S a r w i dilahirkan di Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah, 9 Agustus 1962. Pendidikan S2 Fisika di UGM Yogyakarta 1999 dan Pendidikan S3 Pendidikan IPA di UPI Bandung 2010.
Penelitian (1) Pengembangan sumberdaya anak usia dini dengan pendidikan gizi dan konsumsi biskuit padat energi berbasis pangan lokal (PUPT, 2016), (2) Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu untuk Mengembangkan Life Skill dan Karakter Siswa Abad 21 (PTP, 2018 dan 2019), (3) Pengembangan Asesmen Sains Berorientasi Next Gneration Science Standards (NGSS) untuk Peningkatan Scientific and Literacy Skills Siswa (HPK, 2018).
Penulisan Buku: (1) Pembelajaran Inovatif Fisika, Aktif dan Menyenangkan (2016), (2) Asesmen Sains Berorientasi Next Generation Science Standards (NGSS) (2019), (3) IPA Terpadu Berbasis Etnosains (2019).

Bambang Subali dilahirkan di Kota Purwodadi Kabupaten Grobogan Jawa Tengah, 27 Desemeber 1975. Gelar Sarjana diperoleh di UNNES 2000, Magister Pendidikan Sains (M.Pd.) dari UNS 2007, dan Pendidikan S3 Studi Pendidikan IPA di UPI Bandung 2016. **Penelitian**: 1) Implementasi Pembelajaran Kinematika Berbasis MMI Pada Mahasiswa Untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Grafik (Hibah Disertasi Doktor, 2015); 2) Pengembangan Model Eksperimen Inkuiri Berbasis Real Word Problem dengan Kombinasi Setting Kegiatan argumentasi untuk Meningkatkan Keterampilan Berargumentasi Kognitif dan Mempertahankan Retensi Mahasiswa (PKPT DRPM, 2019). HKI: 1) Alat Praktikum Energi Mekanik Berbasis Sensor Ultrasonik (2018).Publikasi: Computer-Based Experiment of Free Fall Movement to Improve the Graphical Literacy (JPII, 2018). **Penulisan Buku**: Model Eksperimen Inkuiri Berbasis Aktivitas Argumentasi dan Real World Problem (2018).

ISBN 978-602-53796-1-1
Hak Cipta © pada Penulis dan dilindungi Undang-Undang Penerbitan.
Hak Penerbitan pada LP3 Unnes
Jl. Raya Sekaran Gunungpati Semarang

IPA Terpadu Berbasis Etnosains

Prof Dr. Sarwi, M.Si. & Dr. Bambang Subali, M.Pd.

Prof Dr. Sarwi, M.Si.
Dr. Bambang Subali, M.Pd.

IPA TERPADU *Berbasis* ETNOSAINS

Dipindai dengan CamScanner

S a r w i dilahirkan di Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah, 9 Agustus 1962. Pendidikan S2 Fisika di UGM Yogyakarta 1999 dan Pendidikan S3 Pendidikan IPA di UPI Bandung 2010.
Penelitian (1) Pengembangan sumberdaya anak usia dini dengan pendidikan gizi dan konsumsi biskuit padat energi berbasis pangan lokal (PUPT, 2016), (2) Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu untuk Mengembangkan Life Skill dan Karakter Siswa Abad 21 (PTP, 2018 dan 2019), (3) Pengembangan Asesmen Sains Berorientasi Next Gneration Science Standards (NGSS) untuk Peningkatan Scientific and Literacy Skills Siswa (HPK, 2018).
Penulisan Buku: (1) Pembelajaran Inovatif Fisika, Aktif dan Menyenangkan (2016), (2) Asesmen Sains Berorientasi Next Generation Science Standards (NGSS) (2019), (3) IPA Terpadu Berbasis Etnosains (2019).

Bambang Subali dilahirkan di Kota Purwodadi Kabupaten Grobogan Jawa Tengah, 27 Desemeber 1975. Gelar Sarjana diperoleh di UNNES 2000, Magister Pendidikan Sains (M.Pd.) dari UNS 2007, dan Pendidikan S3 Studi Pendidikan IPA di UPI Bandung 2016. **Penelitian**: 1) Implementasi Pembelajaran Kinematika Berbasis MMI Pada Mahasiswa Untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Grafik (Hibah Disertasi Doktor, 2015); 2) Pengembangan Model Eksperimen Inkuiri Berbasis Real Word Problem dengan Kombinasi Setting Kegiatan argumentasi untuk Meningkatkan Keterampilan Berargumentasi Kognitif dan Mempertahankan Retensi Mahasiswa (PKPT DRPM, 2019). HKI: 1) Alat Praktikum Energi Mekanik Berbasis Sensor Ultrasonik (2018).Publikasi: Computer-Based Experiment of Free Fall Movement to Improve the Graphical Literacy (JPII, 2018). **Penulisan Buku**: Model Eksperimen Inkuiri Berbasis Aktivitas Argumentasi dan Real World Problem (2018).

ISBN 978-602-53796-1-1
Hak Cipta © pada Penulis dan dilindungi Undang-Undang Penerbitan.
Hak Penerbitan pada LP3 Unnes
Jl. Raya Sekaran Gunungpati Semarang

IPA Terpadu Berbasis Etnosains

Prof Dr. Sarwi, M.Si. & Dr. Bambang Subali, M.Pd.

Prof Dr. Sarwi, M.Si.
Dr. Bambang Subali, M.Pd.

IPA TERPADU *Berbasis* ETNOSAINS

Dipindai dengan CamScanner

Remove Watermark Now

IPA TERPADU Berbasis

ETNOSAINS

pdfelement

Dipindai dengan CamScanner

Remove Watermark Now

pdfelement

Dipindai dengan CamScanner

Remove Watermark Now

IPA TERPADU Berbasis

ETNOSAINS

Prof. Dr. Sarwi, M.Si
Dr. Bambang Subali, M.Pd.

pdfelement

Penerbit:
Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Profesi
Universitas Negeri Semarang
Gedung Prof. Satmoko LP3 UNNES Lantai 1
Jl. Raya Sekaran Gunungpati Semarang

Dipindai dengan CamScanner

Remove Watermark Now

Hak Cipta © pada Penulis dan dilindungi Undang-undang
Penerbitan, Hak Penerbitan pada LP3 Unnes

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh buku ini dalam bentuk
apapun tanpa izin dari penerbit.

IPA Terpadu berbasis Etnosains

Prof. Dr. Sarwi, M.Si
Dr. Bambang Subali, M.Pd.

Penata Letak & Desain cover: Moh Tamrin
Penata Aksara: Urvie Syahra Fitri & Kustiyanti Dewi

Edisi I, Cetakan 1, 2019

500 SAR I	IPA Terpadu berbasis Etnosains/Sarwi, Bambang Subali; -Cet. 1. –illus; Semarang: LP3 Unnes, 2019; xii + 202 hal. 23,5 cm. 1. Ilmu-ilmu Murni; I. Sarwi, Bambang Subali; II. Judul **ISBN 978 602 53796 1 1**

pdfelement

Sanksi Pelanggaran Pasal 72

Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002

Tentang Hak Cipta

1. Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Dipindai dengan CamScanner

Remove Watermark Now

PRAKATA

Tim Penulis mengucapkan syukur dengan karunia dari Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya buku yang berjudul "*IPA Terpadu Berbasis Etnosains*" dapat diselesaikan. Salawat dan salam semoga terlimpahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, karena beliaulah yang banyak berjasa dalam menerangi jalan kehidupan dan membekali ilmu sehingga manusia beriman dan bertaqwa kepada Allah.

Buku referensi ini disusun sebagai upaya untuk menambah khasanah (perluasan) ilmu pengetahuan bidang pendidikan IPA yang dapat dimanfaatkan mahasiswa, guru, dan peneliti bidang Pendidikan khususnya Ilmu Pengetahuan Alam pada jenjang sekolah dasar dan sederajad. Penulisan buku IPA Tematik-Terpadu berbasis Etnosains jenjang SD Kelas Tinggi ini bertujuan untuk mengoptimalkan potensi daerah sebagai sumber ilmu di Indonesia, pengembangan kecakapan hidup (*life skill*) dan karakter siswa SD pada abad 21. Bahan IPA yang dikembangkan bersifat terpadu dan berbasis etnosains dengan memuat sains asli masyarakat tertentu sebagai sumber ilmu pengetahuan siswa Sekolah Dasar. Buku ini memuat materi sains asli masyarakat bersifat problematik sehingga telah teruji membawa proses pembelajaran lebih efektif, produktif, dan menyenangkan siswa. Kecakapan hidup generik berkaitan dengan kecakapan personal dan kecakapan sosial telah diteliti. Karakter siswa yang dikembangkan dalam buku ini mencakup inspiratif, kreatif, inovatif, humanis, peduli, integritas, dan nasionalis.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimaksih kepada semua pihak yang telah membantu dan bekerjasama sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan buku referensi ini. Penulis menyadari bahwa penulisan buku

Dipindai dengan CamScanner

Remove Watermark Now

dihadapan pembaca, sudah dilakukan dengan menuangkan kemampuan dan pengalaman, namun jika pembaca masih menemukan kekurangan dalam buku ini, tim penulis berharap kepada pembaca memberi saran atau pemikiran bentuk lain untuk penyempurnaannya. Semoga Allah SWT, membalas amal baik tersebut dan menjadikan amal jariah sebagai bekal terbaik untuk kehidupan kita.

Semarang, 21 September 2019

Penulis

pdfelement

Dipindai dengan CamScanner

Remove Watermark Now

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PRAKATA v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR xi
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Tujuan Penulisan 5
C. Manfaat 5
BAB II PENTINGNYA BAHAN AJAR IPA TEMATIK-TERPADU 7
A. Pengertian dan Kualitas Bahan Ajar 7
B. IPA Tematik-Terpadu 13
C. Sumber Belajar IPA Tematik-Terpadu Abad 21 18
BAB III IPA Terpadu Berbasis Etnosains 24
A. Pengertian Etnosains 24
B. IPA Terpadu Berbasis Etnosains 32
BAB IV PEMBELAJARAN IPA TEMATIK-TERPADU 42
A. Model *Inquiry Learning* 42
B. Model *Project Based Learning* 45
C. Model *Integrated Learning* 50
BAB V KECAKAPAN HIDUP dan KARAKTER ABAD 21 56
A. Kecakapan Hidup (*life skill*) 56
B. Karakter Siswa Abad 21 62
BAB VI Pengembangan Bahan Ajar dan Penerapannya 69
BAB VII PENUTUP 166
A. Simpulan 166
B. Implikasi 157
C. Rekomendasi 168

pdfelement

Dipindai dengan CamScanner

Remove Watermark Now

DAFTAR REFERENSI 169
GLOSARIUM 185
INDEKS 189
LAMPIRAN. 191

pdfelement

Dipindai dengan CamScanner

Remove Watermark Now

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Sintaks Pembelajaran Inkuiri Terbimbing..... 45
Tabel 5.1 Aspek Kecakapan hidup yang akan diteliti..... 62
Tabel 5.2 Kriteria Keberhasilan Pengembangan Karakter 65
Tabel 6.1 Distribusi Kegiatan Pembelajaran 80
Tabel 6.2 Hasil Pengembangan Bahan Ajar 88
Tabel 6.3 Rekapitulasi Hasil Revisi Bahan Ajar Pengembangan 100
Tabel 6.4 Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Soal..... 102
Tabel 6.5 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov 104
Tabel 6.6 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas 104
Tabel 6.7 Rekapitulasi Hasil Nilai Angket Tanggapan Guru 106
Tabel 6.8 Rekapitulasi Hasil Nilai Angket Tanggapan Siswa 107
Tabel 6.9 Rekapitulasi Hasil Validasi Bahan Ajar Pengembangan 109
Tabel 6.10 Tabel Panduan Penilaian Validasi Bahan Ajar Pengembangan 110
Tabel 6.11 Rekapitulasi Hasil Validasi Silabus 111
Tabel 6.12 Rekapitulasi Hasil Validasi RPP..... 112
Tabel 6.13 Rekapitulasi Nilai Pre Tes dan Pos Tes Uji Coba Terbatas 113
Tabel 6.14 Rekapitulasi Hasil Perhitungan N-gain Uji Coba Terbatas 113
Tabel 6.15 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji T pada Uji Coba Terbatas..... 114
Tabel 6.16 Rekapitulasi Nilai Pre Tes dan Pos Tes Uji Coba Skala Luas 115
Tabel 6.17 Rekapitulasi Hasil Perhitungan N-gain Uji Coba Skala Luas 115
Tabel 6.18 Rekapitulasi Hasil Perhitungan N-gain Uji Coba Skala Luas 116

pdfelement

Dipindai dengan CamScanner

Remove Watermark Now

Tabel 6.19 Rata-rata Nilai Keaktifan Belajar Siswa 128
Tabel 6.20 Hasil Uji *Wilcoxon* Kelas Eksperimen 148
Tabel 6.21 Hasil Uji *Wilcoxon* Kelas Kontrol 149
Tabel 6.22 Hasil Uji N-Gain Penguasaan Literasi Sains 149
Tabel 6.23 Uji Korelasi *Spearman* 161
Tabel 6.24 Hasil Uji Regresi Sederhana..... 162
Tabel 6.25 *Coefficient* Regresi Sederhana..... 162

pdfelement

Dipindai dengan CamScanner

Remove Watermark Now

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Karakteristik Pengembangan Pembelajaran Berpendekatan Etnosains 35
Gambar 3.2 Bagan Sistem Pembelajaran 37
Gambar 5.1 Skema *Life skills* 61
Gambar 6.1 Pengintegrasian Budaya ke dalam Pembelajaran 71
Gambar 6.2 Penyebaran Materi Ajar yang Diintegrasikan dengan Budaya 72
Gambar 6.3 Kegiatan Pembelajaran Integrasi Budaya..... 73
Gambar 6.4 Pengetahuan Responden akan Etnosains..... 73
Gambar 6.5 Keberadaan Batik sebagai Materi Ajar 74
Gambar 6.6 Pengetahuan Siswa Tentang Batik..... 75
Gambar 6.7 Template Layout Halaman 78
Gambar 6.8 Prototipe Petunjuk Bahan Ajar 79
Gambar 6.9 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 1 81
Gambar 6.10 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 2 82
Gambar 6.11 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 3 83
Gambar 6.12 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 4 84
Gambar 6.13 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 5 85
Gambar 6.14 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 6 86
Gambar 6.15 Halaman Judul Bahan Ajar Pengembangan. 89
Gambar 6.16 Layout Halaman Bahan Ajar Pengembangan..... 91
Gambar 6.17 Halaman Petunjuk Bahan Ajar Pengembangan..... 92

pdfelement

Dipindai dengan CamScanner

Remove Watermark Now

Gambar 6.18 Halaman Pembuka Pembelajaran 1 93
Gambar 6.19 Halaman Pembuka Pembelajaran 2 94
Gambar 6.20 Halaman Pembuka Pembelajaran 3 95
Gambar 6.21 Halaman Pembuka Pembelajaran 4 96
Gambar 6.22 Halaman Pembuka Pembelajaran 5 97
Gambar 6.23 Halaman Pembuka Pembelajaran 6 98
Gambar 6.24 Rata-rata Nilai Keaktifan Belajar Siswa 129
Gambar 6.25 Hasil Analisis Keaktifan Siswa SDN Kauman 134
Gambar 6.26 Hasil Analisis Keaktifan Siswa SDN 5 Mulyoharjo 135
Gambar 6.27 Guru memberi pengarahan untuk memasuki Pembelajaran Kelas Berciri "Etnosains Ukir Kayu" Tema Daerah Tempat Tinggalku 136
Gambar 6.28 Pembelajaran di kelas 136
Gambar 6.29 Pembelajaran outdoor 136
Gambar 6.30 Tampilan Bentuk Bahan Ajar di Sekolah 138
Gambar 6.31 Tampilan Ilustrasi Bahan Ajar di Sekolah 140
Gambar 6.32 Hasil Peningkatan Penguasaan Literasi Sains dengan N-Gain 150
Gambar 6.33 Hasil Analisis Karakter SP-1 154
Gambar 6.34 Hasil Analisis Karakter SP-2 155
Gambar 6.35 Hasil Analisis Karakter SP-3 156

pdfelement

Dipindai dengan CamScanner

IPA TERPADU Berbasis

ETNOSAINS

Prof. Dr. Sarwi, M.Si
Dr. Bambang Subali, M.Pd.

Dipindai dengan CamScanner

PRAKATA

Penulis mengucapkan syukur alhamdulillah dengan karunia Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa telah melimpahkan kesehatan, kemampuan dan rahmat-Nya sehingga buku yang berjudul "*IPA Terpadu Berbasis Etnosains*" dapat diselesaikan Tim penulis. Salawat dan salam semoga terlimpahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, karena Beliaulah yang menjadi teladan dan inspirasi, serta banyak berjasa dalam menerangi jalan kehidupan dengan penuh keimanan dan ketaqwaan kepada Allah.

Buku referensi ini disusun sebagai upaya untuk menambah khasanah (perluasan) ilmu pengetahuan dan perangkat pendidikan yang dapat dimanfaatkan mahasiswa, guru, dan peneliti bidang pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Alam pada jenjang Pendidikan Dasar meliputi Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, dan jenjang Pendidikan yang sederajad. Penulisan buku IPA Terpadu berbasis Etnosains jenjang Pendidikan Dasar ini bertujuan untuk pengembangan kecakapan hidup (*life skill*) dan karakter siswa pada abad 21. Bahan IPA yang dikembangkan bersifat terpadu dan berbasis etnosains dengan memuat sains asli masyarakat dari Kabupaten Cirebon, Kabupaten Tegal, Kabupaten Wonosobo, Kabupaten Jepara, dan Kabupaten Rembang sebagai sumber ilmu pengetahuan siswa. Buku ini memuat materi sains asli masyarakat bersifat problematik dan mengakar pada masyarakat sehingga hasil penerapan buku ajar telah terbukti menyenangkan selama pembelajaran dan efektif dalam pencapaian hasil belajar siswa. Kecakapan hidup generik berkaitan

Dipindai dengan CamScanner

dengan kecakapan personal dan kecakapan sosial. Karakter siswa yang dikembangkan dalam buku ini mencakup inspiratif, kreatif, inovatif, humanis, peduli, integritas, dan nasionalis.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimaksih kepada semua pihak yang telah membantu dan bekerjasama sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan draf buku ini. Penulis menyadari bahwa masih terdapat kelemahan dan kekurangan dalam tulisan buku ini, oleh karena itu subangan saran pemikiran dari para pembaca yang membangun sangat peulis harapkan untuk penyempurnaannya. Semoga Allah SWT., membalas amal baik tersebut dan menjadikan amal jariah sebagai bekal terbaik untuk kehidupan kita.

Semarang, September 2019

Penulis

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PRAKATA..... ii
DAFTAR ISI..... iv
DAFTAR TABEL vi
DAFTAR GAMBAR viii
BAB I PENDAHULUAN.....1
A. Latar Belakang.....1
B. Tujuan Penulisan.....5
C. Manfaat 6
BAB II PENTINGNYA BAHAN AJAR IPA TEMATIK-
TERPADU 7
A. Pengertian dan Kualitas Bahan Ajar 7
B. IPA Tematik-Terpadu 14
C. Sumber Belajar IPA Tematik-Terpadu Abad 21.....20
BAB III IPA Terpadu Berbasis Etnosains 28
A. Pengertian Etnosains.....28
B. IPA Terpadu Berbasis Etnosains.....38
BAB IV PEMBELAJARAN IPA TEMATIK-TERPADU 49
A. Model *Inquiry Learning*.....49
B. Model *Project Based Learning* 52
C. Model *Integrated Learning* 58
D. Hasil Penelitian Pengembangan Bahan Ajar 64
BAB V KECAKAPAN HIDUP dan KARAKTER ABAD 21.....143
A. Kecakapan Hidup (*life skill*) 143

Dipindai dengan CamScanner

B. Karakter Siswa Abad 21 148
BAB VI PENUTUP 153
A. Simpulan 153
B. Implikasi 154
C. Rekomendasi 154
DAFTAR PUSTAKA 156
GLOSARIUM 168
INDEKS 169

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1Sintaks Pembelajaran Inkuiri Terbimbing 51
Tabel 4.2 Distribusi Kegiatan Pembelajaran 80
Tabel 4.3 Hasil Pengembangan Bahan Ajar 89
Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Revisi Bahan Ajar Pengembangan.... 102
Tabel 4.5 Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Soal..... 105
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kolmogorov -Smirnov 107
Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas 107
Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Nilai Angket Tanggapan Guru 109
Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Nilai Angket Tanggapan Siswa..... 111
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Validasi Bahan Ajar Pengembangan 113
Tabel 4.11 Tabel Panduan Penilaian Validasi Bahan Ajar Pengembangan 114
Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Validasi Silabus..... 115
Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Validasi RPP 116
Tabel 4.14 Rekapitulasi Nilai Pre Tes dan Pos Tes Uji Coba Terbatas..... 117
Tabel 4.15 Rekapitulasi Hasil Perhitungan N-gain Uji Coba Terbatas..... 118
Tabel 4.16 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji T pada Uji Coba Terbatas..... 118
Tabel 4.17 Rekapitulasi Nilai Pre Tes dan Pos Tes Uji Coba Skala Luas..... 119

Dipindai dengan CamScanner

Tabel 4.18 Rekapitulasi Hasil Perhitungan N-gain Uji Coba Skala Luas 120
Tabel 4.19 Rekapitulasi Hasil Perhitungan N-gain Uji Coba Skala Luas 121
Tabel 4.20 Rata-rata Nilai Keaktifan Belajar Siswa 134
Tabel 4.21 Hasil Uji *Wilcoxon* Kelas Eksperimen 156
Tabel 4.22 Hasil Uji *Wilcoxon* Kelas Kontrol 157
Tabel 4.23 Hasil Uji N-Gain Penguasaan Literasi Sains 158
Tabel 4.24 Uji Korelasi *Spearman* 171
Tabel 4.25 Hasil Uji Regresi Sederhana 172
Tabel 4.26 *Coefficient* Regresi Sederhana 173
Tabel 5.1 Aspek Kecakapan hidup yang akan diteliti 184
Tabel 5.2 Kriteria Keberhasilan Pengembangan Karakter 187

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Karakteristik Pengembangan Pembelajaran Berpendekatan Etnosains 40
Gambar 3.2 Bagan Sistem Pembelajaran 43
Gambar 4.1 Pengintegrasian Budaya ke dalam Pembelajaran 70
Gambar 4.2 Penyebaran Materi Ajar yang Diintegrasikan dengan Budaya 70
Gambar 4.3 Kegiatan Pembelajaran Integrasi Budaya 71
Gambar 4.4 Pengetahuan Responden akan Etnosains 72
Gambar 4.5 Keberadaan Batik sebagai Materi Ajar 73
Gambar 4.6 Pengetahuan Siswa Tentang Batik 73
Gambar 4.7 Template Layout Halaman 77
Gambar 4.8 Prototipe Petunjuk Bahan Ajar 78
Gambar 4.9 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 1 81
Gambar 4.10 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 2 82
Gambar 4.11 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 3 83
Gambar 4.12 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 4 84
Gambar 4.13 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 5 85
Gambar 4.14 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 6 87
Gambar 4.15 Halaman Judul Bahan Ajar Pengembangan 91
Gambar 4.16 Layout Halaman Bahan Ajar Pengembangan 92
Gambar 4.17 Halaman Petunjuk Bahan Ajar Pengembangan 93
Gambar 4.18 Halaman Pembuka Pembelajaran 1 94
Gambar 4.19 Halaman Pembuka Pembelajaran 2 95
Gambar 4.20 Halaman Pembuka Pembelajaran 3 97

Dipindai dengan CamScanner

Gambar 4.21 Halaman Pembuka Pembelajaran 4 98
Gambar 4.22 Halaman Pembuka Pembelajaran 5 99
Gambar 4.23 Halaman Pembuka Pembelajaran 6 100
Gambar 4.24 Rata-rata Nilai Keaktifan Belajar Siswa..... 135
Gambar 4.25 Hasil Analisis Keaktifan Siswa SDN Kauman..... 141
Gambar 4.26 Hasil Analisis Keaktifan Siswa SDN 5 Mulyoharjo.. 142
Gambar 4.27 Guru memberi pengarahan untuk memasuki Pembelajaran Kelas Berciri "Etnosains Ukir Kayu" Tema Daerah Tempat Tinggalku..... 143
Gambar 4.28 Pembelajaran di kelas 143
Gambar 4.29 Pembelajaran outdoor 144
Gambar 4.30 Tampilan Bentuk Bahan Ajar di Sekolah 145
Gambar 4.31 Tampilan Ilustrasi Bahan Ajar di Sekolah..... 148
Gambar 4.32 Hasil Peningkatan Penguasaan Literasi Sains dengan N-Gain..... 159
Gambar 4.33 Hasil Analisis Karakter SP-1 163
Gambar 4.34 Hasil Analisis Karakter SP-2 164
Gambar 4.35 Hasil Analisis Karakter SP-3 165

Dipindai dengan CamScanner

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat pada era global menuntut masyarakat harus melakukan perubahan yang cepat pula. Adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat, berdampak pada perubahan nilai-nilai masyarakat sehingga memerlukan pengetahuan dan kecakapan baru yang memadai. Penyempurnaan bidang pendidikan meliputi kurikulum, kompetensi/tujuan, bahan ajar, proses, alat laboratorium dan media pembelajaran, serta sistem evaluasi perlu dilakukan agar kompetensi siswa abad 21 dapat diwujudkan. Komponen proses pembelajaran dan sumber belajar di sekolah masih memerlukan perbaikan konten dan ilustrasinya (Masfruah dan Sarwi, 2013). Selain itu, kualitas pendidikan karakter para siswa juga diamanatkan kurikulum 2013 untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran.

Pengembangan bahan ajar yang inovatif dengan memuat konsep-konsep yang tepat, bersifat problematik, serta bahan belajar bersumber budaya asli masyarakat belum dikembangkan. Lingkungan dan budaya masyarakat sebagai sumber belajar jelas memberi makna yang besar bagi siswa karena mereka mengalami secara langsung. Penekanan kurikulum 2013 mengisyaratkan perubahan pendekatan dan visi pendidikan yang berorientasi pada kecakapan hidup (*life skills*) yang terintegrasi dengan kurikulum yang berlaku (Depdiknas, 2006). Pendidikan kecakapan hidup berfungsi sebagai bekal siswa untuk menghadapi tuntutan dalam hidupnya. Konsep kecakapan hidup harus diberikan sejak dini dan berkelanjutan karena tidak mudah untuk membentuknya (Irianto, 2005). Kecakapan hidup yang ditekankan untuk tingkat dasar adalah kecakapan generik, yang berkaitan dengan kecakapan personal dan kecakapan sosial (Depdiknas, 2006).

Dipindai dengan CamScanner

Pendidikan kecakapan hidup dan nilai karakter penting dibekalkan kepada para siswa pada pendidikan dasar, karena kompetensi ini menentukan kepribadian dan memberi dasar kemampuan untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. Pencapaian kompetensi kecakapan hidup dan pengembangan nilai karakter dapat dicapai jika pembelajaran dirancang dengan perangkat, proses, dan sumber belajar serta evaluasi yang sesuai (Marwiyah, 2012).

IPA terpadu untuk jenjang SD terdiri atas materi IPA (fisika dan biologi) dan ilmu lingkungan disusun secara tematik dan *integrated-contextual* (terpadu dan kontekstual). Penyusunan materi cara tersebut dilakukan dengan alasan bahwa pemahaman konsep tidak bersifat parsial dan dapat mencapai beberapa kompetensi yang terkait untuk pertemuan tertentu (Dikdasmen, 2009).

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) masih memiliki tugas berat, baik pada aspek proses pembelajaran maupun hasil belajar siswa. Masih rendahnya prestasi belajar siswa pada pelajaran IPA, dipandang sebagai salah satu indikator rendahnya kualitas pendidikan IPA di sekolah. Hasil penelitian dinyatakan (Akitsua et al., 2017) bahwa pemhaman literasi energi bergantung pada gender, bukan bergantung pada banyak pengetahuan mereka, dan perilaku hemat energi dipengaruhi kesadaran siswa secara tidak langsung. Selain itu, diperoleh informasi materi yang kurang menantang menyebabkan siswa malas dan cenderung beraktivitas sendiri, sehingga capaian pembelajaran kurang efektif.

Guru dapat mencegah kejenuhan belajar pada peserta didik dengan mengembangkan bahan ajar, salah satunya adalah bahan ajar dalam bentuk cetak, misalnya modul (Hamdani, 2011:218). Guru harus memiliki kemampuan mengembangkan bahan ajar yang bervariasi agar pembelajaran yang akan diterapkan tidak monoton dan cenderung membosankan bagi peserta didik.

Dipindai dengan CamScanner

Modul IPA berbasis etnosains ini diharapkan dapat mencari informasi serta menerjemahkan sains asli masyarakat tentang proses pembuatan salah satu makanan tradisional ke sains ilmiah. Sehingga peserta didik dapat mencapai kompetensi yang ditetapkan serta dapat memperoleh suatu pengalaman belajar yang bermakna. Penilaian unsur-unsur dalam penyusunan modul mengacu pada deskripsi beberapa komponen yang dikeluarkan oleh BSNP (2007) yang meliputi: kompoen kelayakan isi, komponen penyajian, komponen kegrafikan dan komponen kebahasaan. Kriteria penilaian modul dinilai mengikuti aturan penetapan dalam Buletin BSNP yaitu modul dikatakan layak jika memperoleh rata-rata skor >2,75 untuk komponen kelayakan isi dan rata-rata skor >2,5 untuk komponen kelayakan penyajian dan kebahasaan.

Pada tahun 2015 skor rerata bidang IPA level 4 (usia SD) dari keikutsertaan *Trends International of Mathematics and Science Study* (TIMSS) prestasi yang dicapai siswa Indonesia adalah 397 berada pada urutan 51 dari jumlah peserta 54 negara dan menduduki urutan ke 4 dari bawah di atas Kuwait, Monaco dan Saudi Arabia (Provasnik et al., 2016). Analisis materi tes yang diujikan TIMSS disimpulkan bahwa materi tentang IPA lingkungan dan gejala alam tidak dikuasai secara baik. Hasil kompetisi tersebut menunjukkan bahwa prestasi para siswa indonesia masih berada jauh di bawah rata-rata prestasi internasional.

Berdasarkan kenyataan di atas, perlu diajukan alternatif solusi yakni penyusunan bahan ajar IPA berbasis etnosains yang memuat topik-topik IPA lingkungan dan kontekstual dengan kehidupan seharai-hari para siswa. Makna etnosains adalah *system of knowledge and cognition typical of a given culture*, yang artinya sistem pengetahuan dan gagasan yang khas untuk budaya tertentu (Ahimsa, 1998). Pengembangan cakupan etnosains meliputi gejala-gejala budaya oleh suatu warga masyarakat dan bagaimana mereka mengorganisir berbagai gejala tersebut dalam sistem pengetahuannya, yang dikenal

Dipindai dengan CamScanner

pengetahuan asli masyarakat (*indigenous science*). Jadi bahan ajar yang dikembangkan tentang IPA yang terpadu dengan budaya masyarakat tertentu sebagai sumber ilmu pengetahuan siswa pada jenjang Sekolah Dasar. Bahan ajar ini memuat konsep-konsep kontekstual dan bersifat problematik sehingga diprediksi akan membawa proses pembelajaran lebih efektif, produktif, dan menyenangkan siswa. Hal tersebut sesuai dengan topik penelitian pada penelitian unggulan UNNES tema inovasi pendidikan pada sub tema pembangunan dan pengembangan sisten pendidikan yang dofokuskan pada inovasi sumber dan manajemen pembelajaran (Unnes, 2015). Penelitian akan dilakukan pada jenjang pendidikan SD kelas V di Jawa Tengah. Lokasi ditentukan secara purposive sampling dengan mempertimbangkan karakteristik wilayah yang mencirikan etnosains. SD yang menjadi subjek penelitian berasal dari Kabupaten Jepara (wilayah produksi mebeler ukir), Kabupaten Wonosobo (wilayah produksi buah Carica), Kabupaten Cirebon (produksi batik), dan Rembang (produksi garam).

B. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan bahan ajar IPA Terpadu berbasis Etnosains SD kelas Tinggi yaitu:

1. Mengembangkan kecakapan hidup (*life skill*) dan karakter siswa SD pada abad 21. Bahan ajar IPA yang dikembangkan bersifat terpadu dan berbasis etnosains dengan memuat sains asli masyarakat tertentu sebagai sumber ilmu pengetahuan siswa Sekolah Dasar.
2. Bahan ajar ini memuat materi sains asli masyarakat bersifat problematik sehingga diprediksi akan membawa proses pembelajaran lebih efektif, produktif, dan menyenangkan siswa.

Dipindai dengan CamScanner

3. Meningkatkan kecakapan hidup generik berkaitan dengan kecakapan personal dan kecakapan sosial. Menumbuhkan karakter siswa yaitu inspiratif, kreatif, inovatif, humanis, peduli, integritas, dan nasionalis.

C. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penulisan buku ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Menumbuhkembangkan kebiasaan berkarya (ilmiah) dengan menuliskan bahan ajar yang dapat mengembangkan kecakapan hidup (*life skill*) dan karakter siswa SD pada abad 21.
2. Menambah khasanah (perluasan) perangkat pendidikan dalam bentuk tulis yang dapat dimanfaatkan mahasiswa, guru, dan peneliti bidang pendidikan dan ilmu pengetahuan alam.
3. Sebagai bentuk partisipasi dalam bentuk karya yang dapat dilegalkan melalui kerjasama dengan penerbit buku ber-ISBN sehingga diakui keilmuan secara nasional.

Dipindai dengan CamScanner

BAB II

PENTINGNYA BAHAN AJAR IPA TEMATIK-TERPADU

A. Pengertian dan Kualitas Bahan Ajar

Pembelajaran IPA akan lebih bermakna jika dirancang ada hubungkaitan antara materi dan aktivitas kehidupan sehari-hari di lingkungan tempat tinggal siswa yang digunakan sebagai sumber belajar. Interaksi di kelas terjadi antara siswa, guru, dan bahan ajar. Guru bertugas membuat bahan ajar untuk digunakan oleh siswa untuk belajar mandiri. Menurut Suparwoto sebagaimana dikutip oleh Nourma (2011:9), salah satu keberhasilan dalam pembelajaran sangat bergantung pada penggunaan sumber belajar atau media yang digunakan selama proses pembelajaran. Dengan demikian perlu adanya bahan ajar dalam bentuk modul dalam proses pembelajaran. Modul adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu agar siswa menguasai kompetensi yang diajarkan (Darmiyatun, 2013:9).

Selama implementasi KTSP, masih sedikit guru yang mengembangkan bahan ajar secara mandiri. Pada tahun 2009 telah dilakukan penelitian tentang pengembangan IPA untuk siswa SMP. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar IPA sangat dibutuhkan oleh guru dan siswa, serta penelitian pengembangan tersebut telah menghasilkan protipe bahan ajar IPA untuk kelas VII SMP (Yuliati et al., 2013: 53-57). Hasil wawancara dengan guru di SMP 1 Jati Kudus yang mengampu mata pelajaran IPA, terungkap bahwa selama ini belum pernah menggunakan bahan ajar modul. Bahan ajar yang digunakan berupa buku dari pemerintah yaitu BSE (Buku Sekolah Elektronik), buku teks dari penerbit komersial dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang disusun oleh TIM MGMP guru. Pembelajaran yang digunakan kurang mengaktifkan siswa

Dipindai dengan CamScanner

sehingga menyebabkan siswa pasif dalam pembelajaran. Solusi dari hal tersebut maka pembelajaran harus dikemas dalam sebuah model pembelajaran yang menarik sehingga dapat meningkatkan keaktifan siswa.

Bahan ajar adalah salah satu komponen yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Bahan ajar merupakan sumber informasi bagi guru dan peserta didik dalam pembelajaran. Bahan ajar dapat diartikan sebagai desain suatu materi atau isi pelajaran yang terwujud dalam bentuk benda atau bahan yang dapat digunakan untuk siswa belajar dalam proses pembelajaran (Siddiq, et al., 2008).

Bahan ajar adalah bahan - bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran (Belawati, 2003: 1-3). Bahan ajar sendiri bersifat mandiri, menjelaskan tujuan instruksional yang akan dicapai, memotivasi dan mengantisipasi kesukaran peserta didik dengan menyediakan bimbingan belajar, memberi latihan yang cukup, menyediakan rangkuman, dan berorientasi kepada peserta didik secara individual.

Menurut *National Center for Competency Based Training* dijelaskan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Bahan ajar merupakan "segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis untuk digunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik" (Prastowo, 2012).

Menurut Kuni et al. (2008), modul merupakan bahan ajar yang dilengkapi petunjuk belajar mandiri sehingga siswa dapat melakukan kegiatan pembelajaran tanpa bergantung kehadiran pengajar. Hasil penelitian Dewitt et al. (2013), modul dapat membantu siswa belajar konsep yang abstrak. Tidak banyak guru yang memiliki kemampuan untuk memadukan sains asli dengan

Dipindai dengan CamScanner

sains ilmiah. Hal ini dikarenakan oleh minimnya sumber materi etnosains yang dapat digunakan guru (Michie, 2002).

Melihat dari pengertian bahan ajar yang sudah dijelaskan sebelumnya, bahan ajar memiliki fungsi dalam pembelajaran bagi guru dan siswa. Fungsi bahan ajar antara lain: (1) mengubah peran guru menjadi fasilitator sehingga memberi guru kesempatan untuk memanfaatkan waktu dengan baik dalam mengajar yang membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif, (2) berperan sebagai pedoman guru untuk mengarahkan aktifitas dalam proses pembelajaran sekaligus alat evaluasi pencapaian hasil pembelajaran (Prastowo, 2012). Selain itu, bahan ajar membantu siswa belajar mandiri dengan waktu yang fleksibel sesuai dengan kebutuhan, minat, gaya belajar dan waktu siswa (Wibawa, *et al.*, 2013).

Adapun alasan yang meletarbelakangi pengembangan bahan ajar cetak ini adalah karena bahan ajar cetak baik berupa Modul, handout, buku atau LKS pemanfaatannya dapat berkelanjutan tidak sebatas penelitian bahkan hingga pergantian tahun dan kurikulum bahan ajar cetak masih bisa terus digunakan, penggunaanya mudah dan praktis, tidak memerlukan fasilitas dan keahlian khusus dari sekolah hingga bisa digunakan siapa saja, selain itu pengembangan bahan ajar cetak berupa Activity Book ini diharapkan dapat digunakan dimana saja tidak sebatas sekolah yang menjadi objek penelitian.

Bahan ajar yang akan dikembangkan dalam penelitian ini berupa bahan ajar tematik yang sesuai dengan Kurikulum 2013 yang diimplementasikan pada jenjang sekolah dasar di Indonesia. Pembelajaran tematik adalah sebuah program pembelajaran yang berangkat dari satu tema atau topik tertentu yang sudah ditentukan yang kemudian dikembangkan melihat dari berbagai perspektif mata pelajaran yang ada di sekolah (Kadir & Asrohah, 2014). Pembelajaran tematik diterapkan tepat untuk diterapkan di jenjang sekolah dasar karena keterpaduannya. Pembelajaran tematik-terpadu mengintegrasikan

Dipindai dengan CamScanner

kompetensi dasar dari berbagai mata pelajaran dengan melihat dimensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang disajikan secara satu kesatuan utuh sehingga peserta didik tidak belajar konsep dasar secara parsial (Prastowo, 2014).

Sehubungan dengan penelitian ini, bahan ajar tematik meliputi beberapa jenis seperti buku ajar, modul, LKS, audio pembelajaran, video pembelajaran, slide pemaparan, dan sebagainya (Prastowo, 2013). Dengan demikian, bahan ajar tematik yang ada di lapangan beragam bentuknya tergantung dari sifat bahannya dan tujuan dari digunakannya bahan ajar tersebut.

Penyusunan bahan ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik akan membantu siswa dalam menguasai konsep yang diajarkan dengan mudah. Bahan ajar yang inovatif diperlukan khususnya untuk siswa SD kelas atas karena mereka memiliki antusias yang kurang pada pelajaran dibandingkan dengan kelas rendah (Savelsbergh *et al.*, 2016). Pengembangan bahan ajar yang menarik dan kreatif akan meningkatkan minat belajar mandiri siswa yang tentunya akan memiliki pengaruh yang baik pada penguasaan konsep dan hasil belajar siswa. Selain itu, pengembangan bahan ajar juga memberi manfaat pada guru dalam menyampaikan materi untuk lebih kreatif dan mandiri (Rahayu & Sudarmin, 2015).

Bahan ajar yang perlu dikembangkan untuk jenjang SD adalah bahan ajar tematik-terpadu. Semenjak tahun 2013/2014, kurikulum tematik diterapkan oleh Kementerian Pendidikan Republik Indonesia untuk jenjang SD (Ramli, 2014). Pembelajaran tematik juga sesuai dengan perkembangan siswa SD dimana pembelajaran tematik-terpadu mengintegrasikan kompetensi dasar dari berbagai mata pelajaran dengan melihat dimensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang disajikan secara satu kesatuan utuh sehingga peserta didik tidak belajar konsep dasar secara parsial (Prastowo, 2014).

Dipindai dengan CamScanner

Adanya kebijakan dari pemerintah yang mengganti kurikulum 2013 menjadi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Menurut Ahmadi, sebagaimana dikutip oleh Rosyidah et al., (2013:134), searah dengan tujuan KTSP tersebut untuk meningkatkan pendidikan keunggulan lokal, memberikan peluang sebagai satuan pendidikan untuk menyusun dan mengembangkan standar kompetensi dan kompetensi dasar sesuai karakteristik peserta didik. Saat ini pembelajaran IPA sudah dikaitkan dengan aktivitas kehidupan sehari-hari, namun belum ada yang mengaitkan dengan kearifan lokal (etnosains). Umumnya guru menggunakan potensi lingkungan sebatas sebagai apersepsi, belum sampai pembahasan materi pada kearifan lokal yang lebih mendalam. Pembelajaran sains yang akan datang diupayakan agar ada kesinambungan antara pengetahuan sains itu sendiri dengan penanaman sikap ilmiah, serta nilai-nilai kearifan lokal yang ada dan berkembang di masyarakat. Siswa dapat lebih menghargai alam, budaya yang berkembang di masyarakat dan memanfaatkan sains sesuai dengan tekonologi yang dikuasainya sehingga akan meningkatkan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ilmiahnya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan seharihari. Oleh karena itu, lingkungan sosial-budaya siswa perlu mendapat perhatian yang serius dalam mengembangkan pendidikan sains di sekolah karena didalamnya terpendam sains asli yang dapat berguna bagi kehidupannya (Suastra et al., 2011: 5).

Pentingnya literasi sains untuk meningkatkan kualitas bahan ajar berhubungan dengan bagaimana siswa mampu menghargai alam dengan memanfaatkan sains dan teknologi yang telah dikuasainya. Literasi sains memberikan kesempatan serta batas pengetahuan sains dalam konteks isu yang diperbincangkan dan diperdebatkan. Hasil observasi diperoleh data, salah satu penyebab rendahnya literasi sains siswa terdapat pada proses pembelajaran IPA yang dilakukan di kelas. Pembelajaran IPA cenderung menekankan aspek pemahaman berdasarkan ingatan dan sangat jarang membangun kemampuan

Dipindai dengan CamScanner

analisis (menerjemahkan, menghubungkan, menjelaskan, dan menerapkan informasi) berdasarkan data ilmiah. Masalah yang muncul dalam pembelajaran berakibat pada rendahnya literasi sains siswa yang dipandang sebagai hasil belajar. Hal ini didukung oleh hasil penilaian literasi sains yang dilakukan oleh PISA. Secara internasional skala kemampuan literasi sains dibagi menjadi 6 level kemampuan.

Penigkatan kualitas bahan ajar sains sangat diperlukan bagi keberlangsungan pembelajaran Sains di era teknologi. Dengan meningkatnya kulitas bahan ajar maka meningkatlah hasil pembelajaran IPA yang telah di lakukan. Pemanfaatan bahan ajar sains melalui kearifan lokal memberikan dampak positif terhadap lingkungan. Keselarasan antara siswa dengan lingkungan dapat mendukung motivasi siswa dalam belajar. sehingga pengalaman yang di dapat jauh lebih bermakna bagi siswa.

B. IPA Tematik-Terpadu

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan konsep pembelajaran mengenai gejala alam yang memiliki hubungan dengan kehidupan manusia dan objek kajian luas, yang terdiri dari : kumpulan suatu konsep, prinsip, hukum, dan teori yang terbentuk melalui sikap ilmiah dan keterampilan proses penemuan (Setyowati, 2013). Melalui pembelajaran IPA, siswa memperoleh pengalaman secara langsung untuk menggali dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya secara menyeluruh dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Seroto (2012) sains mengacu pada kegiatan sehari-hari. Dengan demikian siswa dapat berfikir secara ilmiah terhadap suatu keadaan disekitarnya.

Pada Kurikulum 2013 menekankan proses pembelajarannya pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Kemendikbud, 2013) Pada Kurikulum 2013, KD mata pelajaran IPA sudah memadukan konsep dari

Dipindai dengan CamScanner

aspek fisika, biologi, kimia serta bumi dan antariksa, tetapi tidak semua aspek tersebut dapat dipadukan karena pada suatu topik IPA tidak semua aspek dapat dipadukan satu sama lain. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Kemendikbud, 2013)

Saat ini pembelajaran IPA sudah dikaitkan dengan aktivitas kehidupan sehari-hari, namun belum ada yang mengaitkan dengan kearifan lokal (etnosains). Umumnya guru menggunakan potensi lingkungan sebatas sebagai apersepsi, belum sampai pembahasan materi pada kearifan lokal yang lebih mendalam sampai mengungkap ilmu pengetahuan yang terkandung di dalamnya. Pembelajaran sains yang akan datang diupayakan agar ada kesinambungan antara pengetahuan sains itu sendiri dengan penanaman sikap ilmiah, serta nilai-nilai kearifan lokal yang ada dan berkembang di masyarakat. Siswa dapat lebih menghargai alam, budaya yang berkembang di masyarakat dan memanfaatkan sains sesuai dengan tekonologi yang dikuasainya sehingga akan meningkatkan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ilmiahnya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan sehari hari. Oleh karena itu, lingkungan sosial-budaya siswa perlu mendapat perhatian yang serius dalam mengembangkan pendidikan sains di sekolah karena didalamnya terpendam sains asli yang dapat berguna bagi kehidupannya (Suastra et al., 2011: 5).

Mata pelajaran IPA SD terdiri dari cabang ilmu fisika dan biologi. Pembelajaran IPA dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science* dan bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. Pendidikan IPA berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan sosial dan alam. Saat ini pelajaran IPA masih dianggap sebagai pelajaran hafalan yang monoton karena hasil belajar IPA yang belum memuaskan. Pembelajaran IPA akan lebih bermakna apabila terdapat

Dipindai dengan CamScanner

kesinambungan antara materi dengan aktivitas kehidupan sehari-hari di lingkungan tempat tinggal siswa yang digunakan sebagai sumber belajar

Di dalam sekolah akan terjadi suatu proses interaksi antara guru dengan siswa. Dimana guru dan siswa merupakan unsur pokok dalam interaksi tersebut, interaksi ini disebut juga dengan kegiatan pembelajaran. Selain itu unsur yang lain dalam kegiatan pembelajaran ini adalah sebuah alat bantu pembelajaran. Dalam sebuah kegiatan pembelajaran itu sendiri, akan terjadi sebuah proses, dimana proses tersebut merupakan proses interaksi antara guru yang mengajar dan siswa yang belajar. Proses ini dinamakan proses belajar mengajar

Pendekatan tematik merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang menggunakan tema sebagai kendaraan agar siswa lebih mudah dalam memamahami konsep yang dipelajari. Pada model pembelajaran terpadu siswa dibelajarkan dengan pendekatan tematik, tetapi tidak semua pendekatan tematik harus memadukan berbagai mata pelajaran.

Melalui pembelajaran terpadu, siswa mengalami proses belajar mengajar yang mencakup jalinan materi dari beberapa bidang studi. Guru membimbing para siswa untuk mencurahkan gagasan mengenai topik-topik yang akan diselidiki dan dipelajari pada proses eksplorasi melalui tema yang telah disepakati bersama. Bagi siswa kelas rendah, topik atau tema dikembangkan oleh guru dengan mempertimbangkan karakteristik dan kesukaan pada anak di usia tersebut.

Pembelajaran terpadu menekankan pada tindakan nyata, bukan hanya sekedar konsep atau teori. Makna keterpaduan dipandang sebagai suatu kontinum, yang bergerak dari cara-cara spontan (intra bidang studi) sampai cara terstruktur antara bidang studi bahkan antara kelompok siswa.

Bagi para siswa kelas awal umumnya tema dirancang oleh guru dan ditawarkan pada siswa. Bila guru harus mengembangkan tema sendiri, maka

Dipindai dengan CamScanner

pilihlah tema yang dekat dengan kehidupan siswa usia antara kelas I hingga III SD. Misalnya tema tentang "Aku" sesuai untuk kelas I, tetapi tema "Negara " tidak cocok dibelajarkan pada siswa kelas I.

Pembelajaran terpadu memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

1. Pembelajaran berpusat pada siswa.
2. Memberi pengalaman pada siswa.
3. Pemisahan antar bidang studi tidak terlalu jelas.
4. Menyajikan konsep dari berbagai bidang studi dalam suatu proses pembelajaran.
5. Bersifat luwes.
6. Hasil pembelajaran dapat dikembangkan sesuai dengan minat dan kebutuhan siswa.

Model-model keterpaduan pembelajaran yang dikembangkan oleh forgaty yaitu;

1. **Model *Sequenced* (Urutan)**

   Topik-topik atau unit-unit diatur kembali serta diurutkan pembahasannya sehingga saling bersesuaian. Ide-ide diajarkan bersama-sama dalam subjek yang terpisah. Contoh: Pengajaran grafik dapat diurutkan dengan topik pengumpulan data jenis makanan yang banyak dikonsumsi masyarakat.

2. **Model Shared (Berbagi)**

   Merencanakan dan mengajarkan konsep-konsep yang tumpang tindih dalam dua disiplin. Contoh: Guru IPA dan Matematika menggunakan pengumpulan data, charta, dan grafik sebagai perpaduan yang dapat diajarkan oleh Tim.

3. **Model Webbed (Jaring laba-laba)**

Dipindai dengan CamScanner

Tema-tema yang subur dijaring dalam konten dan disiplin. Subjek yang menggunakan model Webbed mengangkat konsep-konsep, topiktopik dan gasan-gagasan yang bersesuaian. Contoh: Guru mengangkat tema pokok tentang transportasi.

4. **Model *Threaded* (Galur)**

   Model ini menggunakan pendekatan meta kurikulum, yang menggalurkan keterampilan berpikir, intelegensi majemuk, teknologi, dan keterampilan studi melalui berbagai disiplin. Contoh: Staf pengajar mentargetkan prediksi dalam membaca, matematika, dan percobaan dalam laboratorium. Sementara itu guru ilmu sosial mentargetkan ramalan tentang suatu kejadian. Dengan demikian terjadi penggaluran antara keterampilan memprediksi dalam beberapa disiplin ilmu.

5. **Model *Integrated* (Gabungan)**

   Model ini menggunakan pendekatan interdisipliner terhadap topik-topik dan konsep-konsep yang tumpang tindih dalam beberapa subjek. **Contoh :** Guru mengajarkan topik yang tumpang tindih dalam Matematika, SBK, IPS, Bahasa Indonesia, dan IPA.

Pada pembelajaran dengan pendekatan tematik, pelajaran dimulai dengan mengangkat suatu tema dari pengalaman sehari-hari siswa atau yang dekat dan sudah dikenal oleh siswa seperti "Keluarga" atau " Kebun". Agar tidak terlalu repot, biasanya pada pembelajaran dengan pendekatan tematik , tema tersebut dapat digunakan untuk membelajarkan siswa dalam beberapa mata pelajaran. Dengan tema ini siswa kelas II SD diajak untuk mempelajari membaca dan menyampaikan pesan kepada orang lain pada mata pelajaran bahasa Indonesia, mengenal arti perkalian yang dihubungkan dengan kebutuhan suatu keluarga pada mata pelajaran matematika, mengidentifikasi sumber energi panas yang ada di sekitar rumah pada mata pelajaran IPA, peran

Dipindai dengan CamScanner

dan kedudukan anggota keluarga pada mata pelajaran IPS serta memainkan alat musik sederhana pada mata pelajaran SBK.

Membelajarkan siswa SD dengan pendekatan tematik seperti contoh di atas sangat sesuai dilakukan oleh guru SD, karena akan efisien dalam penggunaan waktu. Efisien karena dengan merancang satu tema, berbagai mata pelajaran dapat dibelajarkan pada siswa dengan waktu yang berbeda, sehingga tampak pemisahan mata pelajarannya. Keuntungan guru lainnya dengan menggunakan pendekatan tematik seperti contoh di atas adalah memudahkan guru dalam mengevelauasi setiap mata pelajaran secara terpisah, sehingga memudahkan pula dalam penilaian secara individual. Dengan demikian guru tidak akan mengalami kesulitan saat memasukkan nilai mata pelajaran ke dalam raport, karena hingga saat ini raport.

C. Sumber Belajar IPA Tematik-Terpadu Abad 21

Pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap upaya yang sistematik dan sengaja untuk menciptakan agar terjadi kegiatan interaksi edukatif antara dua pihak, yaitu antara peserta didik atau pebelajar (warga belajar) dan pendidik atau pembelajar (orang yang membelajarkan) yang melakukan kegiatan membelajarkan (Sudjana, 2004: 28). Dengan menekankan pembelajaran pada proses belajar yang terus-menerus pada siswa, maka tugas utama guru adalah menciptakan suasana atau lingkungan belajar yang menyenangkan bagi siswa. Penciptaan situasi dan lingkungan belajar yang menyenangkan sangat mempengaruhi kelancaran proses belajar. Oleh karena itu, proses belajar harus benar-benar diperhatikan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai yang diinginkan atau yang maksimal.

Proses belajar mengajar ini akan berjalan efektif dan efisien jika proses ini ditunjang dengan adanya komponen-komponen dalam proses tersebut. Salah satu komponen dalam proses belajar mengajar tersebut adalah sumber

Dipindai dengan CamScanner

belajar (Sudjana, 2007). Contoh dari sumber belajar tersebut yaitu bahan ajar. Sebelum kegiatan belajar mengajar dilaksanakan, guru harus menyiapkan bahan ajar yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Kelengkapan bahan ajar dapat membantu guru dan siswa dalam proses belajar mengajar. Bahan ajar yang digunakan dapat menentukan pencapaian tujuan pembelajaran. Bahan ajar yang dapat digunakan salah satu contohnya yaitu modul, media, LKS, gambar dan lainnya.

Pembelajaran yang menggunakan konsep budaya sebagai sumber belajar, dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan sains, hal ini sejalan dengan pendapat Saputra (2014) pembelajaran etnosains merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran IPA. Etnosains terbentuk untuk memperbaiki asumsi yang diterima masyarakat dari pengetahuan adat lokal yang sebenarnya dapat dibuktikan kebenarannya (Rist, *et al*. 2006).

Terdapat beberapa pengertian mengenai sumber belajar yang dikemukakan oleh praktisi pendidikan yaitu:

1. Sumber belajar adalah sekumpulan bahan atau situasi yang diciptakan dengan sengaja dan dibuat agar memungkinkan siswa belajar sendiri secara individu (Percival & Ellington, 1988).
2. Semua sumber yang dapat digunakan oleh pelajar baik secara terpisah maupun dalam bentuk gabungan untuk memberikan fasilitas belajar (AECT, 1986).

Dari pengertian tersebut, maka maksud dari sumber belajar meliputi segala sesuatu yang digunakan untuk memfasilitasi belajar. Sumber belajar tersebut meliputi; pesan, manusia, material atau bahan, peralatan, teknik dan lingkungan yang dipergunakan secara sendiri-sendiri atau dikombinasikan

Dipindai dengan CamScanner

untuk memfasilitasi terjadinya tindak belajar. Selanjutyna sumber belajar dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

1. Sumber belajar yang direncanakan (*by design*): semua sumber belajar yang secara khusus telah dikembangkan sebagai "komponen" sistem instruksional untuk memberikan fasilitas belajar yang terarah dan bersifat formal.
2. Sumber belajar karena dimanfaatkan (*by utilization*): sumber-sumber yang tidak secara khusus didesain untuk keperluan pembelajaran namun ditemukan, diaplikasikan dan digunakan untuk keperluan belajar.

Hal-hal yang pelu diperhatikan pada saat memilih sumber belajar adalah sebagai berikut.

1. Tujuan yang ingin dicapai

   Masing-masing sumber belajar memiliki kelebihan dan kekurangan. Karenanya, terdapat sejumlah tujuan yang ingin dicapai, dengan menggunakan sumber belajar. Apakah sumber belajardipergunakan untuk menimbulkan motivasi, untuk keperluan pengajaran, untuk keperluan penelitian, atau untuk memecahkan masalah?

2. Ekonomis

   Ekonomis apabila dapat digunakan oleh banyak orang, dalam kurun waktu yang relaitf lama, serta pesan yang terkandung lebih dapat dipertanggung jawabkan kadar ilmiahnya, seperti penanyangan program kuliah jarak jauh melalui sumber belajar TV, dengan menampilkan seorang pakar yang representatif.

3. Praktis dan Sederhana

   Sumber belajar yang praktis dan sederhana, yang tidak memerlukan peralatan dan perawatan khusus tidak sulit dicari, tidak mahal harganya,

Dipindai dengan CamScanner

dan tidak memerlukan tenaga terampil yang khusus adalah sumber belajar yang hatus mendapatkan prioritas utama dan pertama.

4. Mudah didapat

   Sumber belajar yang baik adalah yang ada di sekitar kita dan mudah didapat. Kita tidak perlu membeli produk dari luar negeri atau memproduksi sendiri. Bila di sekitar kita telah tersedia dan tinggal menggunakan, maka hal yang penting adalah sesuaikan sumber belajar tersebut dengan tujuan yang ingin dicapai.

5. Fleksibel atau luwes

   Sumber belajar yang baik harus dapat dimanfaatkan dalam berbagai kondisi dan situasi. Semakin fleksibel, maka mendapat prioritas untuk dipilih.

Belajar berbasis aneka sumber mencakup berbagai kegiatan cara dan sarana. Dalam pendekatan ini, siswa dapat belajar dengan berbagai cara, mulai dari bantuan guru sampai belajar secara mandiri (Brown & Smith, 1996).

Umumnya para ahli memiliki persamaan pendapat bahwa belajar IPA adalah mempelajari tentang fenomena alam. Fenomena alam ini umumnya telah ada dalam pemikiran siswa sebelum datang ke sekolah yang sering disebut sebagai konsepsi. Konsepsi ini mungkin salah atau mungkin juga sudah benar. Belajar adalah menjembatani antara konsepsi yang telah dimiliki siswa dan konsep baru yang dipelajari atau lebih dikenal dengan nama paham konstruktivisme. Guru penganut paham konstruktivisme akan meninggalkan metoda ceramah, dan beralih pada metoda yang dapat mengaktifkan siswa untuk memperoleh pengetahuan atau informasi sendiri. Hal ini hanya dapat terlaksana dengan baik bila tersedia media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Media pembelajaran yang dikemas dengan baik dapat menarik perhatian siswa dan memotivasi siswa untuk belajar serta mengingatkan kembali akan

Dipindai dengan CamScanner

pengetahuan dan keterampilan yang sudah dipelajari. Media pembelajaranpun dapat menghubungkan kembali antara konsep-konsep yang sudah diketahui dengan konsep-konsep yang akan dipelajari. Dengan demikian keberadaan media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu maupun media pengajaran dapat bermanfaat bagi siswa untuk memperoleh informasi dan memperjelas informasi.

Media pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk membantu membelajarkan siswa SD dalam belajar IPA, antara lain ;

1. Benda-benda konkrit (nyata).

   Benda-benda konkrit adalah benda apa adanya atau benda asli tanpa perubahan. Dengan menggunakan benda konkrit kualitas pembelajaran IPA siswa akan meningkatkan karena siswa tidak hanya belajar produk IPA tapi juga memperoleh pengetahuan IPA melalui keterampilan proses sains. Contoh media benda konkrit adalah rangkaian listrik, makhluk hidup seperti tumbuhan dan hewan, pesawat sederhana, benda padat seperti batu, benda cair seperti air dan benda gas seperti asap. Benda-benda tersebut dapat dibawa ke ruang kelas untuk diamati, diklasifikasikan, diukur dan dipelajari melalui keterampilan proses sains lainnya.

2. Lingkungan

   Untuk mengenal lingkungan alam, siswa dibawa ke tempat di mana objek yang akan dipelajari berada atau hidup. Metoda belajar seperti ini sering disebut sebagai metoda karyawisata. Misalnya siswa dibawa ke kebun sekolah untuk mengamati bagian-bagian tumbuhan atau gerakan air di parit untuk mengamati pengaruh gaya gravitasi terhadap benda-benda di bumi.

3. Kit IPA

Dipindai dengan CamScanner

Perangkat IPA ini terdapat di dalam suatu peti. Peti ini berisi alat bantu belajar IPA yang sering dijumpai di dalam sebuah laboratorium. Alat-alat laboratorium ini dapat digunakan oleh guru untuk didemonstrasikan atau dikerjakan sendiri oleh siswa.

4. Charta, slide film, dan film.

   Charta dan slide film dapat membantu guru dalam membelajarkan siswa tentang benda atau makhluk hidup yang jauh dari lingkungan siswa. Film dapat membantu siswa untuk mengetahui berbagai ekosistem dunia seperti padang rumput, padang pasir, hutan hujan basah, tundra, laut dan sebagainya yang letaknya jauh dari lingkungan sekitar siswa. Selain itu film-film tentang hewan akan menarik perhatian siswa dan memberi motivasi pada siswa untuk belajar dan bertanya.

5. Film Animasi

   Film animasi tentang peredaran darah atau proses pencernaan makanan dapat lebih mudah dipahami siswa dibandingkan bila konsep – konsep tersebut diinformasikan kepada siswa dengan menggunakan metoda ceramah. Peredaran darah dan proses pencernaan makanan merupakan konsep yang bersifat abstrak, sehingga film animasi dapat membantu siswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep tersebut.

6. Model

   Model adalah gambaran bentuk asli dari benda tiga dimensi. Misalnya model paru-paru yang dapat dioperasikan oleh siswa agar memahami cara kerja paru-paru manusia dan apa yang menyebabkan paru-paru mengembang dan mengempis.

7. Torso

   Torso adalah model potongan tubuh manusia. Torso memudahkan siswa untuk mempelajari anatomi tubuh manusia.

Dipindai dengan CamScanner

BAB III
IPA TERPADU BERBASIS ETNOSAINS

A. Pengertian Etnosains

Istilah *ethnoscience* berasal dari kata *ethnos* dari bangsa Yunani yang berarti "bangsa" dan kata *scientia* dari Bahasa Latin yang berarti "pengetahuan". Etnosains berarti pengetahuan yang dimiliki oleh suatu bangsa atau lebih tepat lagi suatu suku bangsa atau kelompok sosial tertentu. Sturtevant dalam Sudarmin (2015) mendefinisikannya Etnosains sebagai *system of knowledge and cognition typical of a given culture* atau system pengetahuan dan kognisi (gagasan/ pikiran) khas untuk suatu budaya tertentu. Penekanannya di sini adalah pada sistem atau perangkat pengetahuan, yang merupakan pengetahuan yang khas dari suatu masyarakat (kearifan lokal), karena berbeda dengan pengetahuan masyarakat yang lain.

Istilah 'sains' atau ilmu pengetahuan dalam filsafat ilmu merupakan pengetahuan yang diperoleh dengan menggunakan metode-metode tertentu serta mengikuti tata-urut tertentu dalam mendapatkannya. Pengetahuan ini harus diuji oleh orang lain, sehingga 'kebenaran' pengetahuan ini tidak lagi akan bersifat subyektif, tetapi inter subyektif. Mengacu dari pengertian ilmu pengetahuan tersebut, maka etnosains dapat kita definisikan sebagai perangkat ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh suatu masyarakat/suku bangsa yang diperoleh dengan menggunakan metode tertentu serta mengikuti prosedur tertentu yang merupakan bagian dari tradisi masyarakat tertentu, dan 'kebenarannya' dapat diuji secara empiris (Sudarmin, 2015).

Dipindai dengan CamScanner

Etnosains dapat diartikan sebagai pengetahuan yang dimiliki oleh suatu bangsa atau lebih tepat lagi suatu suku bangsa atau kelompok sosial tertentu. Sturtevant [Ahimsa, 1998] mendefinisikannya Etnosains sebagai *system of knowledge and cognition typical of a given culture* atau sistem pengetahuan dan kognisi [gagasan/pikiran] khas untuk suatu budaya tertentu. Penekanannya di sini adalah pada sistem atau perangkat pengetahuan, yang merupakan pengetahuan yang khas Pendidikan Karakter, Etnosains, dan Kearifan Lokal (Konsep dan Penerapannya dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains) dari suatu masyarakat [kearifan lokal], karena berbeda dengan pengetahuan masyarakat yang lain. Sebagai sebuah paradigma etnosains menggunakan definisi kebudayaan yang berbeda dengan paradigma lain dalam antropologi budaya, yaitu dikemukakan oleh Goodenough [1964), yakni bahwa kebudayaan merupakan salah satu buah pikiran baik berupa benda maupun tindakan yang mana senantiasa perlu kita lestarikan guna menjaga sejarah yang telah ada.

Dengan memperhatikan budaya yang ada dilingkkungan sekitar maka, dalam proses pembelajaran Etnosains merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dengan mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran IPA (Sardjiyo, 2005), sehingga berguna bagi kehidupannya (Suastra et. al, 2011). Pelaksanaan pembelajaran IPA juga memerlukan bahan ajar sebagai perantaranya

Etnosains merupakan kegiatan mentransformasikan antara sains asli dengan sains ilmiah. Pengetahuan sains asli terdiri atas seluruh pengetahuan yang menyinggung mengenai fakta masyarakat. Pengetahuan tersebut berasal dari kepercayaan yang diturunkan dari generasi ke generasi. Ruang lingkup dari pengetahuan sains asli meliputi bidang sains, pertanian, ekologi, obat-obatan dan tentang manfaat dari flora dan fauna (Battiste, 2005).

Dipindai dengan CamScanner

Menurut Sudarmin (2015) ada tiga bidang kajian etnosains yaitu etnosains untuk mengklasifikasi lingkungan atau situasi sosial yang dihadapi, mengungkap struktur yang digunakan untuk mengklasifikasi lingkungan dan prinsip untuk mencipta dan mengumpulkan induvidu. Bidang kajian etnosains yang pertama yaitu etnosains untuk mengklasifikasikan lingkungan atau situasi sosial yang dihadapi. Tujuannya adalah untuk mengetahui apa yang dianggap penting oleh masyarakat tersebut dan bagaimana mereka mengorganisir hal tersebut dalam pengetahuan tersebut. Bila hal ini telah diketahui, maka prinsip– prinsip yang menjadi landasan tingkah laku dalam masyarakat tertentu akan terungkap. Perbedaan prinsip inilah yang akan membuat suatu masyarakat berbeda satu dengan lain walaupun menghadapi lingkungan yang sama.

Bidang kajian etnosains yang kedua adalah etnosains untuk mengungkap struktur-struktur yang digunakan dalam mengklasifikasikan lingkungan. Yang menjadi fokus utama dalam kajian ini adalah aturan, cara, norma dan nilai yang berlaku dalam suatu masyarakat. Bidang kajian etnosains yang ketiga adalah prinsip untuk mencipta, membangun peristiwa dan mengumpulkan individu atau orang banyak. Prinsip-prinsip ini mungkin tidak disadari tetapi mempengaruhi atau menentukan perwujudan prilaku sehari-hari.

Fungsi dari kearifan lokal (Sudarmin, 2015) yaitu:

a. konservasi dan pelestarian sumber daya alam,
b. pengembangan sumber daya manusia,
c. pengembangan kebudayaan dan ilmu pengetahuan,
d. petuah, kepercayaan, sastra, pantangan, dan lain-lain.

Penelitian mengenai prinsip-prinsip yang mendasari berbagai macam kegiatan dalam kehidupan sehari-hari ini penting bagi upaya untuk memahami struktur yang tidak disadari, namun mempengaruhi atau menentukan perwujudan perilaku sehari-hari, hal inilah yang menjadi bidang kajian bagi

Dipindai dengan CamScanner

masyarakat Sains. Hasil-hasil penelitian etosains, tampaknya memang teoritis, meskipun demikian tidak sedikit di antaranya yang kemudian sangat besar manfaat praktisnya. Terutama dalam kaitannya dengan upaya untuk memasukkan unsur teknologi dan pengetahuan baru ke dalam suatu masyarakat dengan maksud untuk meningkatkan teknologi, sosial, budaya dan hasil aktivitas ekonomi masyarakat.

Pembelajaran yang menggunakan konsep budaya sebagai sumber belajar, dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuan sains, hal ini sejalan dengan pendapat Saputra (2014) pembelajaran etnosains merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran IPA. Etnosains terbentuk untuk memperbaiki asumsi yang diterima masyarakat dari pengetahuan adat lokal yang sebenarnya dapat dibuktikan kebenarannya (Rist, *et al.* 2006).

Pembelajaran ilmu sains yang memperhatikan kearifan budaya lokal sebagai jatidiri bangsa dan, karakter dan adat istiadat budaya lokal dinamakan pembelajaran berpendekatan etnosains Menurut Sudarmin (2015) pembelajaran berpendakat etnosain sangat penting karena Indonesia terdiri dari berbagai suku bangsa dan berbagai kebudayaan yang harus dilestarikan.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa etnosains adalah seperangkat ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh suatu masyarakat/suku bangsa tertentu yang merupakan bagian dari tradisi yang dapat dijadikan sumber belajar untuk menciptakan pengalaman belajar sehingga peserta didik mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran yang dapat dibuktikan kebenarannya melalui metode ilmiah.

Etnosains atau disebut juga dengan *Indigenous Science* adalah pengetahuan yang dimiliki oleh suatu kelompok tertentu. Dalam pembelajaran di sekolah, *Indigenous Science* harus diubah menjadi etnosains terlebih dahulu

Dipindai dengan CamScanner

(Arfianawati *et al.*, 2016), dimana etnosains merupakan pengetahuan sains murni yang ada di masyarakat yang ditransformasikan menjadi pengetahuan sains ilmiah (Rahayu & Sudarmin, 2015).

Pendekatan etnosains dalam pembelajaran merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dan pengalaman belajar yang dimana budaya merupakan bagian dari proses pembelajaran (Atmojo, 2012). Lalu, etnosains sendiri adalah pengetahuan asli yang dimiliki oleh seseorang dan dapat diuji kebenarannya juga dapat diinovasikan kedalam pembelajaran di kelas (Khoerunnisa, *et al.*, 2016).

Pembelajaran maupun bahan ajar berbasis etnosains mengaitkan budaya yang berkembang di masyarakat yang lalu dihubungkan dengan pembelajaran di sekolah yang merupakan sains ilmiah. Pembelajaran berbasis etnosains mampu membuat peserta didik memiliki rasa cinta dan memiliki akan daerah dan bangsanya (Damayanti, *et al.*, 2017). Pendidikan berbasis etnosains juga sejalan dengan pendapat Dewey yang menekankan bahwa tujuan pendidikan tidak hanya menghasilkan peserta didik yang unggul secara kognitif tetapi juga mengenal dan menguasai kebudayaannya beserta ilmu pengetahuan terkait (Dewi & Akhlis, 2016). Pembelajaran berbasis etnosains termasuk kedalam pembelajaran yang inovatif dimana Johnson menyatakan bahwa pembelajaran yang inovatif adalah jika pengalaman siswa dikaitkan dengan materi yang disampaikan dengan menghubungkan subjek akademik dengan konteks kehidupan mereka dari segi pribadi, sosial, dan budaya (Sarwi, *et al.*, 2013).

Pembelajaran berbasis etnosains yang mengangkat kebudayaan setempat akan meningkatkan pemahaman peserta didik akan kebudayaannya sendiri yang telah menjadi sumber penghidupan setempat dan menyatu dalam kehidupan (Lia, *et al.*, 2016). Pembelajaran di sekolah khususnya dalam pembelajaran sains kurang memperhatikan budaya lokal yang ada karena keterbatasan guru dalam mengaitkan konsep, proses, dan aplikasi dari

Dipindai dengan CamScanner

pengetahuan asli ke dalam pengetahuan ilmiah melalui proses pembelajaran di kelas (Mahendrani & Sudarmin, 2015).

Mengonstruksi pengetahuan asli itu diperlukan karena penduduk sekitar sudah mengetahui tentang pengetahuan asli yang turun temurun, namun tidak tahu dalam formulasi ilmiahnya (Widiyatmoko, *et al.*, 2015). Oleh karena itu, buku ajar berbasis etnosains penting untuk dikembangkan untuk menjembatani kedua hal tersebut. Keseimbangan alam harus terjadi agar terjalin harmonisasi kehidupan. Maka pembelajaran yang mengintegrasikan lingkungan dan budaya dapat mempertahankan kebudayaan lokal dan menjaga ligkungan dari bencana (Rusilowati, *et al.*, 2015). Dalam dunia sekolah, pembelajaran etnosains adalah pembelajaran yang dimana kebudayaan menjadi bagian penting untuk mengkomunikasikan dan mengembangkan pengetahuan (Setiawan et al., 2017).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa buku ajar berbasis etnosains akan membimbing siswa dalam memahami konsep pengetahuan asli yang diubah kedalam pengetahuan ilmiah sehingga siswa mendapatkan pengalaman yang bermakna dan meningkatkan penguasaan konsep akan materi yang diajarkan (Rosyidah, *et al.*, 2013). Hal ini karena terdapat nilai – nilai atau karakter – karakter yang baik yang tercantum di dalam buku ajar berbasis etnosains. Bahan ajar yang terintegrasi dengan nilai – nilai karakter akan meningkatkan penguasaan konsep peserta didik (Rizqi, *et al.*, 2013).

Pembelajaran etnosains dapat membantu siswa dalam menguasai konsep pembelajaran yang dilakukan karena (1) pembelajaran etnosains berkaitan dengan kehidupan sehari – hari (Arfianawati, *et al.*, 2016); (2) memberikan keleluasaan pada siswa untuk terlibat dalam setiap aktifitas belajar (Atmojo, 2012, 2015); (3) siswa mendapatkan kesempatan untuk melakukan pengamatan dan praktikum secara langsung (Atmojo, 2012, 2015; Damayanti, *et al.*, 2017); (4) pembelajaran lebih menyenangkan sehingga siswa lebih

Dipindai dengan CamScanner

antusias dan tertarik pada aktifitas pembelajaran (Atmojo, 2015); dan (5) siswa terlatih menemukan konsep dengan mandiri secara menyeluruh, bermakna, otentik, dan aktif (Damayanti, *et al.*, 2017).

Pembelajaran berbasis etnosains merupakan jembatan bagi peserta didik untuk mengenal kebudayaan yang berkembang di daerah sekitarnya sehingga karakter konservasi seperti melindungi lingkungan sekitar akan tumbuh dan berkembang. Hal ini karena peserta didik cenderung mengutamakan aspek kognitif dan mengabaikan sikap konservatif terhadap budaya lokal (Esmiyati, *et al.*, 2012). Lalu, penanaman nilai karakter akan berjalan dengan maksimal jika pembelajaran yang terjadi berpusat pada siswa (Estiani, *et al.*, 2015). Oleh karena itu, pengintegrasian etnosain ke dalam pembelajaran dalam bentuk buku ajar diperlukan karena etnosains dekat dengan kehidupan sehari – hari siswa dan mampu membuat siswa antusias dan aktif.

Etnosains pada hakekatknya merupakan upaya untuk memahami lingkungan dan situasi yang dihadapi, yang menjadi landasan bagi tingkah laku [perilaku mulia] setiap masyarakat, suku bangsa atau kelompok sosial tertentu pada dasarnya membuat klasifikasi yang berbeda atas lingkungan yang sama. Dengan mengetahui pengkategorisasian berbagai macam gejala dalam lingkungan ini akan dapat diketahui juga 'peta kognitif' dunia dari suatu masyarakat tertentu.

Etnosains berusaha mengungkapkan struktur-struktur yang di gunakan untuk mengkalsifikasi lingkungan, baik fisik maupun sosial. Contoh studi yang telah dilakukan misalnya penelitian tentang klasifikasi tumbuh-tumbuhan, klasifikasi berbagai jenis binatang, klasifikasi jenis-jenis penyakit, klasifikasi warna dan sebagainya. Etnosains juga memperhatikan cara-cara, aturan-aturan, norma-norma, nilai-nilai yang di kembagkan dalam kehidupan sehari-hari dengan memusatkan perhatian pada kebudayaan sebagai *a set of principles for creating dramas, for writing scripts, and of course, for recruiting players and*

Dipindai dengan CamScanner

audiences atau seperangkat prinsip-prinsip untuk menciptakan, membangun peristiwa, untuk mengumpulkan individu atau orang banyak

Pembelajaran etnosains dapat membantu siswa dalam menguasai konsep pembelajaran yang dilakukan karena (1) pembelajaran etnosains berkaitan dengan kehidupan sehari – hari (Arfianawati, *et al.*, 2016); (2) memberikan keleluasaan pada siswa untuk terlibat dalam setiap aktifitas belajar (Atmojo, 2012, 2015); (3) siswa mendapatkan kesempatan untuk melakukan pengamatan dan praktikum secara langsung (Atmojo, 2012, 2015; Damayanti, *et al.*, 2017); (4) pembelajaran lebih menyenangkan sehingga siswa lebih antusias dan tertarik pada aktifitas pembelajaran (Atmojo, 2015); dan (5) siswa terlatih menemukan konsep dengan mandiri secara menyeluruh, bermakna, otentik, dan aktif (Damayanti, *et al.*, 2017).

Pembelajaran berbasis etnosains yang tidak memisahkan antara sains budaya dan kearifan lokal juga masyarakat dapat digunakan sebagai suatu pendekatan pembelajaran. Dengan etnosains siswa tidak memandang sains sebagai suatu budaya asing yang mereka pelajari, tetapi dipandang sebagai bagian dari budaya dan kearifan lokal yang ada

Prinsip-prinsip yang mendasari berbagai macam kegiatan dalam kehidupan sehari-hari ini penting bagi upaya untuk memahami struktur yang tidak disadari, namun mempengaruhi atau menentukan perwujudan perilaku sehari-hari, hal inilah yang menjadi bidang kajian bagi masyarakat Sains. Hasil-hasil penelitian etosains, tampaknya memang teoritis, meskipun demikian tidak sedikit di antaranya yang kemudian sangat besar manfaat praktisnya. Terutama dalam kaitannya dengan upaya untuk memasukkan unsur teknologi dan pengetahuan baru ke dalam suatu masyarakat dengan maksud untuk meningkatkan teknologi, sosial, budaya dan hasil aktivitas ekonomi masyarakat.

Dipindai dengan CamScanner

B. IPA Terpadu Berbasis Etnosains

Dalam kurikulum 2013, pembelajaran IPA di kelas harus dilakukan secara terpadu atau integrated. Pembelajaran IPA Terpadu merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang secara sengaja mengaitkan beberapa aspek baik dalam intra mata pelajaran atau antar mata pelajaran (Novitasari, 2016). Dalam IPA terpadu beberapa konsep yang relevan dijadikan satu tema sehingga pemberian materi tidak tumpang tindih dan akan menghemat waktu pembelajaran. Dengan demikian, pencapaian tujuan pembelajaran lebih efektif (Taufiq, 2014).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang sistematis dan dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan didasarkan atas pengamatan dan deduksi. IPA merupakan pengetahuan dari hasil kegiatan manusia yang diperoleh dengan menggunakan langkah-langlah ilmiah yang berupa metode ilmiah dan didapatkan dari hasil observasi yang bersifat umum sehingga akan terus disempurnakan (Trianto, 2010 : 136).

Keterpaduan konsep-konsep IPA terpadu tidak mengandung arti membentuk konsep baru, melainkan terpadu dalam objek yang dipelajari, penyusunan penjelasan ilmiah, pengendalian alam, dan penyusunan konstruksi di alam. Pembelajaran terpadu dalam IPA dapat dikemas dengan tema atau topik tentang suatu wacana yang dibahas dari berbagai sudut pandang atau disiplin keilmuan yang mudah dipahami dan dikenal siswa. Dalam pembelajaran IPA terpadu, suatu konsep atau tema dibahas dari berbagai aspek kajian. Pembelajaran terpadu memiliki satu tema aktual, dekat dengan dunia siswa dan ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

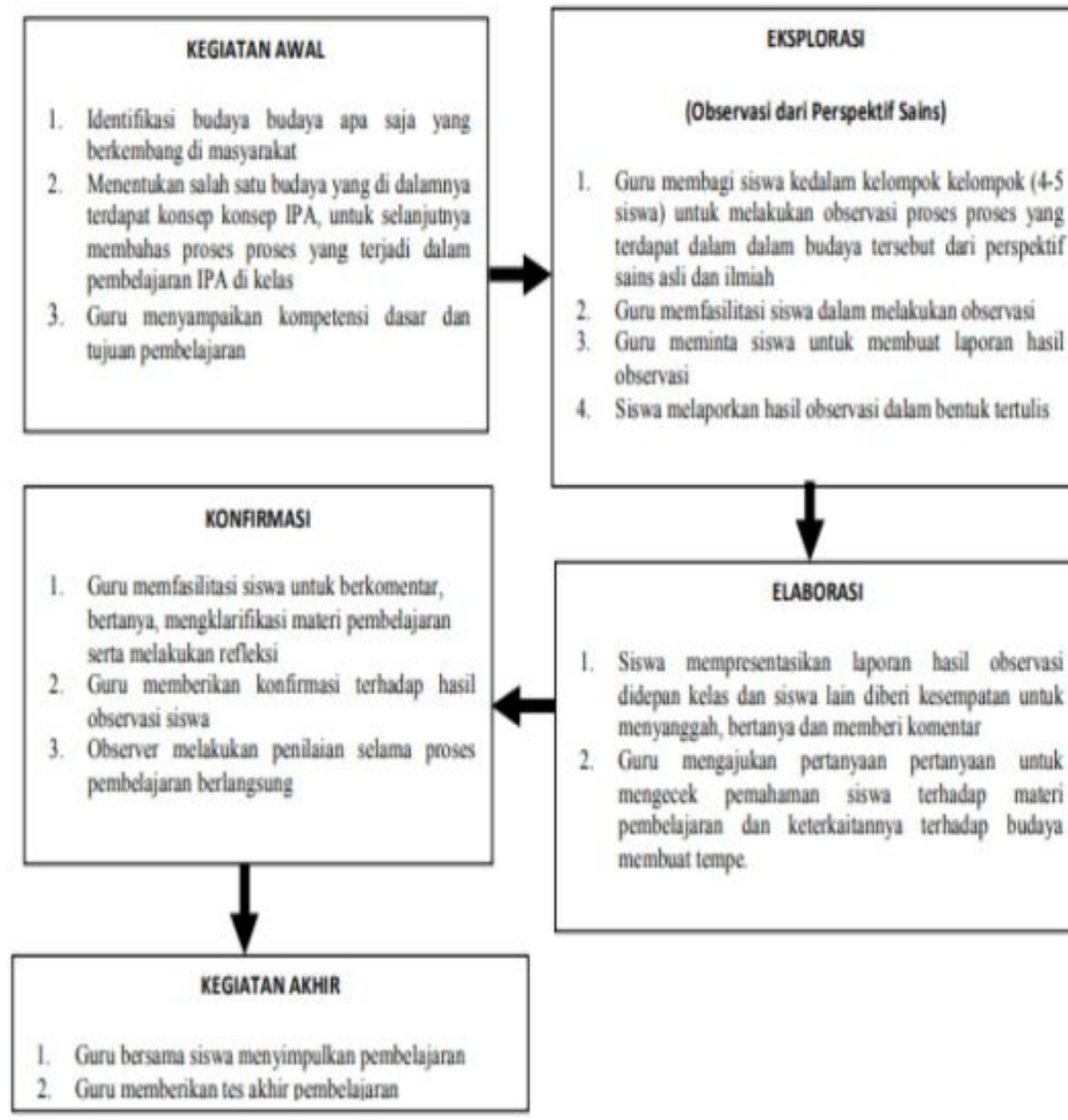
Pembelajaran IPA dengan menggunakan modul berbasis etnosains, siswa akan lebih tertarik dan antusias terhadap pembelajaran. Pembelajaran ini bertujuan untuk mengenalkan kepada siswa bahwa adanya fakta atau fenomena yang berkembang di suatu masyarakat dapat kita kaitkan dengan

Dipindai dengan CamScanner

materi-materi sains ilmiah yang ada sebagai ilmu pengetahuan. Siswa akan merasa bahwa pembelajaran dengan etnosains ini dilandaskan pada pengakuan terhadap budaya masyarakat sebagai bagian yang fundamental (mendasar dan penting) bagi pendidikan sebagai ekspresi dan komunikasi suatu gagasan dan perkembangan pengetahuan. (Atmojo, 2012).

Pembelajaran berpendekatan etnosains dilandaskan pada pengakuan terhadap budaya sebagai bagian yang fundamental (mendasar dan penting) bagi pendidikan sebagai ekspresi dan komunikasi suatu gagasan dan perkemba atan etnosains ered *Learning* aran kontekstu ang mengaitk tkan apresiasi

Per pada peningka kait Karakteri



Dipindai dengan CamScanner

Gambar 3.1 Karakteristik Pengembangan Pembelajaran Berpendekatan Etnosains

Menurut Laksmi Prihantoro sebagaimana yang dikatakan Trianto (2010:137) IPA pada hakikatnya merupakan suatu produk, proses dan aplikasi. Sebagai produk, IPA merupakan sekumpulan konsep serta bagan konsep. Sebagai suatu proses, IPA merupakan proses yang dipergunakan untuk mempelajari objek studi, menemukan dan mengembangkan produk-produk sains. Sebagai aplikasi, teori-teori IPA akan melahirkan teknologi yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupannya.

Menurut Anjarsari (2013) ada tiga kegiatan utama dalam pembelajaran IPA terpadu yaitu: perencanaan, pelaksanaan dan penilaian.

a. Perencanaan

Aktifitas dalam kegiatan perencanaan antara lain:

- Mengidentifikasi konsep IPA dalam satu Kompetensi Dasar.
- Membuat bagan/matrik/peta hubungan konsep dalam KD IPA dengan KD mata pelajaran lain.
- Merumuskan indikator.

Pemilihan topik yang menarik dan mempertimbangkan kondisi dan potensi sangat penting merencanakan pembelajaran.

b. Pelaksanaan

Pelaksanaan pembelajaran dituang dalam RPP. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan kegiatan pendahuan, inti dan penutup. Pembelajaran

Dipindai dengan CamScanner

dilakukan dengan pendekatan scientific (menanya, mengamati, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta).

c. Penilaian

Penilaian pembelajaran IPA Terpadu menerapkan peniaian autentik. Penilaian dilakukan menggunakan tes dan non tes dalam bentuk lisan atau tertulis, pengamatan kinerja, pengukuran sikap, penilaian hasil karya beupa tugas, proyek, portopolio dan penilaian diri.

Untuk mendapatkan hasil pembelajaran yang maksimal, pembelajaran IPA terpadu ini dapat dikaitkan dengan etnosains atau budaya setempat.

Proses belajar mengajar yang baik adalah adanya hubungan timbal balik antara siswa dengan guru, adanya materi jelas yang sedang dipelajari dengan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga memberikan pengalaman yang nyata bagi siswa. pembelajaran sepertilah inilah yang menjadi pembelajaran memory jangka panjang dan bermanfaat bagi siswa.

Proses pembelajaran pada umumnya terbentuk karena ada siswa, guru, kurikulum, sarana prasarana pendidikan dan lingkungan. Bagan sistem pembelajaran IPA dimana proses pembelajaran sebagai pusat dapat digambarkan secara singkat seperti Gambar 3.2 berikut ini.

Dipindai dengan CamScanner

Gambar 3.2. Bagan Sistem Pembelajaran

Pembelajaran IPA secara khusus sebagaimana tujuan pendidikan secara umum termasuk dala taksonomi Bloom, bahwa diharapkan dapat memberikan pengetahuan (kognitif) yang merupakan tujuan utama dari pembelajaran. Jenis pengetahuan yang dimaksud adalah pengetahuan dasar dari prinsip dan konsep yang bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari. Pengetahuan secara garis besar tentang fakta yang ada di alam untuk dapat memahami dan memperoleh lebih lanjut, dan melihat adanya keterangan serta keteraturannya. Disamping hal itu, pembelajaran sains diharapkan pula memberikan keterampilan (psikomotorik), kemampuan sikap ilmiah (afektif), pemahaman, kebiasaan dan apresiasi di dalam mencari jawaban terhadap suatu permasalahan.

Proses pembelajaran IPA lebih ditekankan pada pendekatan keterampilan proses, sehingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, teori-teori dan sikap ilmiah itu sendiri yang akhirnya dapat berpengaruh positif terhadap kualitas proses pendidikan maupun prosuk pendidikan. Proses belajar mengajar IPA hanya mengahafalkan fakta, prinsip dan teori saja. Untuk itu perlu dikembangkan suatu proses pembelajaran untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-idenya. Guru hanya membentu siswa untuk mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi.

Tujuan yang lain dari pembelajaran IPA berbasis etnosains ini adalah untuk membimbing siswa dalam menemukan dan membangun pengetahuan mereka sendiri. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional

Dipindai dengan CamScanner

No.22 Tahun 2006 tentang standar isi menyatakan pembelajaran IPA/sains diarahkan untuk inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*). Jadi penggunaan modul dalam pembelajaran IPA tidak hanya bertujuan untuk memberi materi saja, tetapi juga sebagai wahana bagi siswa untuk menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri.

Modul yang dikembangkan juga dilengkapi dengan gambar-gambar yang menunjang untuk penanaman karakter konservasi bagi siswa. Hal ini dikarenakan kesadaran akan menjaga lingkungan hidup kita semakin berkurang. Model pembelajaran terpadu meruapakan model pembelajaran yang menggunakan pendekatan antar bidang studi, penggabungan bidang studi dengan cara menetapkan prioritas kirikuler dan menemukan keterampilan, konsep dan sikap yang saling tumpeng tindih dalam beberapa bidang studi.

Menurut Darliana (2007:1-7) keterpaduan konsep-konsep IPA terpadu tidak mengandung arti membentuk konsep baru, melainkan terpadu dalam objek yang dipelajari, penyusunan penjelasan ilmiah, pengendalian alam, dan penyusunan konstruksi di alam. Dijelaskan lebih lanjut bahwa pembelajaran terpadu dalam IPA dapat dikemas dengan tema atau topik tentang suatu wacana yang dibahas dari berbagai sudut pandang atau disiplin keilmuan yang mudah dipahami dan dikenal siswa. Dalam pembelajaran IPA terpadu, suatu konsep atau tema dibahas dari berbagai aspek kajian. Ujang Sukandi dalam Trianto (2010 : 57) menyatakan bahwa pembelajaran terpadu memiliki satu tema aktual, dekat dengan dunia siswa dan ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Dapat dikatakan bahwa pembelajaran IPA terpadu bukan berarti menggabungkan konsep-konsep IPA menjadi satu ilmu yang baru. Namun pembelajaran IPA terpadu merupakan pembelajaran yang mengaitkan konsep-konsep terkait yang dikemas dalam suatu tema atau topik yang aktual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Dipindai dengan CamScanner

Etnosains adalah suatu pengetahuan yang berdasarkan pengalaman, dinamis dan terus berkembang. Sistem pengetahuan yang sudah teruji dan sesuai dengan lingkungan di mana pengetahuan ini berkembang, merupakan dasar bagi sejumlah keputusan praktis dalam kehidupan masyarakat lokal.

Menurut Okwara (2017) etnosains mengacu pada materi, gagasan, kepercayaan dan teknologi dalam masyarakat atau lingkungan tertentu, yang berasal dari tradisi budaya masa lalu dan sekarang. Sedangkan pembelajaran berbasis etnosains bertujuan untuk mengenalkan kepada siswa bahwa adanya fakta atau fenomena yang berkembang di suatu masyarakat dapat kita kaitkan dengan materi-materi sains ilmiah yang ada sebagai ilmu pengetahuan (Rahayu & Sudarmin, 2015). Diharapkan dengan diintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal dalam pembelajaran sains diharapkan pembelajaran sains menjadi lebih bermakna dan tidak hanya *textbook oriented* (Hadi & Ahied, 2017).

Model pendidikan berbasis kearifan lokal (etnosains) merupakan sebuah contoh suatu pendidikan yang memiliki relevansi tinggi bagi kecakapan pengembangan hidup, dengan berpijak pada pemberdayaan keterampilan serta potensi lokal pada tiap-tiap daerah (Sudarmin, 2015). Selaras dengan hasil penelitian Atmojo (2012); Damayanti, et al. (2017); Dewi, et al. (2017); Pamungkas, et al. (2017) adanya peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA dengan pendekatan etnosains, hal ini disebabkan dalam pembelajaran IPA dengan menggunakan pendekatan etnosains siswa lebih tertarik, antusias, dan senang. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Widiyatmoko, et al. (2015) dari data analisis penelitian menunjukkan bahwa siswa belajar dengan menggunakan sumber belajar berbasis etnosains dapat membangun karakter siswa yang penuh kasih.

Pembelajaran yang terorganisir dalam suatu sistem pengetahuan dari budaya dan kearifan lokal yang dimiliki, terkait dengan fenomena dan kejadian

Dipindai dengan CamScanner

alam tertentu disebut etnosains (Shidiq, 2016). Pembelajaran berbasis etnosains yang tidak memisahkan antara sains budaya dan kearifan lokal juga masyarakat dapat digunakan sebagai suatu pendekatan pembelajaran. Dengan etnosains siswa tidak memandang sains sebagai suatu budaya asing yang mereka pelajari, tetapi dipandang sebagai bagian dari budaya dan kearifan lokal yang ada. Namun di beberapa sekolah dasar guru jarang melakukan pembelajaran berbasis etnosains sehingga siswa tidak mengenal budaya daerah mereka sendiri dikarenakan tidak ada kreativitas guru mengintegrasikan dalam pembelajaran. Pembelajaran akan bermakna jika terjadi interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar sehingga diharapkan dapat membangun karakter siswa yang positif.

Pembelajaran IPA Terpadu berbasis etnosains merupakan prses pembelajaran IPA dengan strategi penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran. Pembelajaran berpendekatan etnosains dilandaskan pada pengakuan terhadap budaya sebagai ekspresi dan komunikasi suatu gagasan dan perkembangan pengetahuan.

Model pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal dalam penelitian pada dumumnya memiliki sintaks pembelajaran yaitu (1) Review (penjajakan) (2) Task (penugasan) (3) Solution (pemecahan masalah) (4) Reflection (refleksi), (5) Evaluation (evaluasi) (Subali et al., 2015). Sintaks pembelajaran ini dikembangkan agar kreativitas dan hasil belajar siswa meningkat.

Melalui rekonstruksi sains asli ini akan didapatkan aplikasi dari konsep-konsep sains dengan menggunakan menggunakan model pembelajaran sains, sehingga mampu memperdalam penguasaan konsep sains tersebut. Hal ini tentunya semakin menunjukkan bahwa budaya yang telah mengakar di dalam bangsa kita memiliki nilai-nilai yang sangat bermanfaat bagi kehidupan umat manusia. Berdasarkan hal ini diharapkan akan menumbuhkan karakter

Dipindai dengan CamScanner

konservasi peserta didik. Ada 8 nilai karakter konservasi yang diusung oleh Unnes yaitu religius, jujur, cerdas, peduli, toleran, demokratis, tangguh dan santun. Dari kedelapan nilai ini tentunya akan menumbuhkan karakter-karakter positif lainnya. Dengan tumbuhnya karakter konservasi tersebut akan mendorong peserta didik untuk menghargai budaya bangsa serta adanya kesadaran untuk melestarikan budaya tersebut, yang pada akhirnya akan berimplikasi pada penjagaan terhadap alam sekitar. Suastra (2010) menyebutkan bahwa pembelajaran sains yang akan datang perlu diupayakan agar ada keseimbangan/ keharmonisan antara pengetahuan sains itu sendiri dengan penanaman sikap-sikap ilmiah, serta nilai-nilai kearifan lokal yang ada dan berkembang di masyarakat. Oleh karena itu, lingkungan sosial-budaya siswa perlu mendapat perhatian serius dalam mengembangkan pendidikan sains di sekolah karena di dalamnya terpendam sains asli yang dapat berguna bagi kehidupannya.

Dipindai dengan CamScanner

BAB IV
PEMBELAJARAN IPA TEMATIK-TERPADU

A. Model *Inquiry Learning*

Pembelajaran *inquiry* merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan (Hosnan, 2014 : 341). Pembelajaran *inquiry* menekankan kepada proses mencari dan menemukan. Materi pelajaran tidak diberikan secara langsung. Peran peserta didik dalam strategi ini adalah mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran, sedangkan pendidik berperan sebagai fasilitator dan pembimbing peserta didik untuk belajar.

Ciri pembelajaran *inquiry* adalah (a) menekankan kepada aktivitas peserta didik secara maksimal untuk mencari dan menemukan yang artinya peserta didik ditempatkan sebagai subjek belajar; (b) seluruh aktivitas yang dilakukan peserta didik diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari suatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan menumbuhkan sikap percaya diri; (c) tujuan dari pembelajaran *inquiry* adalah mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental.

1. Prinsip-prinsip Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Prinsip pembelajaran inkuiri terbimbing dijabarkan sebagai berikut:

a. Berorientasi pada pengembangan intelektual

Tujuan utama dari pembelajaran inkuiri adalah pengembangan kemampuan berpikir. Dengan demikian, pembelajaran ini selain berorientasi kepada hasil belajar, juga berorientasi pada proses belajar.

b. Prinsip interaksi

Dipindai dengan CamScanner

Proses pembelajaran pada dasarnya adalah proses interaksi, baik interaksi antara peserta didik maupun peserta didik dengan pendidik, bahkan interaksi antara peserta didik dengan lingkungan. Pembelajaran sebagai proses interaksi berarti menempatkan pendidik bukan sebagai sumber belajar, tetapi sebagai pengatur lingkungan atau pengatur interaksi itu sendiri.

c. Prinsip bertanya

Peran pendidik yang harus dilakukan dalam menggunakan strategi ini adalah pendidik sebagai penanya, sebab kemampuan peserta didik untuk menjawab setiap pertanyaan pada dasarnya sudah merupakan bagian dari proses berpikir.

d. Prinsip belajar untuk berpikir

Belajar bukan hanya mengingat sejumlah fakta, melainkan belajar adalah proses berpikir (*learning how to think*), yakni proses mengembangkan potensi seluruh otak. Pembelajaran berpikir adalah pemanfaatan dan penggunaan otak secara maksimal.

e. Prinsip keterbukaan

Pembelajaran yang bermakna adalah pembelajaran yang menyediakan berbagai kemungkinan sebagai hipotesis yang harus dibuktikan kebenarannya. Tugas pendidik adalah menyediakan ruang untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan hipotesis dan secara terbuka membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukan.

2. Sintaks Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Sintak pembelajaran inkuiri terbimbing diuraikan dalam Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Sintaks Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Dipindai dengan CamScanner

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Orientasi	- Mengkondisikan suasana dan iklim pembelajaran yang responsive
Merumuskan masalah	- Guru bersama-sama peserta didik merumuskan masalah pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki
Merumuskan hipotesis	- Merumuskan jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji
Mengumpulkan data	- Peserta didik mengumpulkan dan menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan
Menguji hipotesis	- Menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data
Merumuskan kesimpulan	- Siswa mendeskripsikan temuan yang diperoleh bardasarkan hasil pengujian hipotesis.

B. Model *Project Based Learning*

Metode proyek berasal dari gagasan John Dewey tentang konsep "*Learning by doing*" yaitu proses perolehan hasil belajar dengan mengerjakan tindakan-tindakan tertentu sesuai dengan tujuan (Grant, 2002). Kelas demokratis mengandung arti bahwa siswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil untuk menyelesaikan proyek yang menarik dan pilihan siswa sendiri.

Piaget mengemukakan bahwa pengetahuan siswa akan berkembang saat siswa menghadapi pengalaman baru yang memaksa untuk membangun dan memodifikasi pengetahuan awal. Vygotsky menyatakan bahwa perkembangan intelektual individu berhadapan dengan pengalaman baru dan menantang lalu berusaha untuk memecahkan masalah yang dimunculkan oleh pengalaman tersebut. Kedua pernyataan ahli tersebut didukung dengan teori konstruktivisme yang menekankan pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa

Dipindai dengan CamScanner

dengan menggunakan pengalaman dan struktur kognitif yang sudah dimiliki (Wrigley, 2003).

Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning* = PjBL) adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata (Kemdikbud, 2013).

Project based learning atau pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk melakukan suatu investigasi yang mendalam terhadap suatu topik. Siswa secara konstruktif melakukan pendalaman pembelajaran dengan pendekatan berbasis riset terhadap permasalahan dan pertanyaan yang berbobot, nyata, dan relevan (Grant, 2002).

Berdasarkan teori tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang menitikberatkan pada aktifitas siswa untuk dapat memahami suatu konsep dengan melakukan investigasi mendalam tentang suatu masalah dan menemukan solusi dengan pembuatan proyek.

1. Karakteristik *Project Based Learning*

   Project based learning memiliki karakteristik yang membedakan model yang lain. Karakteristik tersebut, antara lain:

   a. *Centrality*

      Pada *project based learning* proyek menjadi pusat dalam pembelajaran.

   b. *Driving question*

Dipindai dengan CamScanner

Project based learning difokuskan pada pertanyaan atau masalah yang mengarahkan siswa untuk mencari solusi dengan konsep atau prinsip ilmu pengetahuan yang sesuai.

c. *Constructive Investigation*

Pada *project based learning*, siswa membangun pengetahuannya dengan melakukan investigasi secara mandiri (guru sebagai fasilitator).

d. *Autonomy*

Project based learning menuntut *student centered*, siswa sebagai *problem solver*dari masalah yang dibahas.

e. *Realisme*

Kegiatan siswa difokuskan pada pekerjaan yang serupa dengan situasi yang sebenarnya. Aktifitas ini mengintegrasikan tugas otetik dan menghasilkan sikap profesional (Thomas, 2000).

2. Tujuan *Project Based Learning*

Setiap model pembelajaran pasti memiliki tujuan dalam penerapannya. Tujuan *project based learning*, antara lain :

a. Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah proyek
b. Memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam pembelajaran
c. Membuat peserta didik lebih aktif dalam memecahkan masalah proyek yang kompleks dengan hasil produk nyata
d. Mengembangkan dan meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola bahan atau alat untuk menyelesaikan tugas atau proyek
e. Meningkatkan kolaborasi peserta didik khususnya pada PjBL yang bersifat kelompok

Dipindai dengan CamScanner

3. Langkah-langkah *Project Based Learning*

Langkah-langkah *project based learning* sebagaimana yang *dikembangkan* oleh The George Lucas Educational Foundation (2005) terdiri dari:

a. **Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Start With the Essential Question*)**

   Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan kepada siswa dalam melakukan suatu aktivitas. Topik penugasan sesuai dengan dunia nyata yang relevan untuk siswa. dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam.

b. **Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for the Project*)**

   Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa. Dengan demikian siswa diharapkan akan merasa "memiliki" atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

c. **Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*)**

   Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain:

Dipindai dengan CamScanner

1) membuat *timeline* (alokasi waktu) untuk menyelesaikan proyek,
2) membuat *deadline* (batas waktu akhir) penyelesaian proyek,
3) membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru,
4) membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan
5) meminta peserta didik untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara.

d. Memonitor siswa dan kemajuan proyek (*Monitor the Students and the Progress of the Project*)

Guru bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara menfasilitasi siswa pada setiap proses. Dengan kata lain guru berperan menjadi mentor bagi aktivitas siswa. Agar mempermudah proses monitoring, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang penting.

e. Menguji Hasil (*Assess the Outcome*)

Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa, membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

f. Mengevaluasi Pengalaman (*Evaluate the Experience*)

Pada akhir pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu.

4. Sistem Penilaian Proyek

Dipindai dengan CamScanner

Penilaian proyek merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu. Tugas tersebut berupa suatu investigasi sejak dari perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan dan penyajian data. Penilaian proyek dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasikan, kemampuan penyelidikan dan kemampuan menginformasikan peserta didik pada mata pelajaran tertentu secara jelas (Kemdikbud, 2013).

Pada penilaian proyek terdapat 3 hal yang perlu dipertimbangkan yaitu:

1. ***Kemampuan pengelolaan,***- Kemampuan peserta didik dalam memilih topik, mencari informasi dan mengelola waktu pengumpulan data serta penulisan laporan.
2. ***Relevansi***,- Kesesuaian dengan mata pelajaran, dengan mempertimbangkan tahap pengetahuan, pemahaman dan keterampilan dalam pembelajaran.
3. ***Keaslian,-*** Proyek yang dilakukan peserta didik harus merupakan hasil karyanya, dengan mempertimbangkan kontribusi guru berupa petunjuk dan dukungan terhadap proyek peserta didik (Kemdikbud, 2013).

C. Model *Integrated Learning*

Pembelajaran integrated (terpadu) merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang secara sengaja mengaitkan beberapa aspek baik dalam intra mata pelajaran maupun antar mata pelajaran. Dengan adanya pemaduan itu, siswa akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan secara utuh, sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa. Bermakna disini memberikan arti bahwa pada pembelajaran terpadu siswa akan dapat memahami konsep-konsep yang mereka pelajari melalui pengalaman langsung dan nyata yang menghubungkan antar konsep dalam intra mata pelajaran maupun antar mata pelajaran.

Dipindai dengan CamScanner

Pembelajaran terpadu tipe integrated (keterpaduan) adalah tipe pembelajaran terpadu yang menggunakan pendekatan antar bidang studi, menggabungkan bidang studi dengan cara menetapkan prioritas kurikuler dan menemukan keterampilan, konsep dan sikap yang saling tumpang tindih dalam beberapa bidang studi (Fogarty, 1991: 76).

Dari sejumlah model pembelajaran IPA terpadu yang dikemukakan Fogarty (1991: xv) terdapat empat model yang potensial untuk diterapkan dalam pembela-jaran IPA terpadu, yaitu connected, webbed, shared, dan integrated. Empat model tersebut dipilih karena konsep-konsep dalam Kompetensi Dasar (KD) IPA memiliki karakteristik yang berbeda-beda, sehingga memerlukan model yang sesuai agar memberikan hasil yang optimal.

Ada sejumlah KD yang mengandung konsep saling beririsan/tumpang tindih, sehingga bila dibelajarkan secara terpisah-pisah menjadi tidak efisien. Konsep-konsep semacam ini memerlukan pembelajaran model integrated atau shared. Pada model integrated, materi pembelajaran adalah KD-KD atau konsep-konsep dalam KD yang sepenuhnya beririsan; sedangkan pada model shared, KD-KD atau konsep-konsep dalam KD yang dibelajarkan tidak sepenuhnya beririsan, tetapi dimulai dari bagian yang beririsan.

1. Karakteristik Model Integrated

Model pembelajaran terpadu ini menggunakan pendekatan antar mata pelajaran. Model ini diusahakan dengan cara menggabungkan beberapa mata pelajaran yaitu dengan menetapkan prioritas dari kurikulum dan menemukan keterampilan, konsep dan sikap yang saling tumpang tindih di dalam beberapa mata pelajaran.

Model pembelajaran integrated (terpadu) mempunyai ciri khusus yakni memadukan sejumlah topik dari mata pelajaran yang berbeda tetapi inti topiknya sama. Pada model ini tema yang berkaitan dan tumpang tindih merupakan hal terakhir yang ingin dicari dan dipilih oleh guru

Dipindai dengan CamScanner

dalam tahap perencanaan program. Pertama kali guru menyeleksi konsep-konsep, keterampilan dan sikap yang diajarkan dalam satu semester dari beberapa bidang studi, selanjutnya dipilih beberapa konsep, keterampilan, dan sikap yang memiliki keterhubungan yang erat dan tumpang tindih di antara berbagai bidang studi.

Pada model ini terdapat team teching yang berasal dari beberapa mata pelajaran berbeda namun memiliki tema yang tumpang tindih (*overlap*). Dalam tahap ini, guru yang tergabung haruslah kompak serta memiliki skill yang tinggi. Tahap ini juga dapat membangun rasa percaya diri dan kepercayaan sebagai perancang model (Forgaty 1991:78).

2. Langkah – langkah pembelajaran Integrated

Pada tahap awal guru hendaknya membentuk tim antar bidang studi untuk menyeleksi konsep-konsep, keterampilan-keterarnpilan, dan sikap-sikap yang akan dibelajarkan dalam satu semester tertentu untuk beberapa bidang studi, Langkah berikutnya dipilih beberapa konsep, keterampilan, dan sikap yang mernpunyai keterhubungan yang erat dan tumpang tindih di antara beberapa bidang studi. Bidang studi yang diintegrasikan misal matematika seni dan bahasa, dan pelajaran sosial.

Fokus pengintegrasian pada sejumlah keterampilan belajar yang ingin dilatihkan oleh seorang guru kepada siswanya dalam suatu unit pembelajaran untuk ketercapaian materi pelajaran (*content*). Keterampilan-keterampilan belajar itu menurut Fogarty (1991: 77), meliputi keterampilan berpikir (thinking skill), keterampilan sosial (social skill), dan keterampilan mengorganisir (organizing skill).

Langkah-langkah dalam model *Integrated* dapat dijabarkan dalam beberapa langkah. Langkah guru merancang program rencana pembelajaran dengan mengadakan penjajakan tema dengan cara curah pendapat (*brainstorming*).

Dipindai dengan CamScanner

a. Tahap pelaksanaan melakukan kegiatan:

1) Proses pengumpulan informasi
2) Pengelolaan informasi dengan cara analisis komparasi dan sintesis
3) Penyusunan laporan dapat dilakukan dengan cara verbal,gravisi, pictorial, audio, gerak, dan model

b. Tahap kulmunasi dilakukan dengan:

1) Penyajian laporan (tertulis, oral, unjuk kerja, produk).
2) Penilaian meliputi proses dan produk dengan menggunakan prosedur formal dan informal dengan tekanan pada penilaian produk.

3. Kelebihan dan kekurangan pembelajaran terpadu tipe Integrated

Tipe integrated memiliki kelebihan, yaitu:

a. Adanya kemungkinan pemahaman antar bidang studi, karena dengan memfokuskan pada isi pelajaran, strategi berpikir, keterampilan sosial dan ide-ide penemuan lain, satu pelajaran dapat mencakup banyak dimensi, sehingga siswa, pembelajaran menjadi semakin diperkaya dan berkembang.
b. Satu pelajaran dapat mencakup banyak dimensi, sehingga siswa menjadi kaya akan pengetahuan dari apa yang telah diajarkan guru melalui model integrated.
c. Memotivasi siswa dalam ***belajar***.
d. Tipe terintegrasi juga memberikan perhatian pada berbagai bidang yang penting dalam satu saat, tipe ini tidak memerlukan penambahan waktu untuk bekerja dengan guru lain. Dalam tipe ini, guru tidak perlu mengulang kembali materi yang tumpang tindih, sehingga tercapailah efisiensi dan efektivitas pembelajaran.

Kekurangan tipe *Integrated* yaitu :

Dipindai dengan CamScanner

a. Terletak pada guru, yaitu guru harus menguasai konsep, sikap, dan keterampilan yang diprioritaskan.
b. Tipe ini memerlukan tim antar bidang studi, baik dalam perencanaannya maupun pelaksanaannya.
c. Pengintegrasian kurikulum dengan konsep-konsep dari masing-masing bidang studi menuntut adanya sumber belajar yang beraneka ragam.
d. Dalam penerapannya ,sulit menerapkan tipe ini secara penuh.

4. Contoh Penerapan

Menurut Fogarty (1991:78), model pembelajaran terpadu tipe integrated paling tepat digunakan dengan tim departemen lintas relawan yang bersedia untuk melibatkan waktu dan energi dalam proses integrasi.

Contoh untuk model integrated dalam pembelajaran tingkat SLTP adalah sebagai berikut:

KD: 3.1 Menyelidiki sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Fisika)

KD: 4.2 Melakukan pemisahan campuran dengan berbagai cara berdasarkan sifat fisika dan sifat kimia (Kimia)

KD: 6.2 Mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki (Biologi)

Tema/Topik: Pemisahan Campuran

Alasan pemilihan model integrated adalah menggabungkan bidang kajian fisika, biologi, dan kimia dalam suatu konsep pemisahan campuran baik secara fisika, kimia, dan klasifikasi makhluk hidup berukuran mikro dan pemisahan campuran bisa dilakukan secara fisika (tanpa reaksi kimia) dengan reaksi kimia, maupun untuk mengelompokkan makhluk hidup berukuran mikro.

Dipindai dengan CamScanner

D. Hasil Penelitian Pengembangan Bahan Ajar

1. Pengembangan Bahan Ajar

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar tema "Selalu Berhemat Energi" kelas IV SD dengan berbasis etnosains. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2018 dengan subjek uji coba siswa kelas IV SDN Pulasaren 1 dan SDN Pulasaren II Kota Cirebon Semester 1 Tahun Pelajaran 2018/2019.

Pengembangan bahan ajar tema Selalu Berhemat Energi berbasis etnosains dilaksanakan untuk memperoleh bahan ajar yang menarik, sesuai dengan karakteristik dan lingkungan peserta didik sehingga mampu meningkatkan penguasaan konsep peserta didik yang dilihat dari penilaian menyeluruh KI-1 sampai KI-4. Tahap – tahap penelitian dan pengembangan bahan ajar yang telah dikembangkan mengikuti tahapan ADDIE (Branch, 2010) diuraikan dalam sebagai berikut.

a. Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis dilakukan melalui studi pustaka dan studi lapangan. Studi pustaka dilakukan dengan melakukan analisis terhadap bahan ajar yang sudah digunakan dan studi literatur terhadap tujuan filosofi Kurikulum 2013 yang tertuang dalam tujuan pendidikan nasional. Studi lapangan dilakukan dengan menyebar angket analisis kebutuhan kepada guru dan kepala Sekolah Dasar yang berada di dalam satu kecamatan yang sama. Angket kebutuhan disebar untuk mendapatkan informasi mengenai sejauh mana siswa memahami kebudayaan Cirebon, bagaimana guru memanfaatkan informasi kebudayaan Cirebon kedalam pembelajaran, dan karakter –

Dipindai dengan CamScanner

karakter bangsa apa saja yang memerlukan penguatan khususnya di Sekolah Dasar di Kecamatan Pekalipan Kota Cirebon.

Berdasarkan studi literatur, dapat dijelaskan bahwa sejak diberlakukannya Kurikulum 2013 pembelajaran yang dilaksanakan di Sekolah Dasar menggunakan pendekatan tematik-terpadu. Kurikulum 2013 dikembangkan dengan landasan filosofis yang memberikan dasar bagi pengembangan seluruh potensi peserta didik menjadi manusia Indonesia berkualitas yang sebagaimana tercantum dalam tujuan pendidikan nasional. Kurikulum 2013 dikembangkan menggunakan filosofi sebagai berikut:

(a) Pendidikan berakar pada budaya bangsa untuk membangun kehidupan bangsa masa kini dan mendatang. Pandangan ini menjadikan Kurikulum 2013 dikembangkan berdasarkan budaya bangsa Indonesia yang beragam yang diarahkan untuk membangun kehidupan masa kini, dan untuk membangun dasar bagi kehidupan bangsa yang lebih baik di masa depan. Untuk mempersiapkan kehidupan masa kini dan masa depan peserta didik, Kurikulum 2013 mengembangkan pengalaman belajar yang memberikan kesempatan luas bagi peserta didik untuk menguasai kompetensi yang diperlukan bagi kehidupan di masa kini dan masa depan, dan pada waktu bersamaan tetap mengembangkan kemampuan mereka sebagai pewaris budaya bangsa dan orang yang peduli tehadap permasalahan masyarakat dan bangsa masa kini.

(b) Peserta didik adalah pewaris budaya bangsa yang kreatif. Menurut pandangan filosofi ini, prestasi bangsa di berbagai bidang kehidupan di masa lampau adalah sesuatu yang harus termuat dalam isi kurikulum untuk dipelajari peserta didik. Proses

Dipindai dengan CamScanner

pendidikan adalah suatu proses yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi dirinya menjadi kemampuan berpikir rasional dan kecemerlangan akademik dengan memberikan makna terhadap apa yang dilihat, didengar, dibaca, dipelajari dari warisan budaya.

(c) Pendidikan ditujukan untuk mengembangkan kecerdasan intelektual dan kecemerlangan akademik melalui pendidikan disiplin ilmu. Filosofi ini menentukan bahwa isi kurikulum adalah disiplin ilmu dan pembelajaran adalah pembelajaran disiplin ilmu (*essentialism*). Filosofi ini mewajibkan kurikulum memiliki nama mata pelajaran yang sama dengan nama disiplin ilmu untuk selalu bertujuan mengembangkan kemampuan intelektual dan kecemerlangan akademik.

(d) Pendidikan untuk membangun kehidupan masa kini dan masa depan yang lebih baik dari masa lalu dengan berbagai kemampuan intelektual, kemampuan berkomunikasi, sikap social, kepedulian, dan berpartisipasi untuk membangun kehidupan masyarakat dan bangsa yang lebih baik (*experimentalism and social reconstructivism*). Dengan filosofi ini, Kurikulum 2013 bermaksud untuk mengembangkan potensi peserta didik menjadi kemampuan dalam berpikir reflektif bagi penyelesaian masalah social di masyarakat, dan untuk membangun kehidupan masyarakat demokratis yang lebih baik.

Berdasarkan uraian tersebut dapat dijelaskan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah harus berakar pada budaya bangsa dan peserta didik adalah sebagai pewaris budaya yang kreatif. Oleh karena itu, setiap komponen pembelajaran termasuk sumber belajar dalam bentuk bahan ajar yang digunakan harus bermuatan

Dipindai dengan CamScanner

nilai-nilai budaya bangsa. Bahan ajar yang digunakan dapat membentuk peserta didik menjadi pewaris budaya yang kreatif. Nilai-nilai budaya bangsa inilah yang menjadi nilai -nilai etnosains dan karakter bangsa.

Bahan ajar merupakan faktor yang sangat penting dalam proses pembelajaran karena isi bahan ajar baik itu Kompetensi Spiritual, Kompetensi Sikap, Kompetensi Pengetahuan, dan Kompetensi Keterampilan sangat memengaruhi pencapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan. Penggunaan bahan ajar yang menarik, sesuai dengan perkembangan peserta didik, dan sesuai dengan kebutuhan akan memudahkan guru dan peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis pada bahan ajar yang saat ini digunakan di SDN Pulasaren 1 dan SDN Pulasaren 2 Kota Cirebon, bahan ajar yang sudah digunakan mencakup materi yang sesuai dengan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator yang ingin dituju. Kegiatan yang termuat dalam bahan ajar mendukung aktifitas siswa untuk aktif terlibat di dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar juga sudah memuat berbagai gambar dan ilustrasi yang dijadikan sebagai contoh yang sesuai dengan materi. Dari segi bahasa, bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dekat cocok untuk siswa kelas IV SD. Namun, dari sisi materi, bahan ajar yang sudah digunakan belum mengangkat materi kebudayaan Cirebon yang diolah dengan ilmiah.

Studi lapangan yang dilakukan melalui penyebaran angket kebutuhan kepada 13 responden yang terdiri dari 10 guru kelas IV SD dan 3 Kepala Sekolah dari 4 Sekolah Dasar yang ada di Kecamatan Pekalipan Kota Cirebon. Angket mencari kebutuhan penelitian yang terfokus pada delapan aspek. Aspek tersebut adalah penggunaan

Dipindai dengan CamScanner

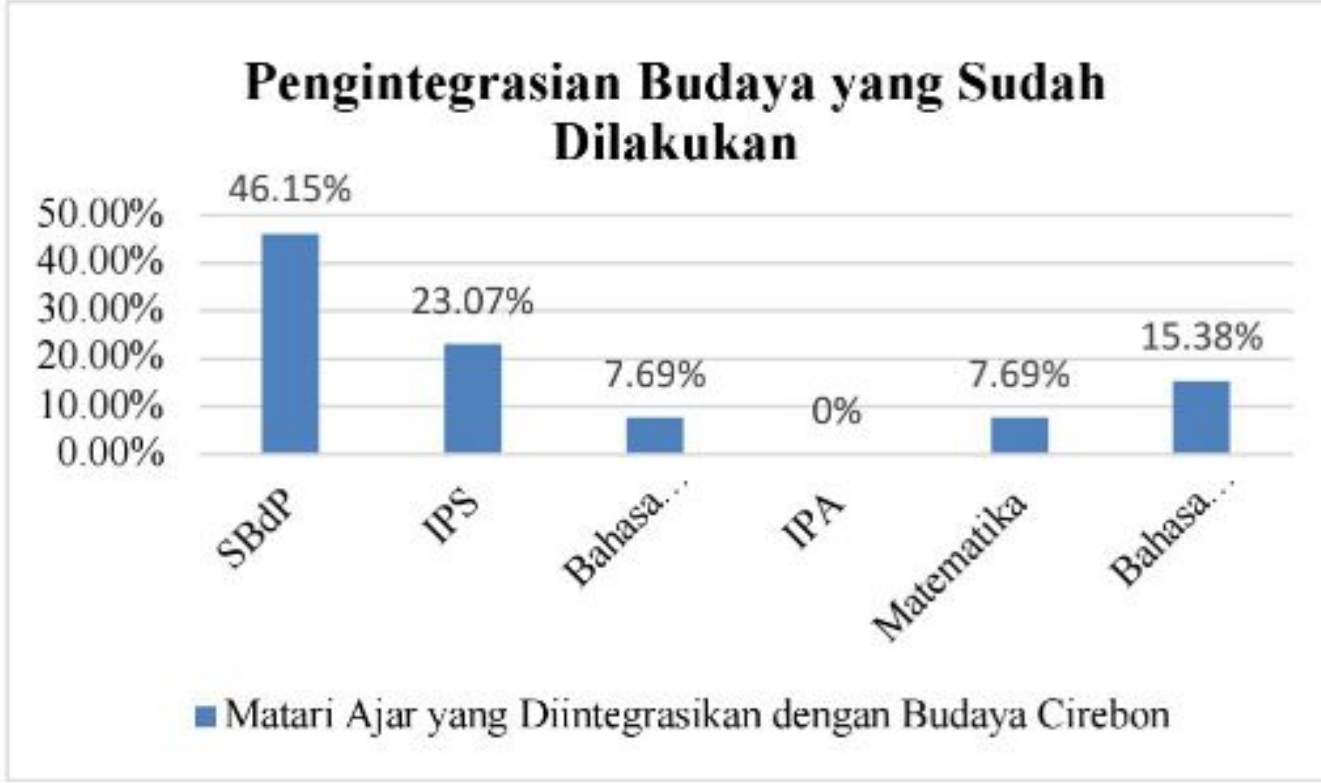
budaya dalam proses pembelajaran, mata pelajaran yang mengintegrasikan budaya, pengetahuan guru akan etnosains, bentuk integrasi budaya yang sudah dilakukan, keberadaan materi batik dalam Buku Guru dan Buku Siswa, pengetahuan siswa akan budaya Cirebon, pemahaman siswa akan budaya Cirebon dilihat dari segi ilmiah, dan pentingnya integrasi budaya menurut guru.

Gambar 4.1 menunjukkan penyebaran aspek satu yaitu jumlah responden yang mengintegrasikan budaya kedalam proses pembelajarannya.

Gambar 4.1 Pengintegrasian Budaya ke dalam Pembelajaran

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.1 bahwa 31% responden tidak mengintegrasikan budaya ke dalam proses pembelajarannya dan 69,20% responden menyatakan bahwa mereka sudah mengintegrasikan budaya ke dalam pembelajarannya. Untuk melihat materi ajar apa saja yang sudah diintegrasikan kedalam proses pembelajaran dapat dilihat dalam Gambar 4.2.

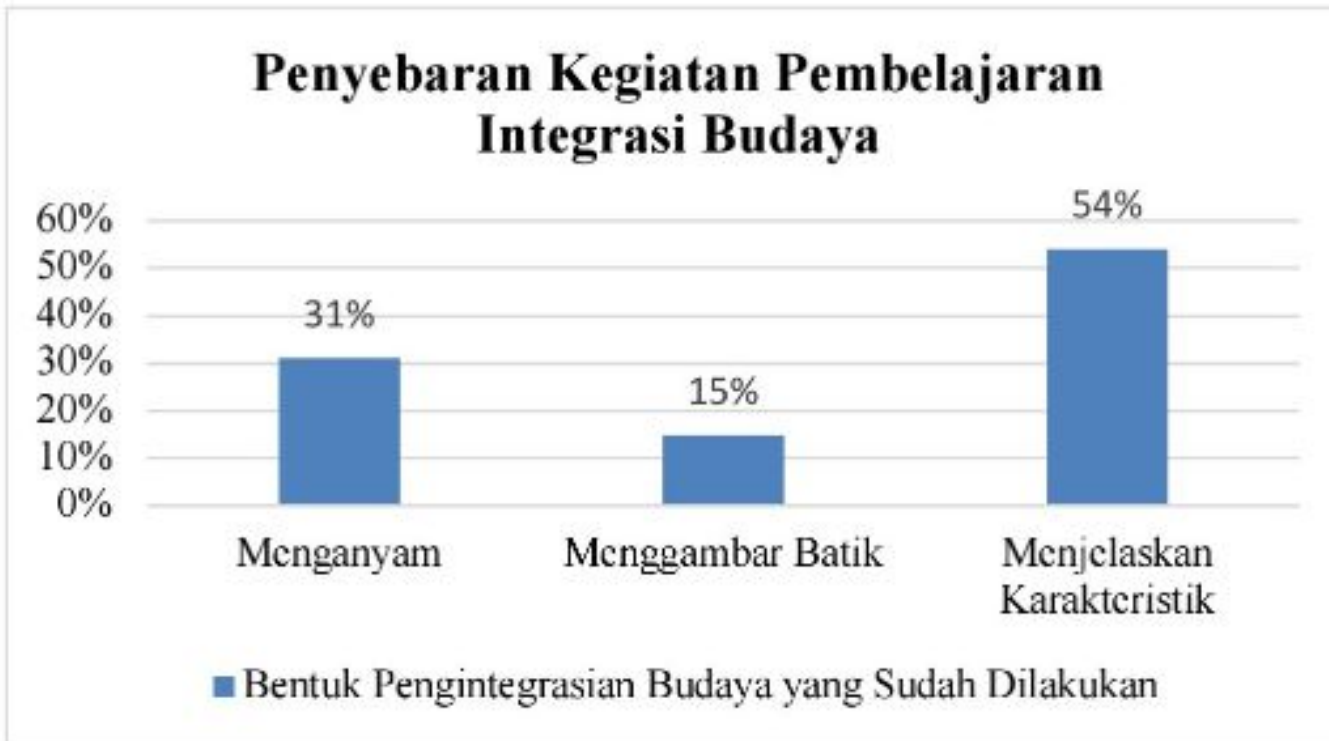
Dipindai dengan CamScanner



Gambar 4.2 Penyebaran Materi Ajar yang Diintegrasikan dengan Budaya

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa dari 69,20% responden yang menyatakan sudah mengintegrasikan budaya kedalam proses pembelajaran yang dilakukan, pengintegrasian dilakukan pada lima materi ajar yaitu SBdP, IPS, Bahasa Cirebon, Matematika, dan Bahasa Indonesia. Dapat dilihat pada Gambar 4.2 bahwa responden sebanyak 46,15% mengintegrasikan budaya pada materi ajar SBdP.

Gambar 4.3 menunjukkan penyebaran kegiatan yang dilakukan oleh guru dalam mengintegrasikan kebudayaan kedalam proses pembelajaran dimana pada Gambar 4.2 ditunjukkan bahwa pada umumnya responden mengintegrasikannya dengan materi ajar SBdP.

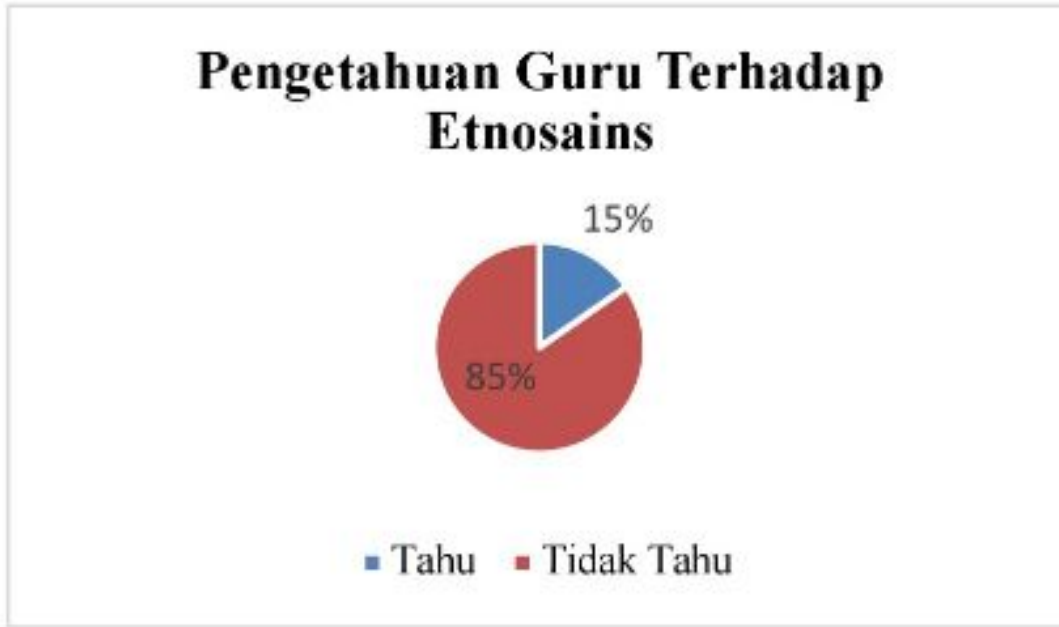


Gambar 4.3 Kegiatan Pembelajaran Integrasi Budaya

Dipindai dengan CamScanner

Dari Gambar 4.3 dapat dilihat bahwa bentuk pengintegrasian budaya yang sudah dilakukan oleh para responden meliputi kegiatan menganyam, menggambar batik, dan menjelaskan karakteristik. Dua dari kegiatan tersebut masuk ke dalam kegiatan pembelajaran dalam materi ajar SBdP.

Aspek yang dianalisis selanjutnya adalah pengetahuan responden akan etnosains dalam proses pembelajaran. Hasil analisis aspek ketiga ini ditampilkan dalam Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Pengetahuan Responden akan Etnosains

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.4, lebih dari separuh total responden menyatakan bahwa mereka tidak tau mengenai etnosains. Hanya 15% dari responden saja yang sudah mengetahui tentang etnosains dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya aspek mengenai batik digali dalam penyebaran ini. Aspek mengenai batik dilihat dari keberadaan batik di dalam bahan ajar Buku Guru dan Buku Siswa yang sudah digunakan saat ini dan juga sejauh mana siswa memahami batik dilihat dari sudut pandang para responden yang merupakan para guru. Gambar 4.5 menunjukkan

Dipindai dengan CamScanner

pendapat guru akan keberadaan batik dalam Buku Guru dan Buku Siswa.

Gambar 4.5 Keberadaan Batik sebagai Materi Ajar

Pendapat para responden juga diambil mengenai pemahaman siswa dari pengamatan para responden sebagai guru. Gambar 4.6 menunjukkan penyebaran pendapat guru tentang pemahaman siswa akan batik.

Gambar 4.6 Pengetahuan Siswa Tentang Batik

Dari gambar 4.6 dapat dilihat bahwa 69% responden berpendapat bahwa siswa yang mereka ajar tidak memahami batik yang merupakan budaya lokal mereka. Sisanya sebanyak 31% responden menyatakan bahwa siswa mereka hanya sekedar tahu batik itu seperti apa dari tampilan luar. Selain itu, seluruh responden juga

Dipindai dengan CamScanner

menyatakan bahwa peserta didik mereka belum terlalu memahami mengenai budaya Cirebon yang dilihat dari segi sejarah maupun proses pembuatannya yang dibahas secara ilmiah. Para responden menyatakan bahwa peserta didik hanya baru mengenal batik mega mendung dalam bentuk produk yang dipakai sehari – hari maupun dari media gambar. Oleh karena itu, para responden setuju untuk mengintegrasikan kebudayaan Cirebon khususnya batik mega mendung kedalam pembelajaran agar para siswa lebih memahami budaya sekitar mereka sendiri dan kebudayaan itu pun dapat lestari.

Wawancara lanjutan dilakukan kepada 3 responden yang sudah mengisi angket untuk menggali tentang nilai-nilai karakter yang memerlukan penguatan dan ditemukan bahwa karakter penting untuk ditanamkan terutama pada jenjang Sekolah Dasar. Para responden menyatakan bahwa dengan adanya kegiatan pembelajaran yang bermuatan karakter akan membantu siswa untuk menjadi insan yang siap di masa depan. Karakter-karakter yang menurut para responden perlu ditingkatkan adalah mandiri, inspiratif, peduli sosial, peduli lingkungan, religius, inovatif, dan kreatif.

Dengan tersedianya bahan ajar tema "Selalu Berhemat Energi" kelas IV SD yang berbasis etnosains dengan mengembangkan kegiatan pembelajaran berkarakter dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Selain itu, pengembangan bahan ajar juga akan memperkaya pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai kebudayaan Cirebon khususnya batik mega mendung.

Berdasarkan hal tersebut dan analisis kebutuhan dapat disimpulkan bahwa di sekolah perlu disediakan bahan ajar tematik yang lebih menarik dan berbasis etnosains daripada buku yang sudah

Dipindai dengan CamScanner

ada. Selain itu, bahan ajar juga perlu dikembangkan sesuai dengan karakteristik dan lingkungan peserta didik sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran dan memudahkan mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, perlu adanya bahan ajar tema Selalu Berhemat Energi yang berbasis etnosains dengan aktivitas pembelajaran bermuatan penguatan karakter.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

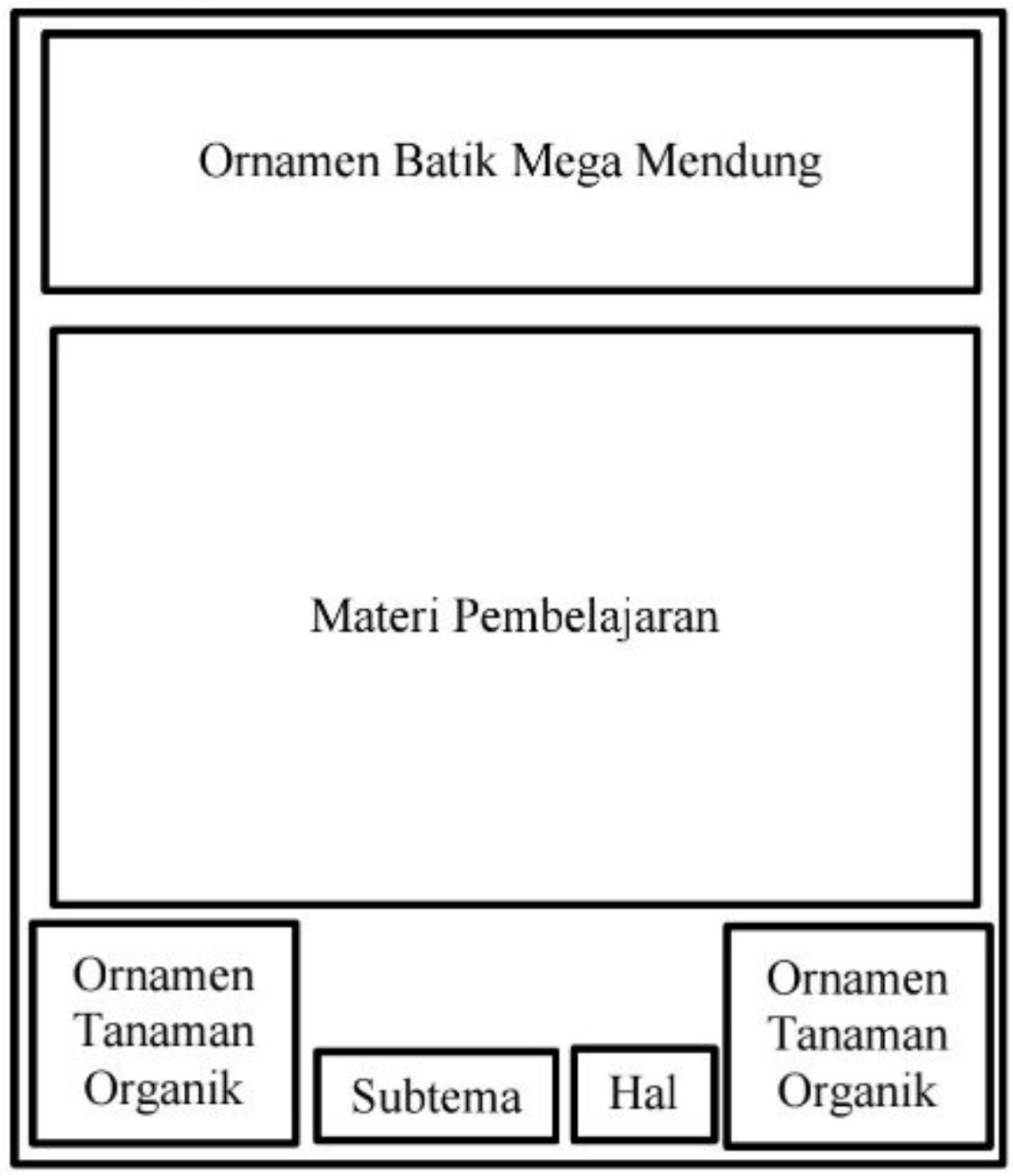
Tahap perencanaan dilakukan dalam beberapa tahap yaitu, analisis kompetensi (Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar), analisis kecukupan materi, identifikasi sumber belajar bermuatan etnosains, dan penyusunan draf bahan ajar yang sebelumnya di rancang dalam bentuk prototipe untuk setiap pembelajarannya.

Hasil analisis Kompetensi Inti menunjukkan bahwa dalam Kurikulum 2013, Kompetensi Inti-1 sampai dengan Kompetensi Inti-4 tercantum di dalam setiap pembelajaran. Analisis Kompetensi Dasar dilakukan terhadap muatan pembelajaran Bahasa Indonesia, IPA, IPS, SBdP, dan PPKn. Penyebaran Kompetensi Dasar yang dianalis berdasarkan tema, subtema, dan pembelajaran.

Selanjutnya, analisis kecukupan materi dan identifikasi sumber belajar berbasis etnosains dilakukan. Batik mega mendung dipilih sebagai sumber belajar utama berbasis etnosains yang akan diintegrasikan ke dalam bahan ajar pengembangan. Batik mega mendung dipilih karena batik mega mendung merupakan identitas batik Cirebon yang sudah mendunia, dengan sejarah dan prosesnya yang perlu diketahui dan dipahami oleh peserta didik. Selain batik mega mendung, kekhasan Cirebon lainnya seperti sirup Tjampolay, Terasi, dan Kerupuk Melarat juga dicantumkan sebagai sumber belajar.

Dipindai dengan CamScanner

Berdasarkan analisis kecukupan materi dimana batik mega mendung dipilih sebagai materi pembelajaran berbasis etnosains dan juga mengingat bahwa tema dari bahan ajar yang dikembangkan adalah "Selalu Berhemat Energi", maka bahan ajar pengembangan akan disusun dengan sebuah *template layout* halaman yang sama untuk setiap halamannya. Hal ini bertujuan untuk keindahan grafis dari bahan ajar yang dikembangkan. *Template* halaman dalam bahan ajar yang dikembangkan mengambil kedua konsep tersebut seperti yang ditampilkan dalam Gambar 4.7.

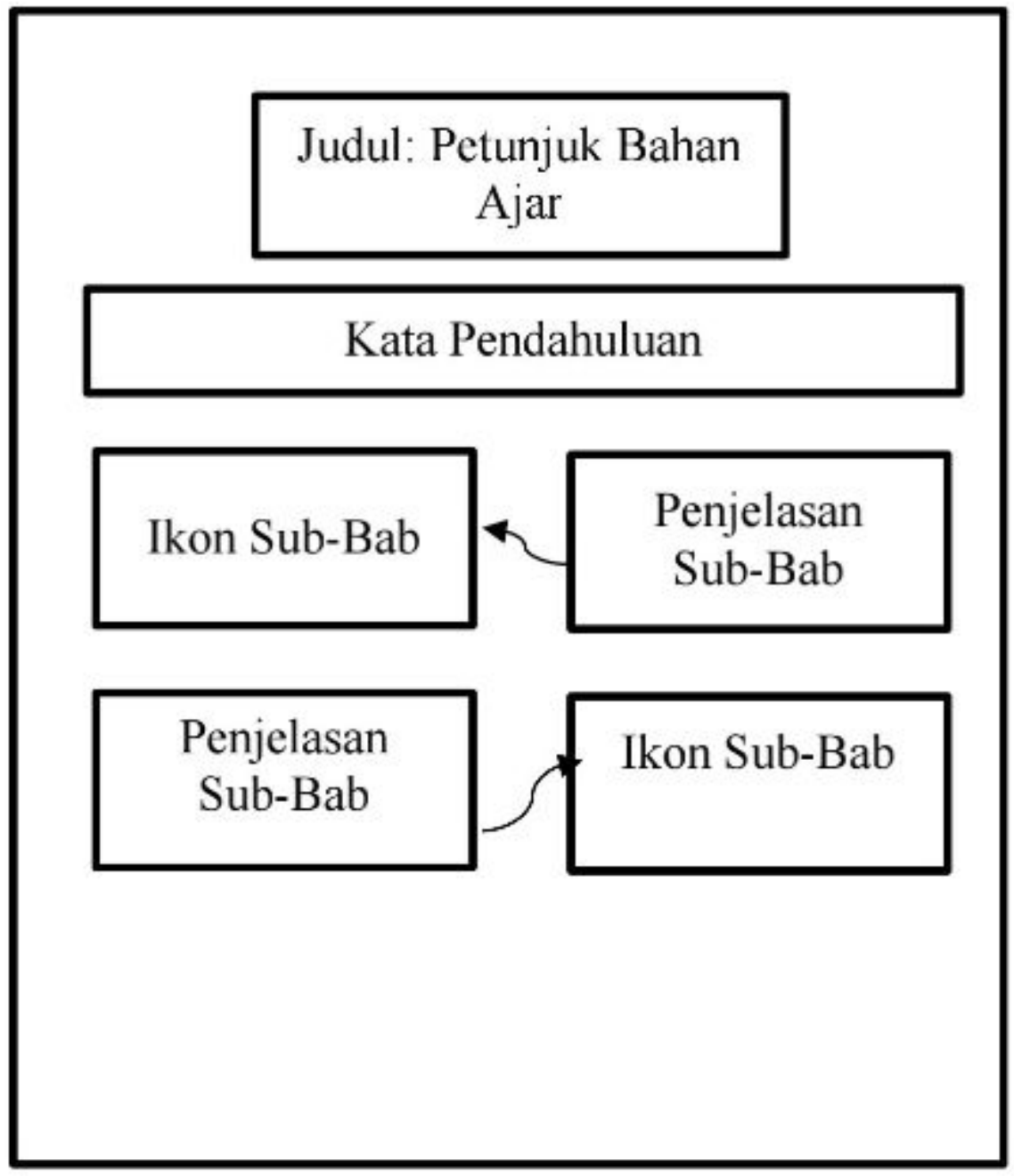


Gambar 4.7 Template Layout Halaman

Desain awal bahan ajar tema Selalu Berhemat Energi berbasis etnosains yang kegiatannya bermuatan nilai-nilai karakter dibuat dalam sebuah prototipe penyajian bahan ajar pengembangan. Prototipe dibuat dengan rancangan sub-bab yang berisi aktifitas pembelajaran.

Dipindai dengan CamScanner

Terdapat 8 jenis sub-bab kegiatan yang dirancang. Kedelapan sub-bab tersebut adalah "Meja Bundar", "Ayo Mencoba", "Ayo Membaca", "Ayo Bernyanyi", "Lihat Sekitarmu", "Ayo Menulis", "Ayo Berefleksi Diri", dan "Ayo Belajar Bersama Orang Tua". Sub-bab ini dijelaskan pada awal buku sebagai panduan menggunakan bahan ajar yang ditampilkan dengan mengikuti panduan prototipe yang dibuat seperti pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Prototipe Petunjuk Bahan ajar

Dipindai dengan CamScanner

Sub-bab "Meja Bundar" berisi panduan dimana siswa diarahkan untuk belajar menyelesaikan sebuah masalah melalui diskusi bersama dengan teman. "Ayo Mencoba" merupakan fitur yang berisi aktivitas siswa bereksperimen dengan sains yang berkaitan dengan energi. Fitur berisi bacaan yang menjelaskan tentang konsep materi maupun informasi tambahan yang dibutuhkan oleh siswa ada dalam sub-bab "Ayo Membaca". Bagian bahan ajar berisi lagu dalam bentuk not angka dilengkapi dengan lirik merupakan sub-bab "Ayo Bernyanyi". Sub-bab "Lihat Sekitarmu" merupakan fitur berisi kegiatan dalam bentuk tabel pengamatan maupun teks bacaan mengenai hal – hal yang terjadi di lingkungan sekitar. "Ayo Menulis" merupakan aktivitas siswa menulis laporan percobaan dalam sebuah tabel laporan pengamatan. "Ayo Berefleksi Diri" merupakan fitur berisi pertanyaan – pertanyaan yang menutup setiap pembelajaran agar siswa mampu melakukan refleksi diri terhadap materi yang dipelajari. Sub-bab terakhir adalah "Ayo Belajar Bersama Orang Tua" yang berisi pertanyaan dan atau panduan aktivitas yang dapat siswa lakukan di rumah bersama orang tua sebagai penguatan pembelajaran di sekolah.

Dari rancangan sub-bab tersebut, maka bahan ajar dirancang dengan runtutan kegiatan pembelajaran seperti yang ditampilkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Distribusi Kegiatan Pembelajaran

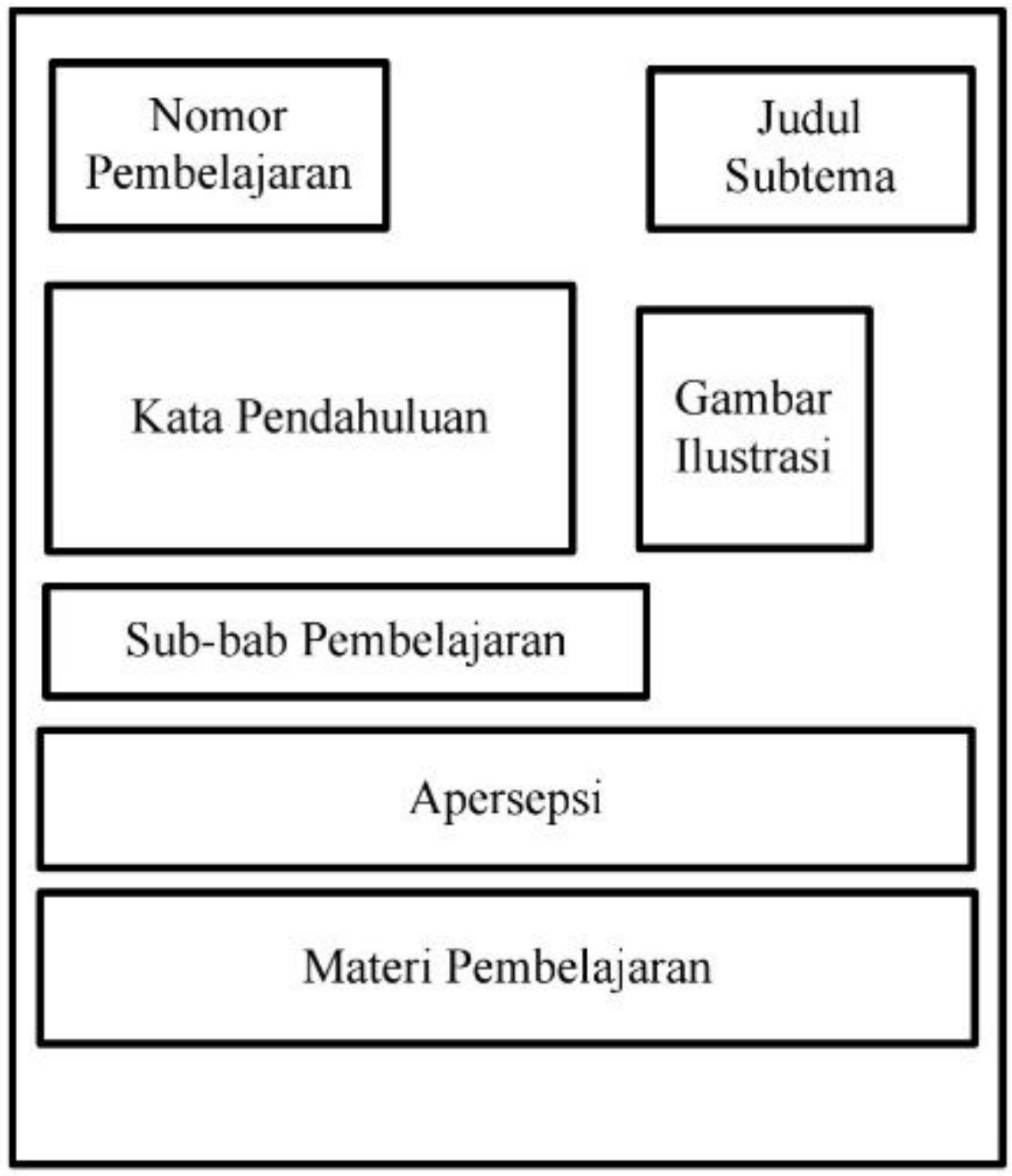
Pb 1	Pb 2	Pb 3	Pb 4	Pb 5	Pb 6

Dipindai dengan CamScanner

1. Pendahuluan 2. Meja Bundar 3. Ayo Mencoba 4. Ayo Membaca 5. Meja Bundar 6. Ayo Membaca 7. Ayo Berefleksi Diri 8. Ayo Belajar Bersama Orang Tua	1. Pendahuluan 2. Ayo Bernyanyi 3. Lihat Sekitarmu 4. Meja Bundar 5. Ayo Berefleksi Diri 6. Ayo Belajar Bersama Orang Tua	1. Pendahuluan 2. Ayo Mencoba 3. Ayo Menulis 4. Lihat Sekitarmu 5. Ayo Berefleksi Diri 6. Ayo Belajar Bersama Orang Tua	1. Pendahuluan 2. Meja Bundar 3. Ayo Menulis 4. Meja Bundar 5. Ayo Berefleksi Diri 6. Ayo Belajar Bersama Orang Tua	1. Pendahuluan 2. Ayo Bernyanyi 3. Ayo Membaca 4. Meja Bundar 5. Ayo Berefleksi Diri 6. Ayo Belajar Bersama Orang Tua	1. Pendahuluan 2. Meja Bundar 3. Ayo Membaca 4. Ayo Berefleksi Diri 5. Ayo Belajar Bersama Orang Tua

Berawal dari penyebaran kegiatan pembelajaran yang sudah dituangkan kedalam prototipe kegiatan pembelajaran, selanjutnya dibuat rancangan bahan ajar per pembelajaran yang berjumlah enam pembelajaran. Berikut adalah prototipe halaman pembuka pada setiap pembelajaran.

Dipindai dengan CamScanner



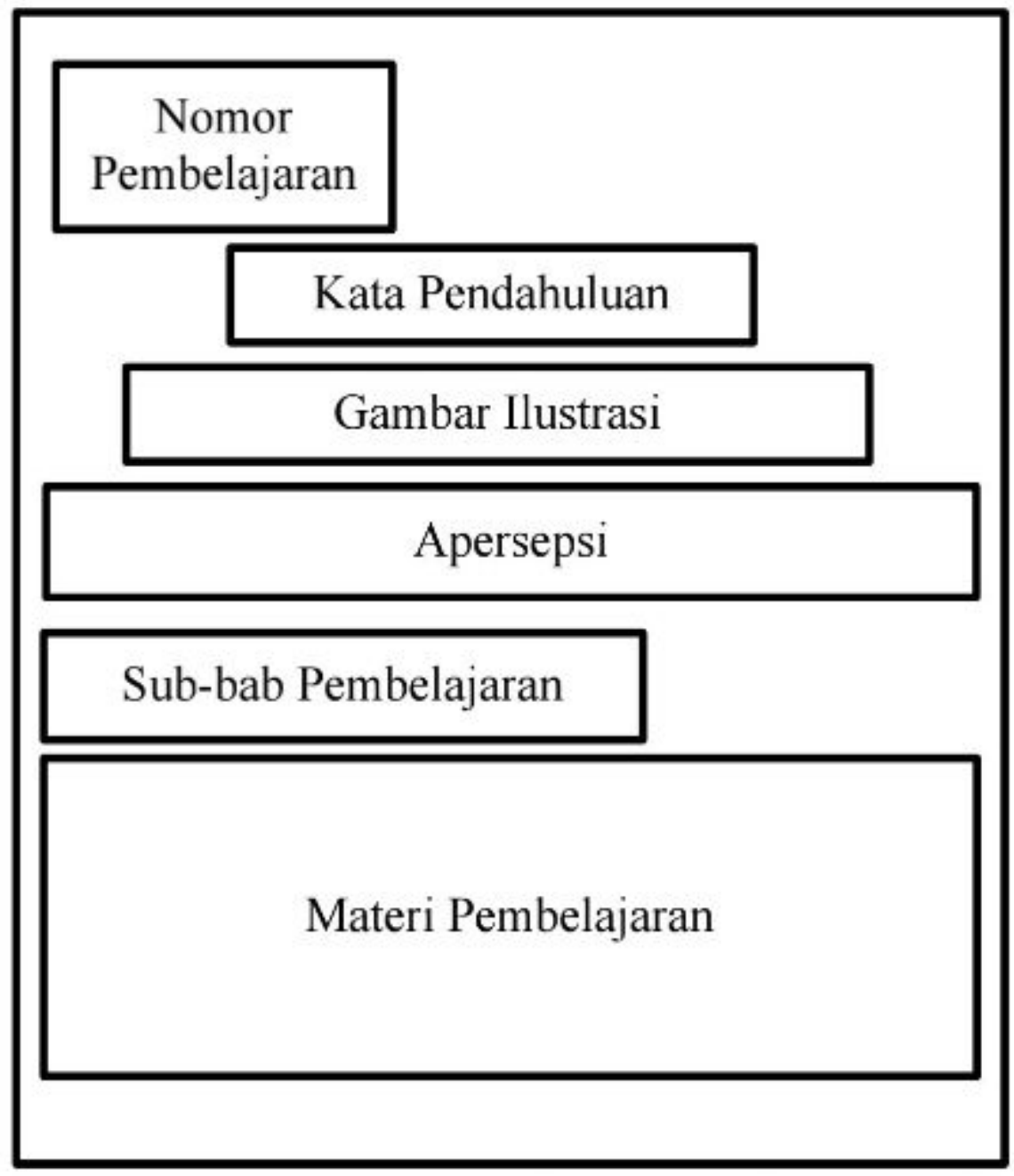
Gambar 4.9 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 1

Gambar 4.9 menunjukkan rancangan halaman pembuka dari pembelajaran 1 yang sudah dikonversikan kedalam sebuah gambar prototipe. Pembelajaran 1 dimana juga berperan sebagai pembuka dari setiap subtema selain memiliki keterangan nomor urutan pembelajaran di bagian kiri atas juga memiliki keterangan nomor subtema pada bagian kanan atas. Dibawah keterangan nomor pembelajaran dan subtema, terdapat kata pendahuluan untuk masuk kedalam materi yang dilengkapi dengan gambar ilustrasi sesuai materi. Setelah itu, dilanjutkan dengan penempatan ikon sub-bab pembelajaran dimana sesuai dengan Tabel 4.1 sub-bab pembelajaran pertama pada setiap Pembelajaran 1 adalah "Meja Bundar" yang berisi kegiatan yang mengarahkan siswa untuk berdiskusi yang disajikan dalam paragraf

Dipindai dengan CamScanner

apersepsi. Setelah paragraf apersepsi, kemudian dilanjutkan dengan mulai masuk kedalam materi pembelajaran.

Selanjutnya adalah rancangan halaman pembuka yang disajikan dalam gambar prototipe pada Gambar 4.10.

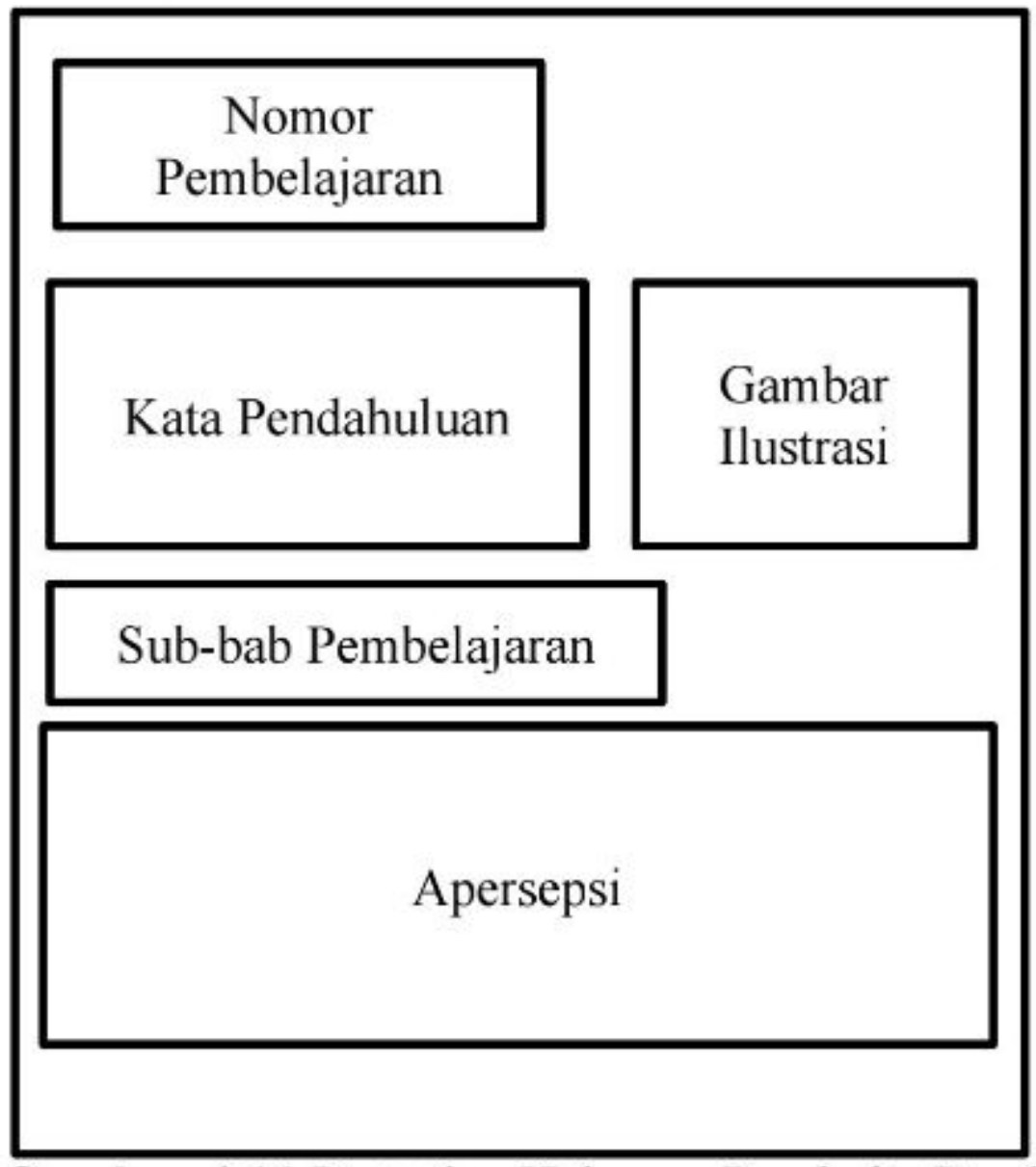


Gambar 4.10 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 2

Berbeda dengan prototipe untuk halaman pembuka Pembelajaran 1, halaman pembuka Pembelajaran 2 tidak memiliki keterangan nomor Subtema. Kata pendahuluan dan gambar ilustrasi diletakkan berurut kebawah. Setelah itu, paragraf apersepsi diletakkan sebelum ikon sub-bab pembelajaran. Sub-bab pembelajaran pertama pada Pembelajaran 2 sebagaimana terpeta pada Tabel 4.1 adalah "Ayo Bernyanyi" sehingga materi pembelajaran pertama pada Pembelajaran 2 adalah sebuah lagu dengan atau tanpa not angka.

Dipindai dengan CamScanner

Selanjutnya, rancangan untuk halaman pembuka Pembelajaran 3 pun dibuat. Berikut adalah gambaran dari halaman pembuka Pembelajaran 3.

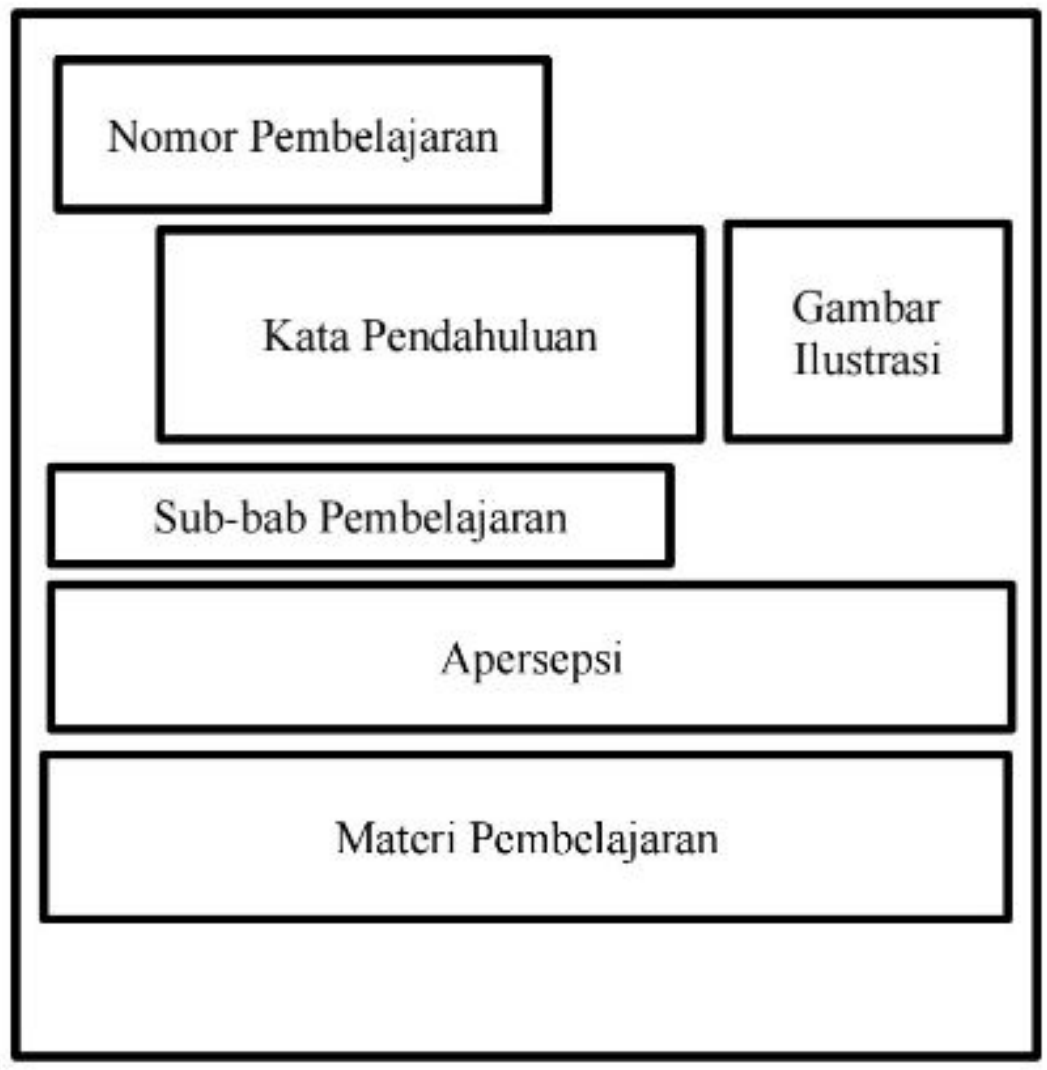


Gambar 4.11 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 3

Halaman pembuka Pembelajaran 3 memiliki keterangan nomor pembelajaran seperti dua pembelajaran sebelumnya. Letak kata pemdahuluan dan gambar ilustrasi sejajar dibawah nomor pembelajaran dengan kata pendahuluan ada di sebelah kiri dan gambar ilustrasi ada di sebelah kanan. Setelah itu dilanjutkan dengan penempatan sub-bab pembelajaran "Ayo Kita Mencoba" dimana materi pembelajaran awal pada Pembelajaran 3 adalah IPA. Sebelum masuk kedalam materi IPA, siswa disajikan dengan paragraph apersepsi sebagai penghubung pengetahuan sebelumnya dengan apa yang akan siswa dapatkan dari Pembelajaran 3.

Setelah itu, tampilan halaman pembuka Pembelajaran 4 bisa dilihat dalam Gambar 4.12.

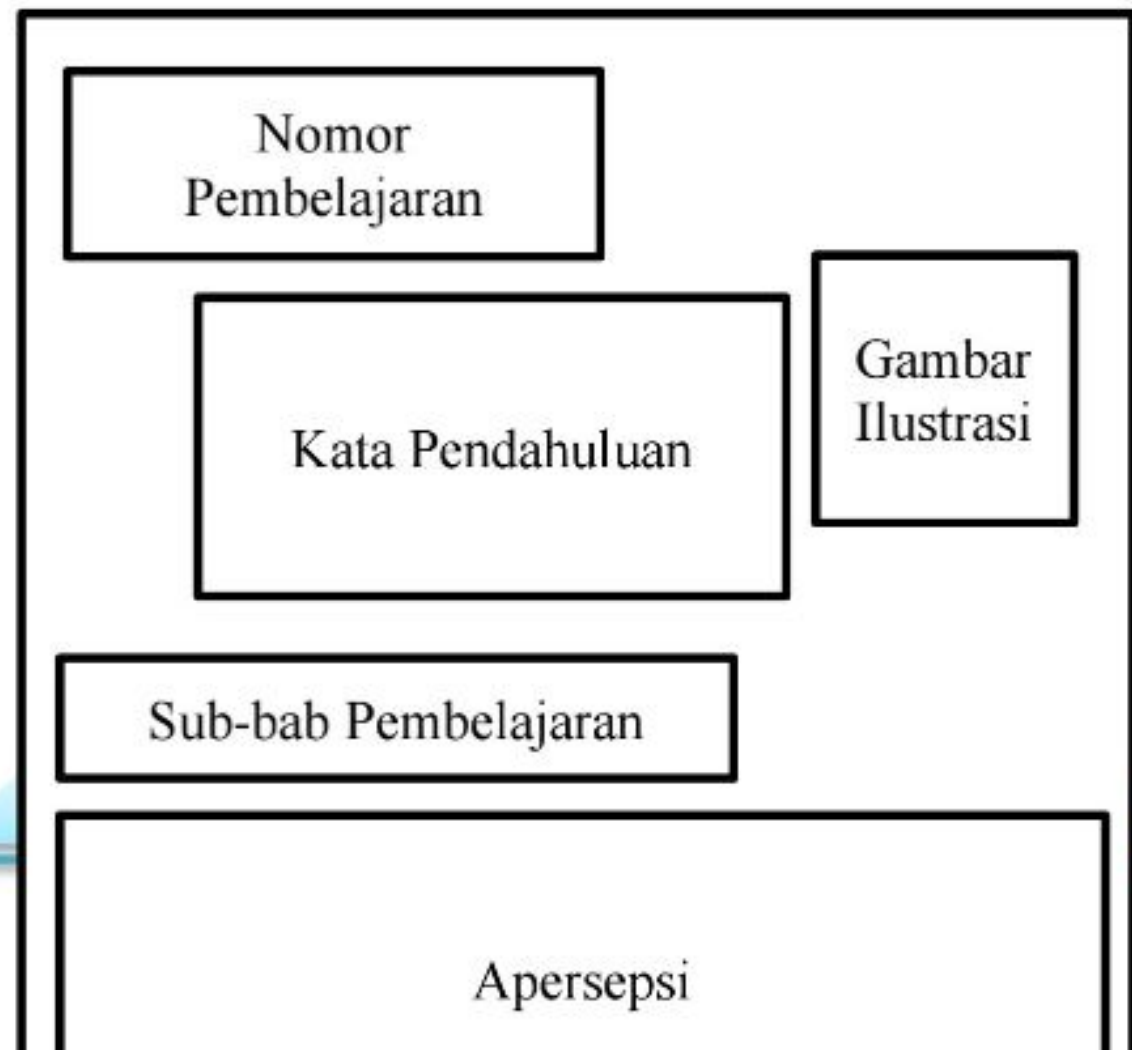
Dipindai dengan CamScanner



Gambar 4.12 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 4

Rancangan halaman pembuka Pembelajaran 4 tidak jauh berbeda dengan halaman pembuka Pembelajaran 1. Yang membedakan adalah tidak adanya keterangan nomor subtema dalam Pembelajaran 4. Selain itu, penempatan kata pendahuluan dan gambar ilustrasi pun berbeda.

Halaman pembuka Pembelajaran 5 pun dirancang dengan menyesuaikan materi dengan perancangan tata letak unsur – unsur bahan ajar seperti tergambar pada Gambar 4.13.



Dipindai dengan CamScanner

Gambar 4.13 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 5

Tata letak unsur – unsur bahan ajar pada halaman pembuka Pembelajaran 5 hampir sama dengan Pembelajaran 4. Hanya saja pembelajaran 5 tidak memuat materi pembelajaran pada halaman pembuka. Halaman pembuka Pembelajarn 5 hanya memuat keterangan nomor pembelajaran, kata pendahuluan, gambar ilustrasi, ikon sub-bab pembelajaran ("Ayo Bernyanyi"), dan apersepsi.

Prototipe yang terakhir adalah prototipe halaman pembuka Pembelajaran 6. Tata letak keterangan nomor pembelajaran, kata pendahuluan, gambar ilustrasi, ikon sub-bab pembelajaran, dan apersepsi sama dengan halaman pembuka Pembelajaran 5. Namun, seperti yang sudah dipetakan dalam Tabel 4.1, sub-bab pembelajaran pembuka pada Pembelajaran 6 adalah "Meja Bundar" dimana siswa diajak untuk berdiskusi bersama sedangkan sub-bab awal Pembelajaran 5 adalah "Ayo Bernyanyi". Gambaran halaman pembuka Pembelajaran 6 dapat dilihat pada Gambar 4.14

Dipindai dengan CamScanner

Gambar 4.14 Prototipe Halaman Pembuka Pembelajaran 6

Prototipe halaman pembuka Pembelajaran 1 sampai Pembelajaran 6 tidak hanya digunakan untuk 1 subtema saja melainkan digunakan untuk ketiga subtema. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah bahan ajar pengembangan yang sistematis dan praktis. Dengan adanya keseragaman susunan maupun tata letak untuk setiap pembelajarannya, baik guru dan siswa akan mendapatkan kemudahan. Salah satunya, guru menjadi lebih familiar dengan susunan bahan ajar sehingga mengetahui materi pembelajaran apa yang akan diajarnya. Selain itu, siswa pun akan lebih mudah menggunakan bahan ajar yang disusun secara sistematis ini.

Hasil dari prototipe bahan ajar adalah draf bahan ajar dalam bentuk buku teks. Tema yang digunakan dalam penelitian ini adalah

Dipindai dengan CamScanner

Tema 2 "Selalu Berhemat Energi" dengan tiga subtema yaitu Subtema 1 "Sumber Energi", Subtema 2 "Manfaat Energi", dan Subtema 3 "Energi Alternatif". Muatan pembelajaran yang dikembangkan adalah IPA, Bahasa Indonesia, IPS, dan SBdP dengan Kompetensi Dasar yang tercantum dalam Analisis Kompetensi Dasar dengan jumlah pembelajaran yang dikembangkan adalah 15 pembelajaran dari jumlah keseluruhan 18 pembelajaran dalam satu tema. Etnosains Cirebon yang digunakan khususnya dalam muatan pembelajaran IPA adalah batik mega mendung.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini mengembangkan sebuah bahan ajar dengan membuat Buku Siswa Tematik-Terpadu Tema "Selalu Berhemat Energi" Berbasis Etnosains Kelas IV SD dengan bermuatan nilai – nilai karakter. Adapun hasil pengembangan bahan ajar dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Dipindai dengan CamScanner

Tabel 4.3 Hasil Pengembangan Bahan Ajar

No.	Bagian	Buku Siswa yang Sudah Digunakan	Buku Siswa hasil Pengembangan
1.	Sampul depan	Judul: Selalu Berhemat Energi	Judul: Bahan Ajar Tematik-Terpadu Berbasis Etnosains Jenjang Sekolah Dasar "Selalu Berhemat Energi"
		Gambar: Siswa siswa SD membawa poster hemat energi	Gambar: batik mega mendung, topeng Cirebon, miniature kota organik, lampu bohlam
2.	Isi	• *Layout* halaman dengan variasi gradasi warna ungu berpola ombak pada bagian atas dan bawah halaman	• *Layout* halaman dengan ornamen batik mega mendung pada bagian atas setiap halaman dan dua tanaman organik dengan lampu bohlam sebagai bunga dan colokan sebagai ranting.
		• Materi dilengkapi dengan contoh yang cukup, gambar berwarna	• Materi dilengkapi contoh yang cukup, gambar menarik, dilengkapi foto – foto kegiatan
		• Tidak dilengkapi dengan materi etnosains Cirebon	• Dilengkapi dengan etnosains batik mega mendung
		• Tidak dilengkapi dengan kegiatan ekonomi Cirebon	• Dilengkapi dengan kegiatan perikanan dan industri di Cirebon
		• Tidak dilengkapi dengan hal – hal penting yang terjadi di Cirebon	• Dilengkapi dengan fakta – fakta yang terjadi di Cirebon

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa hasil pengembangan bahan ajar tema Selalu Berhemat Energi kelas IV SD berbasis etnosains berbeda dengan buku siswa yang sudah digunakan saat ini. Selain perancangan draf bahan ajar, perangkat kelengkapan bahan ajar seperti silabus, RPP, dan tes evaluasi yang akan digunakan pada saat implementasi dibuat.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dilakukan dengan menyusun bahan ajar sesuai dengan data analisis kebutuhan dan prototipe rancangan bahan ajar yang sudah dibuat sebelumnya. Pengembangan bahan ajar dimulai dengan membuat halaman judul dari bahan ajar pengembangan. Dengan batik mega mendung yang sudah dipilih

Dipindai dengan CamScanner

sebagai materi ajar utama etnosains Kabupaten Cirebon, maka halaman judul dibuat dengan mengambil batik mega mendung sebagai unsur utama. Selain batik mega mendung, judul dari tema yaitu "Selalu Berhemat Energi" akan dimunculkan dalam ilustrasi di halaman judul. Selain batik mega mendung dan berhemat energi, unsur – unsur Kacirebonan seperti kesenian topeng juga dimasukkan. Semua unsur yang berkaitan dengan isi bahan ajar, tema, dan daerah bahan ajar akan diimplementasikan ditujukan untuk membuat bahan ajar terlihat sangat Cirebon. Berikut adalah hasil pengembangan halaman judul bahan ajar yang dapat dilihat pada Gambar 4.15.

Gambar 4.15 Halaman Judul Bahan Ajar Pengembangan

Dipindai dengan CamScanner

Seperti yang terlihat pada Gambar 4.15, motif batik mega mendung sangat kental pada halaman judul. Tidak saja dijadikan sebagai latar halaman, tetapi juga sebagai ornament di bagian kiri halaman. Ilustrasi lampu bohlam di sebelah judul buku mengilustrasikan judul bahan ajar pengembangan. Dua karakter wayang Cirebon juga terdapat pada bagian bawah kanan dan kiri halaman judul. Judul bahan ajar ditulis dengan warna tulisan biru yang sejalan dengan filosofi batik mega mendung. Tidak lupa disertakan logo UNNES sebagai afiliasi pengembang bahan ajar. Keterangan nama, NIM, dan program studi pengembang juga dimuat dalam halaman judul.

Pada Gambar 4.7 ditampilkan prototipe untuk *layout* halaman bahan ajar dengan mengambil unsur ornamen batik mega mendung dan hemat energi. Gambar 4.16 menunjukkan hasil pengembangan yang berangkat dari prototipe yang sudah dibuat.

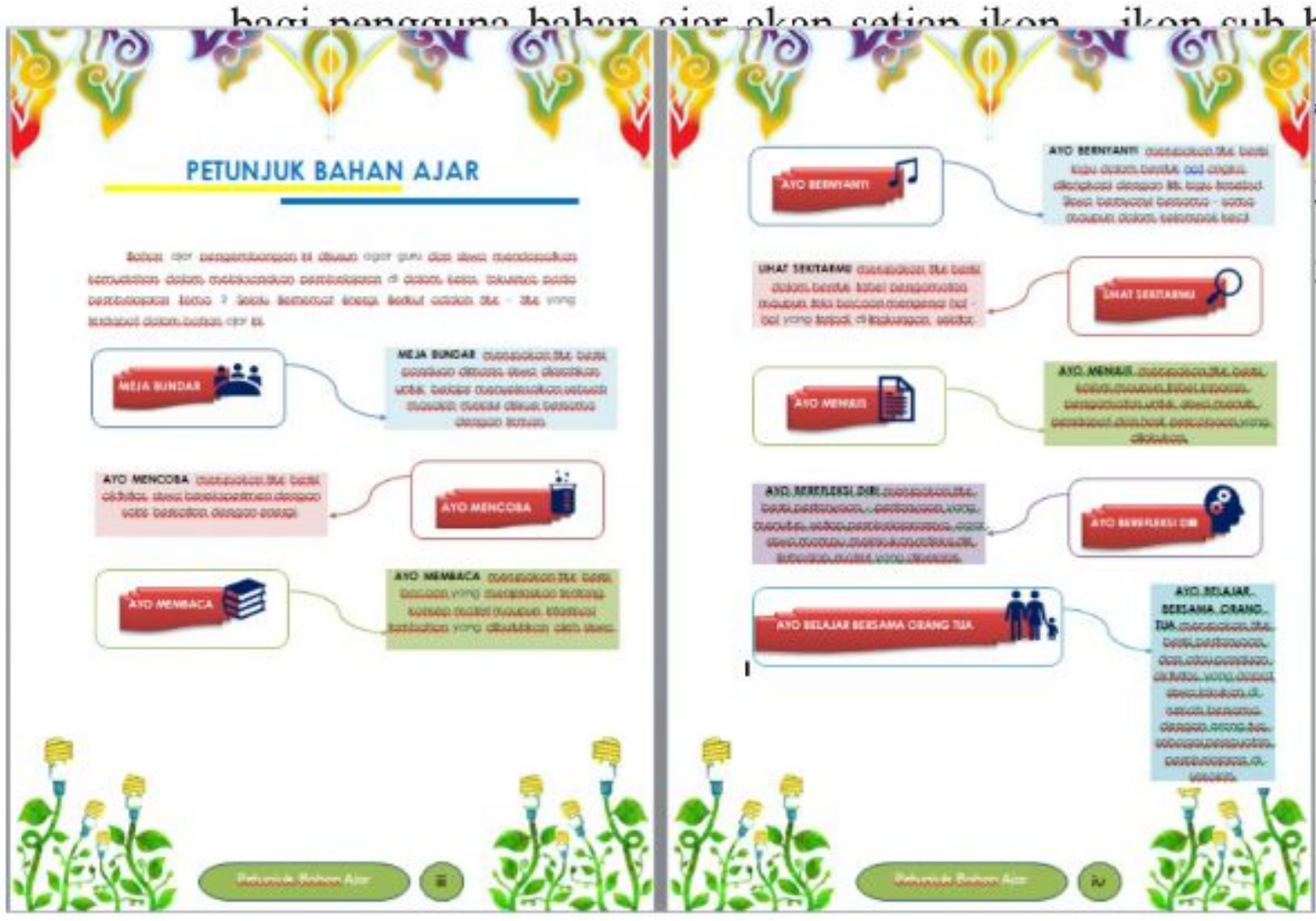
Gambar 4.16 *Layout* Halaman Bahan Ajar Pengembangan

Ornamen batik mega mendung yang digunakan dalam *layout* halaman menggunakan ornamen yang sama yang digunakan pada

Dipindai dengan CamScanner

halaman judul. Hal ini bertujuan untuk keserasian grafis dan tema dari bahan ajar pengembangan. Ornamen hemat energi yang digunakan adalah tanaman organik dengan bunga berupa lampu bohlam dan ranting berupa kabel listrik. Tidak lupa judul subtema dan nomor halaman pada bagian bawah setiap halaman dengan tema warna hijau yang menunjukkan filosofi kebumian yang sejalan dengan tema "Selalu Berhemat Energi". Selanjutnya, layout halaman ini digunakan pada setiap halaman bahan ajar pengembangan.

Halaman petunjuk bahan ajar yang bertujuan sebagai panduan bagi pengguna bahan ajar akan setiap ikon ikon sub bab yang ada k bahan ajar adalah hasil dilihat pada



Gambar 4.17 Halaman Petunjuk Bahan Ajar Pengembangan

Dipindai dengan CamScanner

Halaman petunjuk bahan ajar terdiri dari dua halaman karena ikon sub bab yang ada pada bahan ajar pengembangan berjumlah 7 sub bab. Tata letak ikon sub bab dengan penjelasannya disusun sesuai dengan prototipe. Warna latar dari setiap penjelasan ikon sub bab dibuat berbeda satu sama lain karena mendukung dari filosofi batik mega mendung yang memiliki tujuh gradasi warna. Namun, warna yang dipilih pada pengembangan bahan ajar tidak berjumlah tujuh warna dikarenakan keterbatasan program Ms. Word.

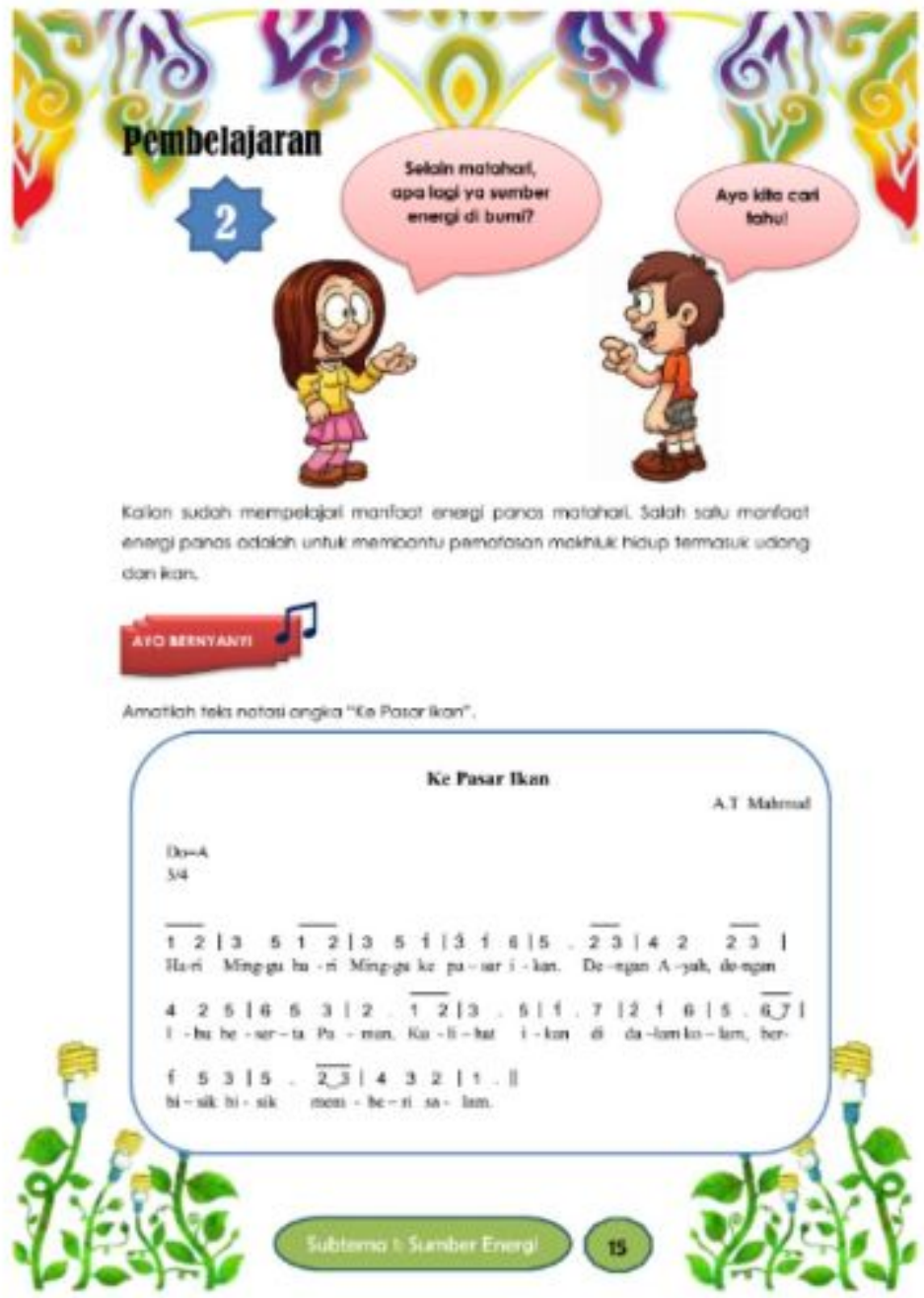
Rancangan dari setiap halaman pembuka untuk setiap pembelajaran pun sudah dibuat dalam bentuk prototipe. Gambar 4.18 menunjukkan hasil pengembangan halaman pembuka Pembelajaran 1 yang dibuat sesuai dengan prototipe pada Gambar 4.9.

Gambar 4.9 Halaman Pembuka Pembelajaran 1

Dipindai dengan CamScanner

Tata letak nomor pembelajaran, judul subtema, kata pendahuluan, gambar ilustrasi, ikon sub bab, paragraf apersepsi, dan materi pembelajaran sesuai dengan prototipe yang sudah dibuat sebelumnya.

Halaman pembuka untuk Pembelajaran 2 dikembangkan dari prototipe yang dibuat sebagaimana pada Gambar 4.10. Terdapat beberapa perbedaan halaman pembuka Pembelajaran 2 dengan Pembelajaran 1. Gambar 4.19 merupakan hasil pengembangan halaman pembuka Pembelajaran 2.



Gambar 4.19 Halaman Pembuka Pembelajaran 2

Halaman pembuka Pembelajaran 2 sebagaimana prototipenya tidak memiliki keterangan judul subtema di bagian atas halaman. Selain itu, Pembelajaran 2 dimulai langsung dengan materi

Dipindai dengan CamScanner

pembelajaran dimana sub bab pertama adalah "Ayo Bernyanyi". Pemilihan materi SBdP pun merupakan hasil pengembangan. Lagu "Ke Pasar Ikan" dipilih sebagai materi SBdP karena wilayah Cirebon selain terkenal dengan batik mega mendung, juga dikenal dengan hasil perikanannya.

Berangkat dari pemilihan lagu "Ke Pasar Ikan", materi IPS juga dikembangkan dengan pemilihan materi pengolahan hasil perikanan Cirebon. Materi pembelajaran terkait perikanan di Cirebon dijelaskan dengan menyajikan fakta – fakta terkait perkembangan perikanan Cirebon. Selain itu, hasil pengolahan makanan dari segi perikanan Cirebon juga disajikan. Pengolahan perikanan Cirebon yang disajikan sebagai materi ajar dalam buku pengembangan adalah produksi terasi. Produksi terasi dipilih sebagai materi pengembangan, selain memiliki keseragaman teman dengan materi SBdP, terasi juga sudah menjadi khas Cirebon dan komoditi Cirebon yang membantu kegiatan perekonomian masyarakat Cirebon. Terasi sudah menjadi khas dari Cirebon yang mana tidak hanya digunakan dalam kehidupan sehari – hari sebagai bumbu masak atau lauk makan tetapi juga selalu dicari oleh para wisatawan yang mengunjungi Cirebon.

Selanjutnya, Gambar 4.20 menunjukkan hasil pengembangan halaman pembuka Pembelajaran 3.

Dipindai dengan CamScanner

Gambar 4.20 Halaman Pembuka Pembelajaran 3

Halaman pembuka Pembelajaran 3 tidak memuat materi melainkan hanya paragraf apersepsi yang akan mengarahkan siswa ke kegiatan percobaan IPA sebagaimana sub bab pertama pada Pembelajaran 3 adalah "Ayo Kita Mencoba".

Pembelajaran 4 yang memuat materi ajar PPKn tidak dikembangkan dalam bahan ajar pengembangan ini. Meskipun tidak dikembangkan, Pembelajaran 4 tetap disertakan agar bahan ajar pengembangan tetap berupa sebuah kesatuan bahan ajar. Oleh karena itu, tampilan Pembelajaran 4 dikembangan sesuai dengan tema dan layout dari bahan ajar pengembangan penelitian ini. Berikut adalah hasil pengembangan halaman pembuka Pembelajaran 4 yang dapat dilihat pada Gambar 4.21.

Dipindai dengan CamScanner

Gambar 4.21 Halaman Pembuka Pembelajaran 4

Berikutnya adalah hasil pengembangan halaman pembuka Pembelajaran 5. Pembelajaran 5 erat kaitannya dengan Pembelajaran 2 dimana Pembelajaran dibuka dengan materi ajar SBdP. Namun, berbeda dengan Pembelajaran 2 dimana materi SBdP berupa lagu beserta dengan not angka nya ditampilkan pada halaman pembuka, pada Pembelajaran 5 materi tidak ditampilkan pada halaman pembuka. Hanya paragraf apersepsi dengan disertai gambar ilustrasi saja yang ditampilkan pada halaman pembuka. Berikut Gambar 4.22 menunjukkan hasil pengembangan halaman pembuka Pembelajaran 5.

Dipindai dengan CamScanner

Gambar 4.22 Halaman Pembuka Pembelajaran 5

Terakhir adalah pengembangan halaman pembuka pembelajaran terakhir yaitu Pembelajaran 6. Prototipe untuk Pembelajaran 6 telah disajikan dalam Gambar 4.14. Halaman pembuka Pembelajaran 6 tidak jauh berbeda dengan halaman pembuka Pembelajaran 5. Perbedaan keduanya ada pada tata letak paragraf apersepsi dengan gambar ilustrasi apersepsi. Gambar 4.23 menunjukkan hasil pengembangan halaman pembuka Pembelajaran 6.

Gambar 4.23 Halaman Pembuka Pembelajaran 6

Dipindai dengan CamScanner

Setelah selesai melakukan pengembangan pada halaman pembuka, selanjutnya dilanjutkan dengan pengembangan isi dari bahan ajar. Materi yang dipilih disesuaikan dengan analisis KI, KD, dan etnosains yang terdapat di Kabupaten Cirebon. Berbagai informasi terkait Cirebon juga disertakan sebagai informasi tambahan yang terkait dengan materi utama untuk membantu mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Setelah dilakukan pengembangan untuk sebuah bahan ajar tematik-terpadu "Selalu Berhemat Energi" berbasis etnosains Kabupaten Cirebon yang selanjutnya disebut sebagai Draf 1, maka tahapan validasi dilakukan. Tahap validasi dilakukan mulai tanggal 20 Juli 2018 sampai 30 Juli 2018. Tahap validasi dilakukan agar kekurangan yang ada pada bahan ajar dapat diperbaiki. Tahap validasi ini dilakukan oleh validasi ahli dan validasi praktisi. Validasi ahli dilakukan oleh satu orang dosen Universitas Muhamadiyah Surakarta (UMS). Validasi praktisi dilakukan oleh tiga orang guru kelas IV SD dan 3 orang Kepala Sekolah yang berasal dari empat Sekolah Dasar yang berbeda di Kota Semarang. Selain validasi praktisi, para praktisi juga diundang dalam sebuah *Forum Group Discussions* yang dilaksanakan pada tanggal 20 Juli 2018 untuk bersama – sama berdiskusi mengenai draf bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini.

Validasi ahli dan praktisi dilakukan satu kali. Setelah pelaksanaan validasi tersebut, hasil dari validasi yang berupa skor validasi dari setiap instrumen validasi baik itu instrumen validasi ahli materi maupun instrumen validasi praktisi dihitung untuk dilihat skor yang diberikan oleh masing – masing validator. Hasil dari setiap validator kemudian akan dicari rata – rata skor nya untuk melihat skor

Dipindai dengan CamScanner

akhir. Skor akhir inilah yang kemudian menjadi panduan apakah bahan ajar tematik-terpadu "Selalu Berhemat Energi" berbasis etnosains Kabupaten Cirebon kelas IV SD ini dapat dinyatakan valid atau tidak valid.

Selain skor yang didapat dari setiap instrumen validasi yang diisi oleh setiap validator, masukan – masukan dan pendapat – pendapat dari para validator ditampung sebagai acuan perbaikan bahan ajar tematik-terpadu "Selalu Berhemat Energi" berbasis etnosains Kabupaten Cirebon kelas IV SD. Perbaikan dilakukan dilakukan dengan acuan dari masukan – masukan ini untuk menunjang draf bahan ajar agar lebih baik dan lebih banyak membahas hal – hal kekhasan Cirebon. Adapun hasil masukan yang didapat dari validator dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Revisi Bahan Ajar Pengembangan

No.	Catatan	Keadaan Awal	Hasil Revisi
1.	Sampul depan	Warna kurang mencolok karena warna dasar sampul biru	Warna dibuat lebih mencolok dengan hasil cetak dicetak pada kertas berwarna dasar putih
2.	Gambar	Tidak dilengkapi dengan sumber	Dilengkapi dengan sumber
3.	Perbaikan pengetikan kata	Ada beberapa kata yang pengetikannya kurang tepat	Pengetikkan kata diperbaiki sesuai dengan masukan dari validator
4.	Penambahan materi makanan khas Cirebon	Tidak ada materi makanan khas Cirebon	Penambahan materi makanan khas Cirebon seperti sirup Tjampolay, terasi, dan kerupuk melarat

Dengan adanya masukan dari validator maka bahan ajar tematik-terpadu tema "Selalu Berhemat Energi" berbasis etnosains Kabupaten Cirebon jenjang Sekolah Dasar pada rangkaian kegiatannya yang semula dalam bentuk draf 1 diperbaiki yang selanjutnya disebut dengan draf 2. Draf 2 inilah selanjutnya yang digunakan untuk diujicobakan dalam skala tebatas

Dipindai dengan CamScanner

Selain bahan ajar, perangkat pembelajaran seperti silabus dan RPP pun melalui tahap validasi. Tahap validasi untuk perangkat pembelajaran silabus dan RPP bertujuan untuk melihat sinkronisasi bahan ajar, KI, KD, tujuan pembelajaran, dan indikator yang akan dicapai. Selain itu, dilihat juga tahapan aktifitas pembelajaran yang akan diuji ke lapangan. Validasi silabus dan RPP juga dilakukan oleh ketujuh validator yang sama yang memvalidasi bahan ajar pengembangan tematik-terpadu "Selalu Berhemat Energi" berbasis etnosains Kabupaten Cirebon.

Selain silabus dan RPP, perangkat pembelajaran lainnya adalah tes evaluasi untuk mengukur penguasaan konsep siswa. Sebelum dapat diujicobakan dalam uji coba terbatas, tes evaluasi diuji dulu reliabilitasnya per butir soal. Tes evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian dengan jumlah 15 butir soal.

Uji coba tes evaluasi dilaksanakan kepada siswa kelas V SD Pulasaren 2 sebanyak 20 siswa. Tes evaluasi bentuk soal uraian diuji validitasnya menggunakan korelasi *Pearson product-moment* dengan rumus sebagai berikut.

$$Pearson\ r = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}}\sqrt{\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Selain uji validitas, tes evaluasi berbentuk soal uraian juga diuji reliabilitas dengan menggunakan *Alpha Cronbach* dengan langkah – langkah sebagai berikut.

$$\alpha = \left\{\frac{k}{k-1}\right\}\{1 - \frac{\sum sj^2}{sx^2}\}$$

Dipindai dengan CamScanner

Perhitungan validitas tes evaluasi dengan menggunakan *Pearson product-moment* dan reliabilitas dengan perhitungan koefisien *Alpha Cronbach* dapat dilihat pada Lampiran 4.5. Hasil perhitungan validitas menunjukkan nilai koefisien *Pearson* r = 0,67 dan koefisien *Alpha Cronbach* α = 0,73. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai validitas dan reliabilitas tes evaluasi masuk pada kategori tinggi. Dengan demikian, tes evaluasi dapat diujicobakan pada uji coba terbatas.

Selain reliabilitas dan validitas dari instrument tes, tingkat kesukaran tes juga dianalisis. Tingkat kesukaran soal dianalisis dengan rumus sebagai berikut.

$$Tingkat\ Kesukaran\ Soal = \frac{Mean}{skor\ maksimum\ yang\ ditetapkan}$$

(Nitko, 1996)

Dari jumlah keseluruhan 15 soal uraian, terdapat dua soal yang masuk dalam kategori sukar, enam soal dalam kategori sedang, dan tujuh soal dalam kategori mudah. Tabel 4.5 menunjukkan distribusi tingkat kesukaran soal yang digunakan sebagai instrumen tes.

Tabel 4.5 Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Soal

No. Soal	Nilai Tingkat Kesukaran	Kategori Kesukaran
1	0,3	Sukar
2	0,275	Sukar
3	0,775	Mudah
4	0,675	Sedang
5	0,6375	Sedang
6	0,725	Mudah
7	0,875	Mudah
8	0,675	Sedang
9	0,7625	Mudah
10	0,7625	Sedang
11	0,725	Sedang
12	0,875	Mudah
13	0,6875	Sedang
14	0,7125	Mudah
15	0,9375	Mudah

Dipindai dengan CamScanner

Selanjutnya, penelitian pengembangan ini diujicobakan pada uji coba skala terbatas. Tahap uji coba skala terbatas dilaksnakan terlebih dahulu sebelum uji coba skala luas. Tahap pelaksanaan uji coba skala terbatas dilakukan terhadap 10 peserta didik kelas IV SD Pulasaren 3 Kota Cirebon yang terdiri dari 5 perempuan dan 5 laki laki. Pemilihan peserta didik dilakukan secara acak. Tahap pengembangan bahan ajar tematik-terpadu dilakukan pada kelas uji coba skala terbatas bertujuan untuk menguji draf bahan ajar hasil pengembangan sehingga memeroleh model bahan ajar yang lebih baik sebelum diimplementasikan pada uji coba skala luas.

Berdasarkan hasil pengamatan langsung peneliti selama berlangsungnya uji coba skala terbatas, terlihat para peserta didik semangat mengikuti pembelajaran. Para peserta didik tampak antusias dengan kehadiran peneliti sebagai guru. Peserta didik senang menggunakan bahan ajar tematik-terpadu yang berbeda dengan buku siswa yang sudah ada.

d. Tahap Implementasi

Tahap uji coba selanjutnya dalam penelitian pengembangan ini adalah uji coba skala luas. Tahap pelaksanaan uji coba skala luas dilakukan terhadap 32 peserta didik kelas IV SDN Pulasaren I Kota Cirebon yang terdiri dari 15 siswa laki – laki dan 17 siswa perempuan dan 30 peserta didik kelas IV SDN Pulasaren II Kota Cirebon yang terdiri dari 15 siswa laki – laki dan 15 siswa perempuan.

Dengan pengambilan subyek penelitian dari dua kelas yang berasal dari dua sekolah, maka uji homogenitas perlu dilakukan untuk melihat apakah dua kelompok ini termasuk pada data yang homogen atau tidak. Sebelum melakukan uji homogenitas, maka perlu dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk melihat apakah data

Dipindai dengan CamScanner

terdistribusi dengan normal atau tidak. Tabel 4.6 menunjukkan hasil perhitungan uji normalitas data dengan menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov* berbantuan aplikasi SPSS.

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

		Unstandardized Residual
N		62
Normal Parameters[a,b]	Mean	.00000000
Most Extreme Differences	Std. Deviation	6.94822136
	Absolute	0.94
	Positive	0.94
	Negative	-0.73
Test Statistic		0.94
Asymp Sig. (2-tailed)		0.200

a. Test distribution is Normal
b. Calculated from data.

Tabel 4.6 menunjukkan hasil perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan bantuan SPSS dan diuji dengan *Test of Homogeneity of Variance*.

Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas

Hasil Belajar Siswa		**Levene Statistic**	**df1**	**df2**	**Sig.**
	Based on mean	.073	1	60	.788
	Based on median	.046	1	60	.831
	Based on median and with adjusted df	.046	1	58.966	.831
	Based on trimmed mean	.052	1	60	.821

Berdasarkan Tabel 4.7 diketahui bahwa nilai Signifikansi (Sig.) Based on Mean adalah sebesar 0,788 > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kelompok A yaitu siswa kelas IV SDN Pulasaren 1 Kota Cirebon dan kelompok B yaitu siswa kelas IV SDN Pulasaren 2 Kota Cirebon adalah sama atau homogen. Dengan demikian, maka salah satu syarat dari uji independent sample t test sudah dapat terpenuhi.

Dipindai dengan CamScanner

Tahap uji coba skala luas dilakukan dari tanggal 31 Juli 2018 sampai dengan 8 Agustus 2018. Pembelajaran yang diuji coba luas adalah Pembelajaran 1 dan 3 dari Subtema 1 Sumber Energi. Subtema 1 dipilih karena waktu yang sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran di sekolah sehingga tidak mengganggu proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah tempat penelitian dilakukan. Pembelajaran 1 dan 3 dipilih karena merupakan pembelajaran dengan materi yang kental berbasis etnosains Kabupaten Cirebon yaitu batik mega mendung.

Selama proses pelaksanaan uji coba luas, penelitian dibantu oleh dua pengamat untuk mengamati karakter siswa yang berlangsung selama pembelajaran. Karakter yang diteliti ada 5 yaitu inspiratif, peduli sosial, peduli lingkungan, inovatif, dan kreatif. Data yang dihasilkan berupa nilai pre tes, pos tes, dan penilaian penguatan karakter. Data – data yang dihasilkan selanjutnya akan di analisis untuk melihat keefektifan dari bahan ajar tematik-terpadu tema Selalu Berhemat Energi berbasis etnosains Kabupaten Cirebon pada siswa kelas IV SD.

e. Tahap Evaluasi

Tahapan terakhir dari proses pengembangan bahan ajar ini adalah evaluasi. Dalam tahapan evaluasi, instrumen angket di sebar ke beberapa guru dan siswa yang menggunakan bahan ajar tematik-terpadu "Selalu Berhemat Energi" berbasis etnosains Kabupaten Cirebon. Angket yang disebar bertujuan untuk menggali informasi mengenai tanggapan guru dan siswa setelah penerapan bahan ajar pengembangan.

Angket tanggapan guru disebar kepada dua guru yang merupakan guru kelas 4 yang menerapkan bahan ajar pengembangan. Angket tanggapan guru terdiri dari 13 pernyataan dengan kriteria

Dipindai dengan CamScanner

"Sangat Setuju" bernilai 4, "Setuju" bernilai 3, "Kurang Setuju" bernilai 2, dan "Tidak Setuju" bernilai 1. Maksimal nilai yang dapat diperoleh dari angket ini adalah 52 dengan persentase 100%. Berikut ini adalah Tabel 4.8 yang menunjukkan hasil rekapitulasi perhitungan angket tanggapan guru.

Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Nilai Angket Tanggapan Guru

Nama Guru	Nilai	Persentase
Guru 1	49	94,2%
Guru 2	50	96,2%
Rata - Rata	49,5	95,19%

Berdasarkan Tabel 4.8, nilai rata – rata yang didapat dari angket yang diberikan kepada empat guru adalah 49,5 dengan nilai persentase 95,19%. Hal ini berarti rata – rata guru yang menggunakan bahan ajar pengembangan selama masa penerapan memiliki tanggapan yang baik akan bahan ajar tematik-terpadu "Selalu Berhemat Energi" berbasis etnosains Kabupaten Cirebon.

Beberapa poin pernyataan seperti (1) kesesuaian materi terhadap KI, KD, dan indikator; (2) kesesuaian bahan ajar pengembangan dengan karakteristik lingkungan; (3) perumusan tujuan pembelajaran yang jelas dan sesuai dengan kompetensi; (4) bahan ajar merangsang siswa untuk berpartisipasi aktif dalam belajar; (5) bahan ajar pengembangan membuat peserta didik memahami kebudayaan Cirebon; (6) bahan ajar pengembangan meningkatkan hasil belajar siswa; dan (7) penampilan bahan ajar pengembangan secara keseluruhan menarik mendapatkan nilai sempurna yaitu 4 dimana semua guru beranggapan sangat setuju terhadap pernyataan – pernyataan ini.

Namun, kedua guru juga berpendapat bahwa bahasa yang digunakan bahan ajar pengembangan kurang sederhana sehingga tidak

Dipindai dengan CamScanner

semua siswa mampu belajar mandiri dengan bahan ajar pengembangan ini. Salah satu guru berpendapat bahwa terdapat beberapa terminologi IPA yang terlalu ilmiah untuk siswa SD sehingga dibutuhkan bimbingan guru dalam pembelajarannya.

Selain diberikan kepada guru, angket tanggapan juga diberikan kepada 10 siswa dengan metode pemilihan acak yang menggunakan bahan ajar pengembangan pada saat uji coba skala luas. Angket tanggapan siswa terdiri dari 12 pernyataan dengan kriteria "Ya/Tidak" yang diukur dengan nilai jawaban "Ya" bernilai 1 dan "Tidak" bernilai 0. Nilai maksimal yang dapat diperoleh dari angket tanggapan siswa adalah 12. Berikut ini adalah Tabel 4.9 yang menunjukkan hasil rekapitulasi perhitungan angket tanggapan siswa.

Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Nilai Angket Tanggapan Siswa

Nama Siswa	Nilai	Persentase
Siswa-1A	12	100%
Siswa-5A	12	100%
Siswa-7A	11	91,7%
Siswa-16A	12	100%
Siswa-19A	11	91,7%
Siswa-20B	11	91,7%
Siswa-25B	10	83,3%
Siswa-28B	12	100%
Siswa-31B	9	75%
Siswa-32B	12	100%
Rata - Rata	11,2	93,3%

Berdasarkan Tabel 4.9, lima dari sepuluh siswa memberikan tanggapan yang sangat baik dengan nilai maksimal yaitu 12 dan nilai persentase 100%. Tiga siswa lainnya memberikan tanggapan dengan nilai 11 dan nilai persentase 91,7%. Satu siswa memberi tanggapan dengan nilai 10 dan nilai persentase 83,3%. Siswa terakhir memberikan tanggapan dengan nilai 9 dan nilai persentase 75%.

Dipindai dengan CamScanner

Terdapat beberapa pernyataan yang dimana beberapa siswa tidak setuju akan pernyataan -pernyataan tersebut.

Dua siswa berpendapat bahwa evaluasi yang diberikan sulit dipahami. Tiga siswa lainnya juga menyatakan bahwa setelah menggunakan bahan ajar tematik-terpadu "Selalu Berhemat Energi" berbasis etnosains Kabupaten Cirebon, tidak tumbuh minat pada mereka untuk memiliki usaha ekonomi sebagai usaha pelestarian batik mega mendung atau makanan khas Cirebon. Terlepas dari hal itu, semua siswa beranggapan bahwa bahan ajar pengembangan menarik, memudahkan mereka memahami materi, dan membuat mereka ingin membaca informasi – informasi yang ada dalam bahan ajar karena mereka penasaran akan hal – hal yang terjadi di sekitar mereka. Selain itu, semua siswa juga merasa senang dengan menggunakan bahan ajar pengembangan yang berbeda dengan bahan ajar yang biasa mereka gunakan di sehari – hari.

Berdasarkan hasil uji coba skala luas, temuan di lapangan, masukan dari pengamat, dan hasil angket tanggapan siswa dan guru diperoleh beberapa catatan untuk penyempurnaan bahan ajar berbasis etnosains Kabupaten Cirebon tema Selalu Berhemat Energi kelas IV SD. Adapun revisi produk akhir berdasarkan temuan di lapangan dan masukan dari guru mitra yaitu kualitas gambar ada yang perlu diperbaiki, gambar pada bahasan kewajiban dan hak pada muatan pembelajaran dapat dikaitkan dengan budaya Cirebon, dan perbaikan pengetikan.

Dengan demikian perbaikan telah dilakukan pada penelitian ini yang merupakan penyempurnaan produk akhir yang dikembangkan. Dengan melakukan penyempurnaan produk akhir maka telah dihasilkan sebuah bahan ajar pengembangan baru, yaitu bahan ajar

Dipindai dengan CamScanner

tema Selalu Berhemat Energi berbasis etnosains Kabupaten Cirebon kelas IV SD.

2. Validitas Bahan Ajar

Validitas bahan ajar yang merupakan pertanyaan dari pertanyaan penelitian kedua didapat dari hasil validasi bahan ajar dan perangkat pembelajarannya yang dilakukan oleh ketujuh validator yang terdiri dari enam validator praktisi dan satu validator ahli materi. Berikut adalah hasil rekapitulasi hasil validasi ketujuh validator yang dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Validasi Bahan Ajar Pengembangan

No.	Nama Validator	Skor	Nilai	Kategori	Keterangan
1.	Validator 1	98	4	Sangat Valid	Bahan Ajar dapat digunakan tanpa revisi
2.	Validator 2	97	4	Sangat Valid	Bahan Ajar dapat digunakan tanpa revisi
3.	Validator 3	95	4	Sangat Valid	Bahan Ajar dapat digunakan tanpa revisi
4.	Validator 4	97	4	Sangat Valid	Bahan Ajar dapat digunakan tanpa revisi
5.	Validator 5	100	4	Sangat Valid	Bahan Ajar dapat digunakan tanpa revisi
6.	Validator 6	85	4	Sangat Valid	Bahan Ajar dapat digunakan tanpa revisi
7.	Validator 7	93	4	Sangat Valid	Bahan Ajar dapat digunakan tanpa revisi
Rata – Rata		95	4	Sangat Valid	Bahan Ajar dapat digunakan tanpa revisi

Nilai validasi didapat dari perhitungan berikut ini:

$$x = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{jumlah\ skor\ maksimal} \times 100$$

Dimana terdapat 25 aspek yang dinilai. Selanjutnya, nilai validasi yang didapat dikategorikan berdasarkan tabel kuartil dan simpulan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Tabel Panduan Penilaian Validasi Bahan Ajar Pengembangan

Skor	Nilai	Simpulan
$\mathbf{25 \leq x \leq 43,75}$	(1) Tidak valid	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
$\mathbf{43,75 \leq x \leq 62,5}$	(2) Kurang valid	Dapat digunakan dengan

Dipindai dengan CamScanner

		banyak revisi
$62,5 \leq x \leq 81,25$	(3) Valid	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$81,25b \leq x \leq 100$	(4) Sangat valid	Dapat digunakan tanpa revisi

Tabel 4.11 menunjukkan hasil validasi bahan ajar tematik-terpadu "Selalu Berhemat Energi" berbasis etnosains Kabupaten Cirebon jenjang Sekolah Dasar rata – rata menunjukkan kategori Sangat Valid dengan keterangan bahwa bahan ajar dapat digunakan tanpa revisi. Hal ini berarti bahan ajar dapat diujicobakan pada tahap pengembangan. Dengan melihat dari hasil validasi, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar tematik-terpadu "Selalu Berhemat Energi" berbasis etnosains Kabupaten Cirebon layak untuk digunakan.

Selain bahan ajar, kelengkapan bahan ajar berupa silabus juga divalidasi oleh para praktisi. Adapun hasil rekapitulasi validasi silabus oleh para praktisi dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Validasi Silabus

No.	Nama Validator	Skor	Nilai	Kategori	Keterangan
1.	Validator 1	95,8	4	Sangat Valid	Silabus dapat digunakan tanpa revisi
2.	Validator 2	100	4	Sangat Valid	Silabus dapat digunakan tanpa revisi
3.	Validator 3	97,9	4	Sangat Valid	Silabus dapat digunakan tanpa revisi
4.	Validator 4	91,6	4	Sangat Valid	Silabus dapat digunakan tanpa revisi
5.	Validator 5	91,6	4	Sangat Valid	Silabus dapat digunakan tanpa revisi
6.	Validator 6	91,6	4	Sangat Valid	Silabus dapat digunakan tanpa revisi
7.	Validator 7	91,6	4	Sangat Valid	Silabus dapat digunakan tanpa revisi
Rata – Rata		94,3	4	Sangat Valid	Silabus dapat digunakan tanpa revisi

Tabel 4.12 menunjukkan hasil rekapitulasi validasi terhadap perangkat pembelajaran silabus. Hasil validasi menunjukkan rata – rata

Dipindai dengan CamScanner

skor 94,3 dengan kategori nilai 4 dengan kategori sangat valid yaitu silabus dapat digunakan tanpa revisi. Selanjutnya, perangkat pembelajaran Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) juga di validasi oleh tujuh validator. Hasil rekapitulasi validasi RPP dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Validasi RPP

No.	Nama Validator	Skor	Nilai	Kategori	Keterangan
1.	Validator 1	97,9	4	Sangat Valid	RPP dapat digunakan tanpa revisi
2.	Validator 2	97,9	4	Sangat Valid	RPP dapat digunakan tanpa revisi
3.	Validator 3	96,8	4	Sangat Valid	RPP dapat digunakan tanpa revisi
4.	Validator 4	95,8	4	Sangat Valid	RPP dapat digunakan tanpa revisi
5.	Validator 5	100	4	Sangat Valid	RPP dapat digunakan tanpa revisi
6.	Validator 6	88,5	4	Sangat Valid	RPP dapat digunakan tanpa revisi
7.	Validator 7	95,8	4	Sangat Valid	RPP dapat digunakan tanpa revisi
Rata – Rata		96,1	4	Sangat Valid	RPP dapat digunakan tanpa revisi

Tabel 4.13 menunjukkan hasil validasi perangkat pembelajaran RPP yang menunjukkan rata – rata skor 96,1 dengan kategori nilai 4. Hal itu berarti RPP sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi.

3. Keefektifan Bahan Ajar

Keefektifan bahan ajar tematik-terpadu tema Selalu Berhemat Energi berbasis etnosains untuk jenjang SD kelas IV dilihat dari peningkatan penguasaan konsep yang dilihat dari hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa merupakan hasil analisis data pre tes dan pos tes selama uji coba terbatas dan uji coba luas. Selain hasil belajar, implementasi bahan ajar pengembangan juga dilihat untuk keefektifan penguatan karakter.

a. Keefektifan Bahan Ajar terhadap Penguasaan Konsep

Dipindai dengan CamScanner

Keefektifan bahan ajar tematik-terpadu tema Selalu Berhemat Energi berbasis etnosains Kabupaten Cirebon untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa dilihat dari hasil belajar siswa selama uji coba terbatas dan luas. Uji coba terbatas dilakukan terhadap 10 siswa dari kelas IVB SD Negeri Pulasaren 3 Kota Cirebon. Berdasarkan hasil uji coba terbatas maka diperoleh data berupa nilai pre tes dan pos tes yang akan diuraikan di bawah ini. Rekapitulasi data hasil pre tes dan pos tes dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Rekapitulasi Nilai Pre Tes dan Pos Tes Uji Coba Terbatas

No.	Uraian	Pre Tes	Pos Tes
1.	Jumlah	461	783
2.	Rata – Rata	46,1	78,3
3.	Nilai Tertinggi	73	95
4.	Nilai Terendah	27	63
5.	Jumlah siswa yang tuntas	1	8
6.	Persentase siswa yang tuntas	10%	80%
7.	Jumlah siswa yang tidak tuntas	9	2
8.	Persentase siswa yang tidak tuntas	90%	20%

Berdasarkan Tabel 4.14 diketahui bahwa nilai pos tes di kelas uji coba terbatas meningkat dibandingkan nilai pre tes. Nilai rata – rata pre tes 46,1 meningkat menjadi 78,3 pada pos tes. Pencapaian nilai tertinggi dari 73 menjadi 95. Pencapaian nilai terendah dari 27 menjadi 63. Jumlah siswa yang tuntas meningkat dari 1 siswa (10%) menjadi 8 siswa (80%). Ketercapaian ketuntasan hasil belajar dianalisis dengan uji N-gain dengan batas nilai KKM yang sudah ditetapkan yaitu 70. Hasil analisis pre tes dan pos tes dengan menggunakan uji N-gain dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Rekapitulasi Hasil Perhitungan N-gain Uji Coba Terbatas

Kelompok	Nilai Rata - Rata		<g>	Kriteria <g>
	Pre Tes	Pos Tes	Pre Tes – Pos Tes	Pre Tes – Pos Tes
Uji Coba Skala Terbatas	46,1	78,3	0,5974	Sedang

Dipindai dengan CamScanner

Tabel 4.15 menunjukkan adanya peningkatan hasil pre tes dan pos tes siswa dengan nilai n-gain sebesar 0,5974 yang masuk ke dalam kategori sedang. Oleh karena itu, hasil ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa pada pos tes setelah menggunakan bahan ajar tematik-terpadu "Selalu Berhemat Energi" berbasis etnosains Kabupaten Cirebon.

Selanjutnya, data nilai pre tes dan pos tes diuji dengan uji t untuk menguji hipotesis yang sudah dibuat sebelumnya. Hasil rekapitulasi nilai pre tes dan pos tes dengan menggunakan uji t dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji T pada Uji Coba Terbatas

Tes	Kelompok	Rata - Rata	dk	t	t_{tabel}
Pre Tes – Pos Tes	Uji Coba Skala Terbatas	46,1 78,3	9	10,296	2,26216

Tabel 4.16 menunjukkan bahwa pada uji coba skala terbatas besaran t_{hitung} adalah 10,296. Harga t_{hitung} sebesar 10,296 dikonsultasikan dengan table nilai t dengan dk 9 dan α = 5%. Harga t_{tabel} adalah 2,26216. Dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka perbedaan antara hasil pre tes dan pos tes signifikan. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 yang berbunyi "Penggunaan bahan ajar tematik-terpadu tema Selalu Berhemat Energi berbasis Etnosains Kabupaten Cirebon jenjang Sekolah Dasar dapat meningkatkan penguasaan konsep pengetahuan siswa" diterima karena t berada pada daerah penerimaan H_1sehingga pembelajaran yang dilakukan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Tahap uji coba selanjutnya dalam penelitian pengembangan ini adalah uji coba skala luas. Tahap pelaksanaan uji coba skala luas dilakukan terhadap 32 siswa kelas IV SDN Pulasaren 1 yang terdiri dari 15 siswa laki laki dan 17 siswa perempuan dan 30 siswa kelas IV SDN

Dipindai dengan CamScanner

Pulasaren 2 yang terdiri dari 15 siswa laki laki dan 15 siswa perempuan. Berdasarkan hasil uji coba skala luas maka diperoleh data berupa nilai pre tes dan pos tes yang akan diuraikan di bawah ini. Rekapitulasi data hasil pre tes dan pos tes pada uji coba skala luas dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Rekapitulasi Nilai Pre Tes dan Pos Tes Uji Coba Skala Luas

No.	Uraian	Pre Tes	Pos Tes
1.	Jumlah	3215	4932
2.	Rata – Rata	51,85484	79,54839
3.	Nilai Tertinggi	83	97
4.	Nilai Terendah	25	53
5.	Jumlah siswa yang tuntas	9	55
6.	Persentase siswa yang tuntas	14,15%	88,7%
7.	Jumlah siswa yang tidak tuntas	53	7
8.	Persentase siswa yang tidak tuntas	85,48%	11,29%

Berdasarkan Tabel 4.17 diketahui bahwa nilai post tes di kelas uji coba skala terbatas meningkat dibandingkan nilai pre tes. Nilai rata – rata pre tes 51,85484 meningkat menjadi 79,54839 pada pos tes. Pencapaian nilai tertinggi dari 83 menjadi 97. Pencapaian nilai terendah dari 25 menjadi 53. Persentase siswa yang lulus KKM meningkat dari 14,15% (Sembilan siswa) menjadi 88,7% (55 siswa). Ketercapaian ketuntasan hasil belajar dianalisis dengan uji N-gain dengan batas nilai KKM yang sudah ditetapkan yaitu 70. Hasil analisis pre tes dan pos tes dengan menggunakan uji N-gain dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Rekapitulasi Hasil Perhitungan N-gain Uji Coba Skala Luas

Kelompok	Nilai Rata - Rata		<g>	Kriteria <g>
	Pre Tes	Pos Tes	Pre Tes – Pos Tes	Pre Tes – Pos Tes
Uji Coba Skala Luas	51,85484	79,54839	0,57521	Sedang

Tabel 4.18 menunjukkan adanya peningkatan hasil pre tes dan pos tes siswa dengan nilai n-gain sebesar 0,57521 yang masuk ke dalam kategori sedang. Oleh karena itu, hasil ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa pada uji coba skala luas yang dilihat

Dipindai dengan CamScanner

pada peningkatan nilai pos tes setelah menggunakan bahan ajar tematik-terpadu "Selalu Berhemat Energi" berbasis etnosains Kabupaten Cirebon.

Selanjutnya, data nilai pre tes dan pos tes diuji dengan uji t untuk menguji hipotesis yang sudah dibuat sebelumnya. Hasil rekapitulasi nilai pre tes dan pos tes dengan menggunakan uji t dapat dilihat pada Tabel 4.19

Tabel 4.19 Rekapitulasi Hasil Perhitungan N-gain Uji Coba Skala Luas

Tes	Kelompok	Rata - Rata	dk	t	t_{tabel}
Pre Tes – Pos Tes	Uji Coba Skala Luas	51,85484 79,54839	61	32,2576	1,99962

Tabel 4.19 menunjukkan bahwa pada uji coba skala luas besaran t_{hitung} adalah 32,2576. Harga t_{hitung} sebesar 32,2576 dikonsultasikan dengan tabel nilai t dengan dk 61 dan α = 5%. Harga t_{tabel} adalah 1,99962. Dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka perbedaan antara hasil pre tes dan pos tes signifikan. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 yang berbunyi "Penggunaan bahan ajar tematik-terpadu tema Selalu Berhemat Energi berbasis Etnosains Kabupaten Cirebon jenjang Sekolah Dasar dapat meningkatkan penguasaan konsep pengetahuan siswa" diterima karena t berada pada daerah penerimaan H_0 sehingga pembelajaran yang dilakukan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Dengan melihat dari hasil uji n-gain pada uji coba skala terbatas dan skala luas, keduanya memiliki nilai yang masuk pada kategori sedang. Selain itu, berdasarkan perhitungan uji t yang membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} dimana pada kedua uji skala terbatas dan skala luas, nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Oleh karena itu, penggunaan bahan ajar berbasis etnosains Kabupaten Cirebon tema Selalu Berhemat Energi

Dipindai dengan CamScanner

dapat dikatakan efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa yang dinilai dari hasil belajar siswa.

b. Keefektifan Bahan Ajar Terhadap Penguatan Karakter

Selain penguasaan konsep, keefektifan bahan ajar pengembangan dalam penguatan karakter juga diteliti. Keefektifan bahan ajar pengembangan terhadao penguatan karakter dianalisis dengan menggunakan lembar pengamatan yang dilakukan oleh beberapa pengamat selama bahan ajar pengembangan diterapkan dalam uji coba luas maupun terbatas. Karakter yang diteliti adalah inspiratif, peduli sosial, inovatif, kreatif, dan peduli lingkungan. Karakter tersebut diamati dengan menggunakan lembar pengamatan yang diisi oleh pengamat. Terdapat jumlah total 3 pengamat selama uji coba terbatas maupun uji coba luas penelitian ini.

Setiap karakter yang diamati memiliki dua aspek atau indikator. Karakter inspiratif ditunjukan dengan siswa memiliki gagasan dalam bentuk lisan dan karya yang patut diteladani. Karakter peduli sosial ditunjukkan dengan melakukan pekerjaan bersama dengan orang lain dan membantu menyelesaikan pihak lain. Karakter yang ketiga adalah inovatif ditunjukkan dengan siswa memodifikasi produk yang sudah ada dan membuat produk baru yang sesuai dengan materi. Karakter yang keempat adalah kreatif dengan siswa menyelesaikan tugas dengan ide sendiri dan dengan cara yang bervariasi. Karakter yang terakhir adalah peduli lingkungan yang ditunjukkan dengan siswa menjaga penataan lignkungan dan membuang sampah pada tempatnya.

Pada uji coba terbatas, satu pengamat mengamati karakter 10 siswa dari kelas IVB SD Negeri Pulasaren 1. Berdasarkan hasil pengamatan pada hari pertama, sepuluh siswa mendapatkan nilai SB atau Sangat Baik untuk karakter Inspiratif dan peduli lingkungan. Dari

Dipindai dengan CamScanner

catatan pengamat diketahui bahwa siswa sangat tertarik dengan percobaan IPA yang dilakukan yaitu memberi warna dengan zat warna indigosol pada kain batik yang disediakan oleh guru dan juga pembahasan tentang terasi. Dari catatan pengamat tertulis bahwa

> Pengamat 1: *Guru memberi contoh memberi warna dengan mencelupkan pada satu warna saja tetapi rata – rata semua siswa memiliki ide mereka masing – masing dan menceritakannya secara lisan untuk mendengar persetujuan guru. Ide mereka juga menjadi lebih berkembang lagi pada saat membahas tentang terasi yang sangat sering mereka jumpai.*

Hasil ini sejalan dengan hasil pengamatan karakter kreatif dimana 80% partisipan menunjukkan sikap yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan para siswa menyelesaikan tugas tepat waktu dengan menggunakan ide orisinil gaya motif mega mendung yang mereka gambar pada kain selama percobaan berlangsung. 30% siswa lainnya masih memerlukan perbaikan pada karakter kreatif karena terlihat meniru karya salah satu temannya.

Dalam karakter peduli sosial, 50% dari seluruh partisipan mendapatkan nilai SB (Sangat Baik) dan 50% lainnya mendapatkan nilai (Perlu Perbaikan). Hal ini juga senada dengan hasil karakter inovatif dimana 70% nya mendapat nilai PB (Perlu Perbaikan). Menurut pengamat, kedua karakter ini sangat berkaitan satu sama lain seperti yang tertulis dalam lembar pengamatan.

> Pengamat 1: *Tiga siswa terlihat memiliki inovasi yang cukup tinggi dengan berinisiatif melakukan modifikasi pada produk yang sudah dibuatnya. Modifikasi yang dilakukan adalah dengan melakukan pewarnaaan dengan pencampuran beberapa warna. Pada saat ingin memberi warna, mereka cenderung ingin bekerja sendiri dan tidak mau bekerja sama dengan teman yang lain.*

Dipindai dengan CamScanner

Karakter terakhir yang diamati adalah peduli lingkungan yang ditunjukkan dengan sikap siswa dalam membuang sampah menjaga ketertiban kelas. Semua siswa dalam uji coba terbatas menunjukkan sikap dengan nilai SB (Sangat Baik). Hal ini juga menjadi catatan dari pengamat 1 sebagai berikut.

> *Pengamat* 1: *Siswa sudah sangat bagus dalam menjaga lingkungan. Dari awal pembelajaran dan juga percobaan berlangsung mereka sangat menjaga ketertiban kelas. Siswa tidak rebut sendiri dan mendengarkan guru menjelaskan. Pada saat percobaan selesai dan guru meminta siswa untuk membereskan perlengkapan percobaan, semua siswa tidak terkecuali membereskan dan membuang sampah pada tempatnya. Beberapa siswa perempuan juga terlihat mengecek bawah meja untuk melihat masih ada sampah atau tidak.*

Selanjutnya pada hari kedua pelaksaan bahan ajar pengembangan, pengamat yang sama dengan hari sebelumnya diundang kembali. Hasil pengamatan di hari kedua ini tidak menunjukkan penurunan di sikap insipiratif dan peduli lingkungan dimana pada hari pertama semua siswa pada uji coba terbatas sudah mendapatkan nilai dengan kategori sangat baik. Peningkatan sebanyak 20% terlihat pada karakter kreatif dimana hanya 80% siswa menunjukkan sikap kreatif pada hari pertama menjadi 100% pada hari kedua. Selain itu, sikap inovatif pun menunjukkan peningkatan dari 20% mendapatkan nilai sangat baik pada hari pertama menjadi 90% pada hari kedua. Hal ini juga sejalan dengan catatan pengamat sebagai berikut:

> *Pengamat 1: Seperti kemarin, siswa sangat antusias dengan pembelajaran hari ini. Hari ini mereka melakukan percobaan membuat sapu tangan sendiri dengan menggambar motif mega mendung sendiri. Guru hanya memberi contoh standar tetapi siswa mampu memodifikasi produknya dengan menambahkan gambar – gambar yang mereka suka seperti matahari, bunga, daun, bahkan*

Dipindai dengan CamScanner

robot. Dalam memberi warna juga siswa sangat kreatif seperti hari sebelumnya. Dan seperti kemarin, percobaan berjalan dengan tertibm tidak ada yang berebut dan kelas kembali bersih setelah percobaan selesai.

Karakter terakhir yang diamati adalah peduli sosial yang juga mengalami peningkatan dimana 50% siswa mendapatkan nilai sangat baik pada hari pertama dan meningkat menjadi 70% pada hari kedua. Beberapa siswa masih terlihat enggan untuk membantu temannya yang mengalami kesulitan.

Selanjutnya, pengamatan juga dilakukan pada uji coba luas yang dilakukan di kelas IV SDN Pulasaren 1. Terdapat tiga pengamat selama uji coba skala luas karena banyaknya siswa yang akan diamati. Dari jumlah 32 siswa yang diamati, masing – masing pengamat mendapatkan 10 sampai 11 siswa untuk diamati sikapnya. Pada hari pertama, karakter yang sangat menonjol dari para siswa adalah peduli sosial dan peduli lingkungan. Hal ini menunjukkan peningkatan dimana pada uji coba terbatas, karakter peduli sosial kurang terlihat. Karakter peduli sosial terlihat dari bagaimana siswa bersikap pada saat harus bekerja dalam kelompok. Penguatan karakter ini pun dibuktikan dengan total 27 siswa dinilai dengan kategori SB (Sangat Baik). Selain itu, catatan tambahan pengamat juga memperkuat penemuan ini seperti tertulis di bawah ini.

Pengamat 1: *Kerja sama yang ditunjukkan di kelas uji coba luas hari ini lebih baik daripada kelas uji coba terbatas kemarin. Mereka bekerja sama satu sama lain untuk menyelesaikan tugas.*

Pengamat 2: *Kegiatan percobaan hari ini siswa sangat bagus dalam bekerja sama. Siswa yang tidak tahu harus melakukan apa, bertanya kepada teman sekelompoknya dan temannya tidap pelit untuk berbagi informasi untuk membantu yang tidak bisa.*

Dipindai dengan CamScanner

Pengamat 3: Siswa *menjaga kebersihan kelas dengan sangat baik. Tidak terlihat sampah di buang sembarangan, semuanya tertib.*

Selain karakter peduli sosial dan peduli lingkungan, karakter inspiratif juga terlihat muncul pada banyak siswa. Hal ini terjadi pada saat pembahasan manfaat energi matahari dan terasi. Hal ini didukung dengan catatan deskripsi dari para pengamat seperti di bawah ini.

Pengamat 2: *Siswa aktif mengungkapkan gagasannya secara lisan pada saat menjawab manfaat energi matahari.*

Pengamat 3: *Kelas riuh pada saat diskusi tentang terasi. Siswa ingin mengungkapkan pendapatnya akan terasi.*

Karakter kreatif, inspiratif, dan inovatif juga terlihat pada pengimplementasian bahan ajar tematik-terpadu tema Selalu Berhemat Energi berbasis Etnosains Kabupaten Cirebon di hari kedua. Percobaan di hari kedua mendukung siswa untuk menuangkan ide nya dalam sebuah karya milik sendiri. 30 siswa mendapatkan nilai SB (Sangat Baik) dalam karakter kreatif, 27 siswa mendapatkan nilai SB (Sangat Baik) dalam karakter insipiratif, dan 32 siswa mendapatkan nilai SB (Sangat Baik) dalam karakter inovatif. Catatan para pengamat mendukung perhitungan ini.

Pengamat 1: *Siswa sangat antusias pada saat menggambar pola mega mendung. Tidak hanya mega mendung, banyak gambar – gambar lain digambar juga. Ditambah – tambah tulisan kreasi mereka juga.*

Pengamat 2: *Seperti hari kemarin, siswa antusias mengungkapkan gagasan mereka tentang manfaat energi angin. Siswa juga semangat menceritakan karya mereka.*

Dipindai dengan CamScanner

Pengamat 3: *Rata – rata siswa membuat karya nya masing – masing berkreasi sendiri tidak mengikuti desain yang diberikan guru. Mereka tambah – tambah sesuai ide sendiri.*

Selanjutnya, pengamatan juga dilakukan pada uji coba luas yang dilakukan di kelas IV SDN Pulasaren 2. Terdapat tiga pengamat selama uji coba skala luas karena banyaknya siswa yang akan diamati. Dari jumlah 30 siswa yang diamati, masing – masing pengamat mendapatkan 10 siswa untuk diamati sikapnya. Pada hari pertama, karakter yang sangat menonjol dari para siswa adalah peduli lingkungan. Ini sejalan dengan hasil pengamatan pada uji kelompok luas pada kelompok A yaitu siswa kelas IV SDN Pulasaren 1. Sikap peduli lingkungan muncul pada 26 siswa yang ditunjukkan dengan tertibnya siswa setelah kegiatan pembelajaran dengan membuang sampah pada tempatnya. Selain itu, catatan tambahan pengamat juga memperkuat penemuan ini seperti tertulis di bawah ini.

Pengamat 1: *Sikap peduli lingkungan sudah muncul. Tidak perlu disuruh lagi, sudah membuang sampah pada tempatnya.*

Pengamat 2: *Siswa serentak membuang sampah jika ada yang berserakan diatas meja. Hal ini juga terlihat dari awal pembelajaran dimana meja siswa rapi dan tidak ada sampah.*

Pengamat 3: *Siswa menjaga kebersihan kelas dengan baik. Meskipun ada beberapa yang masih harus disuruh tetapi sudah bagus.*

Selain karakter peduli lingkungan, karakter kreatif dan inspiratif juga terlihat muncul pada banyak siswa. Hal ini didukung dengan catatan deskripsi dari para pengamat seperti di bawah ini.

Pengamat 1: *Siswa aktif berpendapat dan menghubungkan pengetahuan yang ia punya dengan materi hari ini. Selain itu,*

Dipindai dengan CamScanner

siswa juga kreatif dalam memainkan warna pada saat percobaan colet batik.

Pengamat 3: *Siswa aktif mengungkapkan opininya sampai guru sedikit kewalahan karena banyak siswa ingin berbicara tetapi waktu yang terbatas.*

Karakter inspiratif, dan inovatif terlihat pada pengimplementasian bahan ajar tematik-terpadu tema Selalu Berhemat Energi berbasis Etnosains Kabupaten Cirebon di hari kedua pada uji kelompok luas kelompok B di SDN Pulasaren 2. Percobaan di hari kedua mendukung siswa untuk menuangkan ide nya dalam sebuah karya milik sendiri. 27 siswa mendapatkan nilai SB (Sangat Baik) dalam karakter insipiratif, dan 30 siswa mendapatkan nilai SB (Sangat Baik) dalam karakter inovatif. Catatan para pengamat mendukung perhitungan ini.

Pengamat 1: *Siswa mengikuti panduan guru dengan baik. Motif batik mega mendung yang dibuat juga baik.*

Pengamat 2: *Siswa antusias dan aktif dalam mengungkapkan opininya. Mereka juga berkreasi dengan percobaan hari ini dan terlihat sangat senang.*

Pengamat 3: *Gambar motif mega mendung yang dibuat siswi perempuan rapi dan mengikuti guru, beberapa siswa laki – laki berkreasi dengan imajinasinya.*

Namun, ada karakter yang kemunculannya tidak sebaik dengan karakter lain dalam uji coba luas di SDN Pulasaren 2 ini yaitu peduli sosial. Siswa cenderung masih fokus pada dirinya sendiri dan terlihat kurang peduli apabila ada teman yang membutuhkan bantuan. Selain itu, beberapa siswa juga terlihat tidak memberikan kesempatan pada teman sekelompoknya untuk mencoba percobaan yang dilakukan. Hal ini didukung dengan catatan pengamat sebagai berikut.

Dipindai dengan CamScanner

Pengamat 1: *Individualitas siswa masih tinggi. Terlihat maunya menang sendiri.*

Pengamat 2: *Beberapa siswa fokus pada apa yang dikerjakannya. Sebenarnya hal ini sangat bagus bagi diri siswa. Namun, ia jadi cuek akan sekeliling dan tidak peduli pada temannya yang mengalami kesulitan.*

Berdasarkan hasil lembar pengamatan dan catatan pengamat, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar tematik-terpadu tema Selalu Berhemat Energi berbasis Etnosains Kabupaten Cirebon efektif dalam meningkatkan karakter inspiratif, peduli sosial, inovatif, kreatif, dan peduli lingkungan. Hasil ini didukung oleh materi yang digunakan dekat dengan lingkungan sekitar siswa. Selain itu, kegiatan yang dirancang juga memberikan semangat belajar pada siswa sehingga menjadi tempat menuangkan ide – ide kreatif dan inovatif siswa.

4. Faktor Pendukung dan Kendala

Setelah menguji keefektifan bahan ajar pengembangan untuk penguasaan konsep dan penguatan karakter siswa, faktor pendukung dan kendala juga ditelaah selama proses implementasi bahan ajar pengembangan di lapangan. Data faktor pendukung dan kendala didapat dari Catatan Lapangan Guru.

Berdasarkan Catatan Lapangan Guru yang dibuat selama implementasi bahan ajar baik itu dalam uji coba terbatas dan uji coba luas, dapat disimpulkan beberapa faktor pendukung yang dirasakan oleh guru. Faktor pendukung tersebut diantaranya adalah:

1. Materi dalam bahan ajar pengembangan dekat dengan lingkungan siswa. Materi berbasis etnosains Kabupaten Cirebon seperti batik mega mendung, terasi, ikan asin, sirop Tjampolay, dan kerupuk melarat merupakan hal – hal yang sering sekali dijumpai para siswa di

Dipindai dengan CamScanner

kehidupan sehari – hari mereka. Pada saat materi ini muncul dalam pembelajaran, antusiasme siswa sangat tinggi dan lebih mudah untuk memancing ide dan pendapat siswa karena mereka sering menjumpai hal tersebut. Selain itu, dengan penggunaan materi yang dekat dengan lingkungan siswa, rasa ingin tahu siswa akan proses ilmiah yang terjadi menjadi tinggi. Hal ini mendukung menciptakan sebuah pembelajaran yang aktif.

2. Lembar kerja siswa yang sudah tercantum dalam bahan ajar memudahkan guru dalam mengecek pemahaman dan penguasaan konsep materi yang sedang dipelajari. Hal ini juga sangat membantu guru dalam memberikan nilai harian kepada siswa.
3. Gambar yang digunakan dalam bahan ajar pengembangan sangat menarik minat siswa untuk belajar. Semangat siswa menjadi tinggi dalam belajar dan suasana pembelajaran menjadi lebih hidup dengan pendapat – pendapat siswa yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.

Selain itu, kendala juga ditemukan dalam pengimplementasian bahan ajar pengembangan ini. Kendala – kendala tersebut adalah sebagai berikut:

1. Beberapa kegiatan pembelajaran yang membutuhkan sebuah percobaan ilmiah untuk dilakukan di dalam kelas membutuhkan alokasi waktu yang panjang. Oleh karena itu, pada saat implementasi, guru mengatasi kendala ini dengan membagi siswa dalam kelompok. Hal ini bagus dalam melatih sikap peduli sosial siswa. Namun, beberapa siswa terlihat kecewa karena tidak dapat melakukan percobaan sendiri secara langsung.
2. Kelas uji coba luas merupakan sebuah kelas besar yang terdiri lebih dari 30 siswa. Hal ini menjadi kendala bagi guru dalam meredam antusiasme

Dipindai dengan CamScanner

siswa yang sangat tinggi akan materi pembelajaran dan bahan ajar yang baru mereka temui.

3. Ketebalan dan bobot bahan ajar pengembangan lebih tebal dan lebih berat dari bahan ajar yang biasa dipakai oleh siswa. Hal ini mengakibatkan siswa kesulitan dalam membawa bahan ajar pengembangan disaat ia harus berpindah tempat untuk bekerja dalam kelompok.

Selain hasil penelitian di atas, penelitian yang dilakukan di SDN kauman dan SDN 5 Mulyoharjo Jepara mengenai Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnosains terhadap Keaktifan Belajar Siswa. Data karakteristik keaktifan siswa diperoleh dari lembar observasi yang dilakukan oleh observer untuk mengetahui keaktifan siswa selama pembelajaran. Butir setiap indikator analisis keaktifan siswa terdapat dalam lembar observasi.Pada lembar observasi keaktifan siswa terdapat 11 butir indikator yang dikemasmenjadi 5 aspek keaktifan belajar siswa dengan perolehan skor maksimal pada masing-masing komponen adalah 3 dan skor terendah adalah 1.Aspek keaktifan belajar siswa tersebut adalah aspek I antusias siswa, aspek II interaksi siswa dengan guru, aspek III kerjasama kelompok, aspek IV keaktifan siswa dalam kelompok, dan aspek V Partisipasi siswa dalam menyimpulkan hasil pembahasan. Berikut tabel rata-rata nilai pada masing-masing aspek.

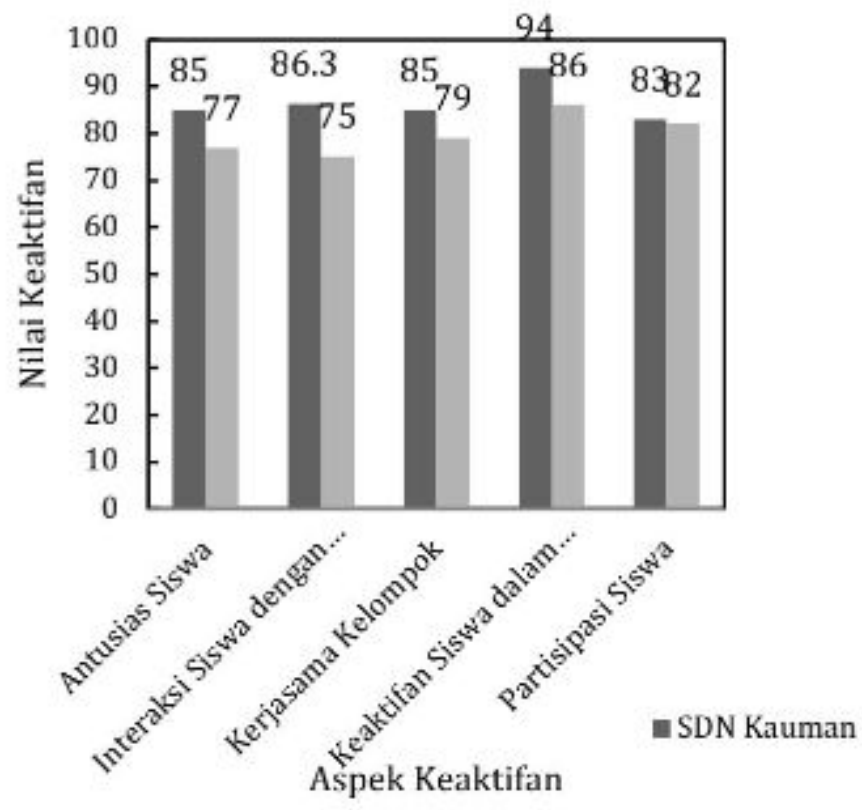
Tabel 4.20 Rata-rata Nilai Keaktifan Belajar Siswa

Sekolah	Aspek Keaktifan Belajar					Total Nilai
	I	II	III	IV	V	
SDN Kauman	85	86,3	85	94	83	87
SDN 5 Mulyoharjo	77	75	79	86	82	80

Dipindai dengan CamScanner

Berdasarkan Tabel 4.20 tampak rata-rata nilai pada masing-masing aspek keaktifan belajar siswa. Pada SDN Kauman rata-rata nilai pada masing-masing apek dari pembelajaran 1-3 aspek I memperoleh nilai 85, aspek II memperoleh nilai 86,3, aspek III memperoleh nilai 85, aspek IV memperoleh nilai 94, aspek V memperoleh nilai 83, dan total nilai yang diperoleh adalah 87. SDN 5 Mulyoharjo rata-rata nilai pada masing-masing aspek dari pembelajaran 1-3 , aspek I memperoleh nilai 77, aspek II memperoleh nilai 75, aspek III memperoleh nilai 79, aspek IV memperoleh nilai 86, aspek V memperoleh nilai 82, dan total nilai yang diperoleh adalah 80.

Total nilai rata-rata keaktifan belajar siswa SDN Kauman lebih tinggi dibanding nilai rata-rata keaktifan belajar siswa SDN 5 Mulyoharjo. Hal tersebut dikarenakan antusias siswa, interaksi siswadengan guru, kerjasama kelompok, dan partisipasi siswa SDN Kauman lebih tinggi dibanding SDN 5 Mulyoharjo. Rasa ingin tahu siswa SDN Kauman lebih tinggi tentang seni ukir dibanding siswa SDN 5 Mulyoharjo, sehingga keaktifan belajar siswa meningkat. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Pulungan (2016) aktivitas belajar siswameningkat setelah menggunakan model pembelajaran berbasis kontekstual. Rata-rata nilai keaktifan siswa disajikan pada Gambar berikut.



Gambar 4.24 Rata-rata Nilai Keaktifan Belajar Siswa

Dipindai dengan CamScanner

Berdasarkan Gambar 4.24 dapat dijelaskan hasil analisis keaktifan siswa pada masing-masing sekolah dengan keterangan SDN Kauman sebagai subjek penelitian 1 (SP 1) dan SDN 5 Mulyoharjo sebagai subjek penelitian 2 (SP 2).

1) Antusias Siswa

SP 1 dalam indikator antusias siswa mengalami peningkatan dari pembelajaran 1 sampai pembelajaran 3.Dalam pembelajaran siswa memperhatikan penjelasan dari guru, siswa tidak mengerjakan pekerjaan lain, spontan bekerja apabila diberi tugas meskipun ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran, hal ini disebabkan siswa tersebut kurang memahami materi sehingga kurang antusias dalam pembelajaran.

SP 2 dalam indikator antusias siswa mengalami peningkatan dari pembelajaran 1 sampai.Pembelajaran 3.Dalam pembelajaran siswa memperhatikan penjelasan dari guru, siswa tidak mengerjakan pekerjaan lain, spontan bekerja apabila diberi tugas meskipun ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran, hal ini disebabkan siswa tersebut kurang memahami materi sehingga kurang antusias dalam pembelajaran.

Antusias siswa pada kedua sekolah termasuk dalam kategori tinggi. Aspek antusias tampak bahwa keaktifan pada SDN Kauman lebih tinggi dengan nilai 85, sedangkan nilai untuk aspek antusias siswa pada SDN 5 Kauman mencapai 77. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Arsana, *et al* (2013) bahwa aktivitas belajar siswa meningkats setelah diterapkan pendekatan pembelajaran kontekstual. Perbedaan nilai yang diperoleh SDN Kauman dan SDN 5 Mulyoharjo tersebut dikarenakan letak sekolah. SDN Kauman terletak lebih jauh dari sentra ukir dibandingkan SDN 5 Mulyoharjo. Nilai antusias siswa di SDN 5 Mulyoharjo lebih rendah dikarenakan siswa sudah terbiasa dengan kondisi lingkungan yang dikelilingi centra ukir, sehingga aspek antusias siswa lebih rendah. Nilai antusias siswa pada SDN Kauman lebih tinggi karena mereka tidak

Dipindai dengan CamScanner

biasa dengan ukiran sehingga siswa lebih antusias dan aktif dalam pembelajaran dan lebih antusias dalam mengerjakan tugas dari guru.

2) Interaksi siswa dengan guru

Pada indikator ini SP 1 sudah berusaha untuk bertanya kepada guru apabila kurang memahami materi atau tugas yang diberikan dan menjawab pertanyaan dari guru meskipun kadang jawaban tersebut kurang tepat.Dalam hal ini SP 1 sudah memanfaatkan guru sebagai narasumber dan memanfaatkan guru sebagai fasilitator.Indikaotr ini masih ditemukan beberapa siswa yang cenderung kurang aktif dalam pembelajaran khususnya pada pembelajaran pertama.

Pada indikator ini SP 2 sudah berusaha untuk bertanya kepada guru apabila kurang memahami materi atau tugas yang diberikan dan menjawab pertanyaan dari guru meskipun kadang jawaban tersebut kurang tepat. Dalam hal ini siswa sudah memanfaatkan guru sebagai narasumber dan memanfaatkan guru sebagai fasilitator.Dalam indikator ini masih ditemukan beberapa siswa yang cenderung kurang aktif dalam pembelajaran khususnya pada pembelajaran 1.

Hasil interaksi siswa dengan guru pada SDN Kauman dan SDN Mulyoharjo masuk dalam kategori tinggi. Aspek interaksi siswa dengan guru pada SDN Kauman mencapai nilai 86,3, sedangkan nilai aspek interaksi siswa dengan guru pada SD 5 Mulyoharjo mencapai nilai 75. Nilai interaksi siswa dengan guru pada SDN Kauman lebih tinggi dibanding nilai interaksi siswa dengan guru pada SDN 5 Mulyoharjo. Hal tersebut dikarenakan siswa pada SDN Kauman rasa ingin tahunya lebih tinggi dibanding siswa SDN 5 Mulyoharjo, sehingga siswa lebih aktif bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru. Siswa SDN Kauman dan siswa SDN 5 Mulyoharjo sama-sama sudah memanfaatkan guru sebagau fasilitator.

3) Kerjasama Kelompok

SP 1 dalam kerjasama kelompok sudah membantu teman dalam kelompok yang menjumpai masalah.Siswa juga sudah meminta bantuan kepada teman jika mengalami masalah, tetapi ada juga beberapa siswa yang hanya diam saja saat

Dipindai dengan CamScanner

kebingungan dalam mengerjakan tugas.Hal tersebut dikarenakan beberapa siswa tersebut belum sepenuhnya menguasai materi atau kurang paham dengan tugas yang diberikan dan tidak mau bertanya.Sebagian besar siswa juga sudah mencocokkan jawaban dalam satu kelompok dan pembagian tugas dalam kelompok.

SP 2 dalam kerjasama kelompok sudah membantu teman dalam kelompok yang menjumpai masalah. Siswa juga sudah meminta bantuan kepada teman jika mengalami masalah, tetapi ada juga beberapa siswa yang hanya diam saja. Hal tersebut dikarenakan beberapa siswa tersebut belum sepenuhnya menguasai materi atau kurang paham dengan tugas yang diberikan dan tidak mau bertanya. Sebagian besar siswa juga sudah mencocokkan jawaban dalam satu kelompok dan pembagian tugas dalam kelompok.

Aspek kerjasama kelompok pada SDN Kauman dan SDN 5 Mulyoharjo masuk dalam kategori tinggi.Nilai yang diperoleh dari aspek kerjasama kelompok pada SDN Kauman mencapai 85, sedangkan nilai aspek kerjasama kelompok pada SDN 5 Mulyoharjo mencapai 79.Nilai aspek kerjasama kelompok pada pada SDN Kauman lebih tinggi dari pada nilai aspek kerjasama kelompok pada SDN 5 Mulyoharjo.Hal tersebut dikarenakan siswa pada SDN Kauman sangat aktif dibandingkan siswa SDN 5 Mulyoharjo dalam berkomunikasi dengan teman dalam kelompoknya sehingga tugas yang diberikan oleh guru menjadi lebih ringan karena adanya kerjasama yang baik dalam kelompok.

4) Keaktifan Siswa dalam Kelompok

SP 1 sudah sangat aktif mengemukakan pendapat pada pembelajaran 2 dan 3, sedangkan pada pembelajaran 1 banyak siswa yang kurang aktif.Selain itu siswa juga sudah berusaha menanggapi pendapat teman dalam kelompok, serta mengerjakan tugas kelompok dan menjelaskan hasil pekerjaannya.

SP 2 sudah lumayan aktif mengemukakan pendapat pada pembelajaran 2 dan 3, sedangkan pada pembelajaran 1 banyak siswa yang kurang aktif. Selain itu

Dipindai dengan CamScanner

siswa juga sudah berusaha menanggapi pendapat teman dalam kelompok, serta mengerjakan tugas kelompok dan menjelaskan hasil pekerjaannya.

Hasil aspek keaktifan siswa dalam kelompok pada SDN Kauman dan SDN 5 Mulyoharjo masuk dalam kategori tinggi.Hasil nilai aspek keaktifan siswa dalam kelompok mencapai nilai 94, sedangkan nilai aspek keaktifan siswa dalam kelompok pada SDN 5 Mulyoharjo mencapai nilai 86.Nilai pada aspek keaktifan siswa dalam kelompok lebih tinggi dibandingkan nilai keaktifan siswa dalam kelompok pada SDN 5 Mulyoharjo.Hal tersebut dikarenakan siswa sangat aktif mengemukakan pendapatnya dalam kelompok, dan sangat aktif menanggapi pendapat teman dalam satu kelompok.Hal yang menjadikan siswa SDN Kauman lebih aktif dalam aspek keaktifan dalam kelompok adalah karena rasa ingin tahu yang tinggi tentang ukiran dibandingkan rasa ingin tahu dari siswa SDN 5 Mulyoharjo.

5) Partisipasi Siswa dalam Menyimpulkan Hasil Pembahasan

SP 1 sudah menyimpulkan bersama-sama. Pada pembelajaran 1 siswa kurang begitu merespon pertanyaan/ simpulan teman hal ini di karenakan mereka belum sepenuhnya memahami materi, tetapi untuk pembelajaran 2 dan 3 siswa sudah banyak yang merespon simpulan dari teman. siswa juga menyempurnakan simpulan yang dikemukakan oleh temannya dan menghargai pendapat temannya.

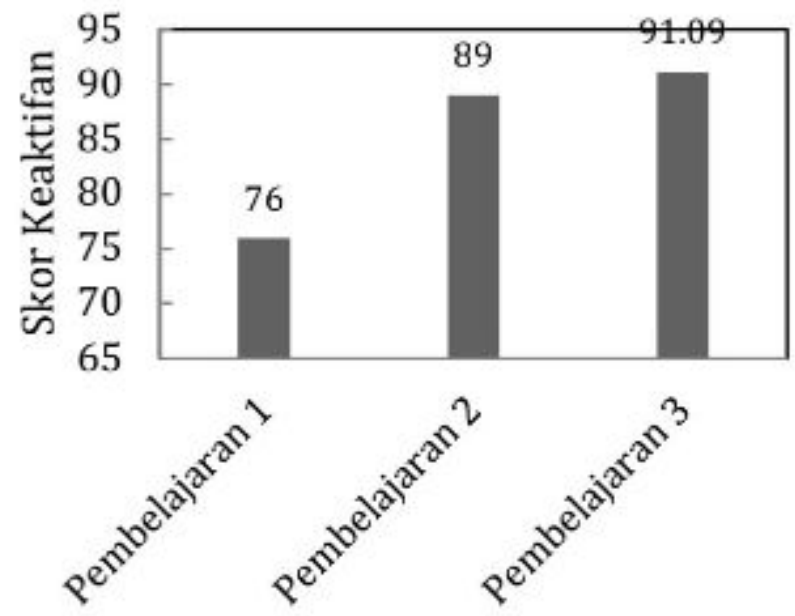
SP 2 sudah menyimpulkan bersama-sama. Pada pembelajaran 1 siswa kurang begitu merespon pertanyaan/ simpulan teman hal ini di karenakan mereka belum sepenuhnya memahami materi, tetapi untuk pembelajaran 2 dan 3 Siswa sudah banyak yang merespon simpulan dari teman. Siswa juga menyempurnakan simpulan yang dikemukakan oleh temannya dan menghargai pendapat temannya.

Partisipasi siswa dalam menyimpulkan hasil pembahasan pada SDN Kauman dan SDN 5 Mulyoharjo masuk dalam ketegori tinggi.Nilai hasil aspek partisipasi siswa dalam menyimpulkan hasil pembahasan di SDN Kauman mencapai 83, sedangkan untuk SDN 5 Mulyoharjo mencapai nilai 82. Nilai pada

Dipindai dengan CamScanner

aspek partisipasi siswa dalam menyimpulkan hasil pembahasan pada SDN Kauman hampir sama dengan nilai pada SDN 5 Mulyoharjo. Hal tersebut dikarenakan siswa sama-sama aktif dalam merespon pertanyaan/ simpulan dari teman.

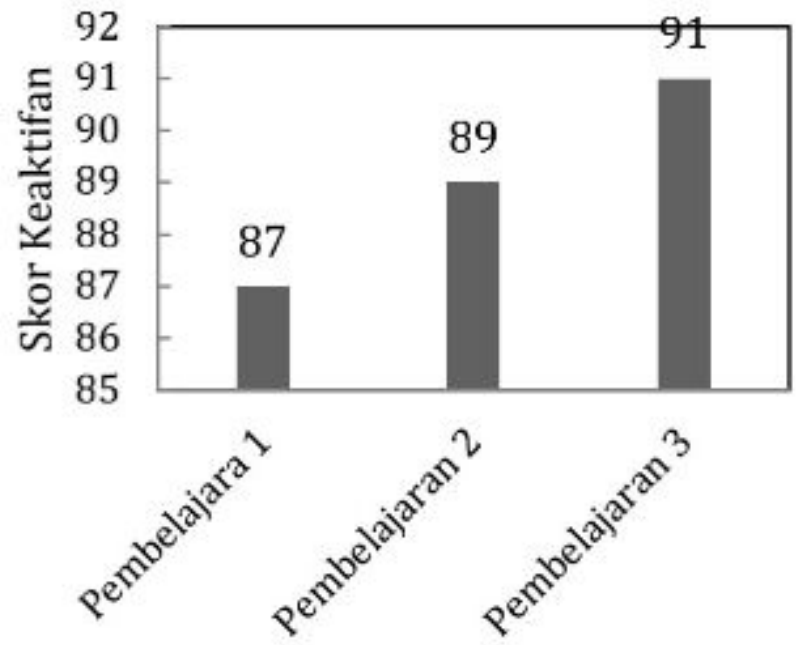
Berikut analisis keaktifan siswa pada masing-masing sekolah dapat dilihat pada Gambar 3. berikut.



Gambar 4.25 Hasil Analisis Keaktifan Siswa SDN Kauman

Berdasarkan Gambar 4.25 skor yang diperoleh keaktifan siswa di SDN Kauman dari pada pembelajaran 1 sampai pembelajaran 3 mengalami peningkatan. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian Marwoto (2017) bahwa aktivitas belajar siswa meningkat setelah menggunakan model pembelajaran kontekstual. Peningkatan tersebut dipengaruhi oleh penerapan pembelajaran kontekstual dimana dalam sebuah pembelajaran materi dikaitkan dengan kehidupan di sekitar siswa. Pengkaitan materi tersebut dengan lingkungan sekitar siswa yaitu mencari hubungan gaya dengan gerak pada proses ukir kayu di Jepara. Hal tersebut menjadikan siswa lebih aktif dan memahami materi dengan jelas. Berikut hasil analisis keaktifan siswa SDN 5 Mulyoharjo.

Dipindai dengan CamScanner



Gambar 4.26 Hasil Analisis Keaktifan Siswa SDN 5 Mulyoharjo

Berdasarkan Gambar 4.26 skor yang diperoleh keaktifan siswa di SDN 5 Mulyoharjo dari pada pembelajaran 1 sampai pembelajaran 3 mengalami peningkatan. Hasil tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian oleh Fahmiati (2014) bahwa pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Peningkatan tersebut sama halnya pada SDN Kauman dipengaruhi oleh penerapan pembelajaran kontekstual dimana dalam sebuah pembelajaran materi dikaitkan dengan kehidupan di sekitar siswa. Materi tersebut dikaitkan dengan lingkungan sekitar siswa yaitu mencari hubungan gaya dengan gerak pada proses ukir kayu di Jepara. Hal tersebut menjadikan siswa lebih aktif.

Dipindai dengan CamScanner

Gambar 4.27 Guru memberi pengarahan untuk memasuki Pembelajaran Kelas Berciri "Etnosains Ukir Kayu" Tema Daerah Tempat Tinggalku

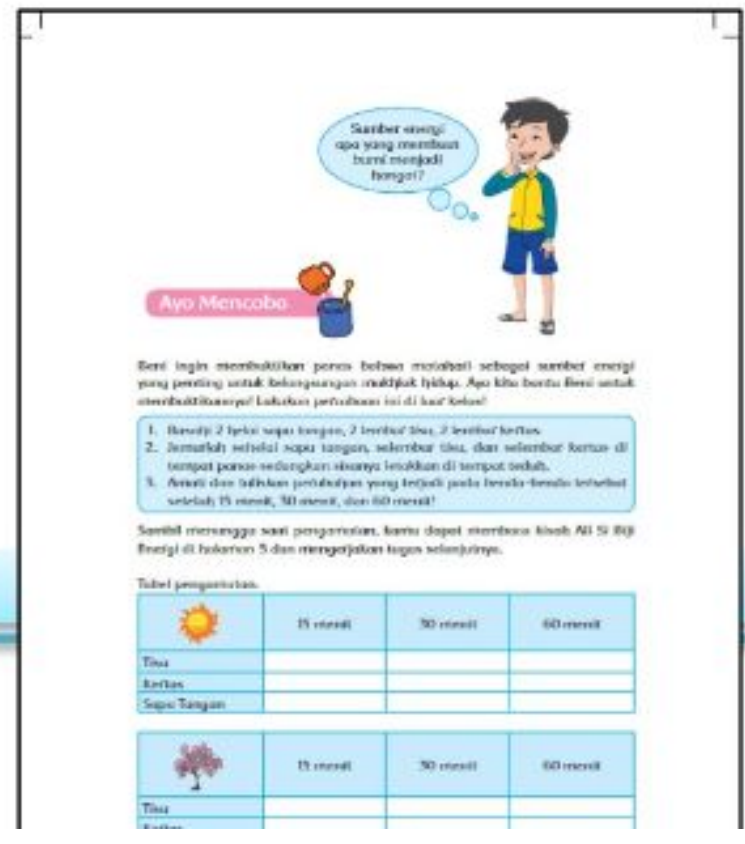
Gambar 4.28 Pembelajaran di kelas

Gambar 4.29 Pembelajaran outdoor

Dipindai dengan CamScanner

Selain hasil penelitian di atas, penelitian yang dilakukan di SD Tunggulsari dan SD Tambakagung, Kecamatan Kaliori, Kabupaten Rembang tentang Pengembangan Bahan Ajar Tematik Terpadu Daerah Tempat Tinggalku Berbasis Etnosains. Bahan ajar tematik terpadu yang dikembangkan merupakan pengembangan dari buku siswa kurikulum 2013 revisi tahun 2017. Pengembangan diterapkan pada tema 2 kelas IV semester I dengan judul Selalu Berhemat Energi. Pengembangan bahan ajar ini mengacu pada Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang telah dituangkan dalam Permendikbud No. 24 tahun 2016. Kompetensi dasar kemudian dikembangkan menjadi indikator-indikator yang mengarah pada pembelajaran berbasis etnosains Kabupaten Rembang.

Bentuk bahan ajar pada saat kondisi awal sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan observasi lapangan untuk memperoleh informasi yang berhubungan dengan proses dan hasil pembelajaran. Tahap studi pendahuluan yaitu observasi pada tanggal 21 April 2018 dilakukan pada pembelajaran tematik kelas IV pada tahun pelajaran 2017/2018. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi bahan ajar yang digunakan pada pembelajaran selama ini dan mempelajari masalah mendasar yang dihadapi dalam penggunaan bahan ajar. Analisis bahan ajar dilakukan untuk menganalisis ketersediaan bahan ajar yang digunakan di SD Tunggulsari dan SD Tambakagung, Kecamatan Kaliori, Kabupaten Rembang. Penjelasan tentang aspek kebutuhan bahan ajar tematik terpadu berbasis etnosains meliputi: (1) analisis kelayakan isi, (2) analisis kelayakan penyajian, (3) analisis kelayakan bahasa, (4) analisis komponen etnosains. Adapun analisis kelayakan isi adalah sebagai berikut.



Dipindai dengan CamScanner

Gambar 4.30 Tampilan Bentuk Bahan Ajar di Sekolah

Pada gambar 4.30 di atas terlihat contoh materi tentang manfaat energi matahari bagi kehidupan manusia. Materi disajikan dengan melakukan percobaan. Bahan-bahan yang digunakan memang bisa ditemukan di lingkungan sekitarnya, namun belum memunculkan barang yang bisa didapatkan dengan mudah di sekitar rumah dan tentunya berkaitan dengan potensi alam Rembang, misalnya diganti dengan garam dan ikan. Materi yang disajikan sudah sesuai dengan KI dan KD yang tertuang dalam silabus. Keluasan materi sudah meliputi materi yang ditemukan dengan penemuan masalah dan aplikasi contoh yang diberikan sesuai IPTEK, namun belum memberikan penjelasan teori/konsep dan belum menguraikan materi menghubungkan etnosains, kebudayaan, dan lingkungan sekitar Rembang. Siswa sudah di ajak untuk aktif dalam penemuan sendiri. Namun, pada buku belum menjelaskan apakah kegiatan tersebut dilakukan secara sendiri atau secara berkelompok. Tentunya akan lebih baik jika buku dicantumkan apakah kegiatan tersebut dilakukan secara mandiri atau kerja sama secara berkelompok. Bagian kerja sama ini termasuk dari salah satu *life skill* (kecakapan hidup) yang harus dimiliki oleh siswa.

Selanjutnya kedalaman materi yang diuraikan mencukupi dan dapat menjelaskan konsep keilmuan serta sesuai dengan kemampuan peserta didik. Kebenaran substansi materi layak digunakan, jelas, dan substansi materinya benar. Kemenarikan materi sudah bersifat konstekstual, materi berhubungan dengan indicator pembelajaran, namun belum disajikan yang berkaitan dengan lingkungan sekitar dan penguraian materinya belum dilakukan dengan jelas. Kemudian ulasan

Dipindai dengan CamScanner

materi dan info sains yang diberikan sesuai dan aktual dengan perkembangan IPTEK.

Adapun analisis kelayakan penyajian pada buku tematik terpadu Selalu Berhemat Energi revisi 2017 sistematika penulisan memenuhi indikator yang ditentukan, tetapi tidak terdapat penjelasan materi. Konsep disajikan secara urut dari yang mudah ke sukar, dari yang sederhana ke yang kompleks, dan mendorong peserta didik terlibat aktif. Terdapat pendahuluan dan terdapat pemberian motivasi sebelum masuk ke materi. Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif. Ulasan materi berpusat pada siswa, tetapi tidak dapat digunakan belajar mandiri. Kemudian penyajian materi bersifat interaktif dan menumbuhkan rasa ingin tahu ketika siswa membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari bahan ajar tersebut secara tuntas.

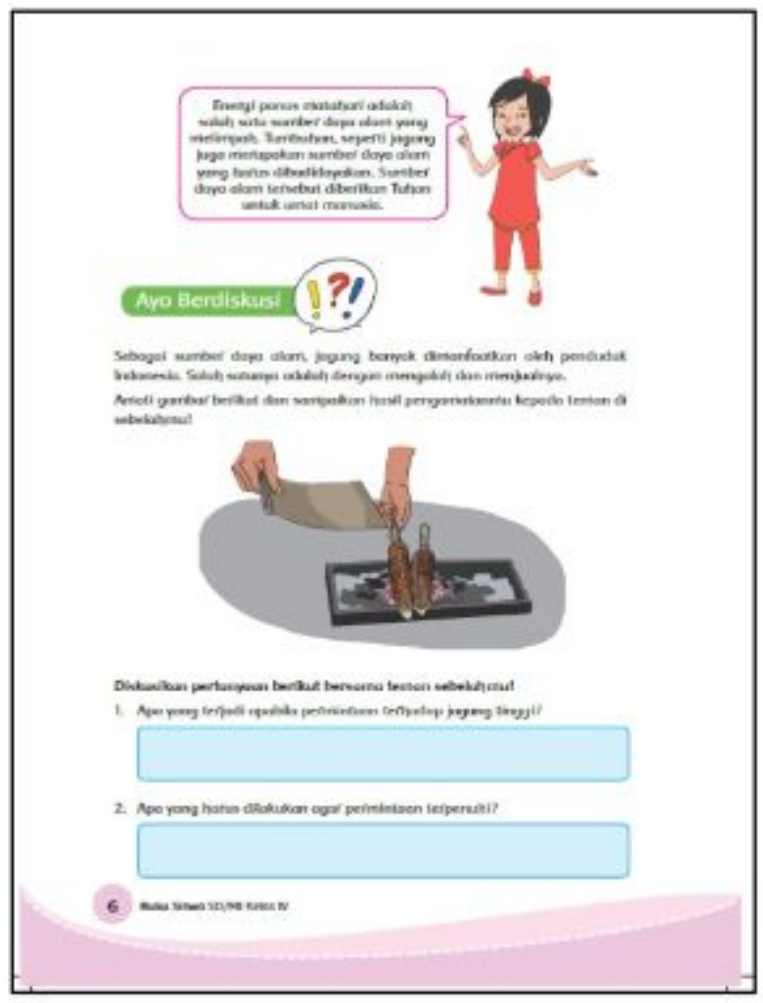
Adapun analisis bahasa yang digunakan pada buku tematik Selalu Berhemat Energi revisi 2017 sudah efektif dan menarik, namu ada yang sulit dipahami. Pesan yang disajikan sudah dengan bahasa yang menarik dan komunikatif, dan memeberikan pesan atau informasi. Materi disajikan secara lugas sesuai bahasa peserta didik, tetapi menggunakan kalimat suruhan. Penggunaan bahasa sudah sesuai dengan EYD dan SPOK. Menggunakan istilah, simbol, dan satuan yang baku dan konsisten.

Analisis komponen etnosains, buku tematik Selalu Berhemat Energi revisi 2017 materi etnosains yang disajikan tidak sesuai dengan KI, KD, dan indikator. Hal ini dikarenakan buku tematik tersebut belum terdapat materi yang berkaitan dengan etnosains di Rembang. Maka indikator mengenai ulasan materi bahan ajar yang dikembangkan dengan etnosains Kabupaten Rembang yaitu proses pembuatan garam dan pemberian informasi terkait etnosains, kebudayaan, dan lingkungan sekitar belum ada.

Analisis kelayakan grafik, sampul bahan ajar tematik Selalu Berhemat Energi revisi 2017 sudah memiliki sampul yang menarik dan tidak mudah

Dipindai dengan CamScanner

lepas/robek. Desain sampul buku jga sesuia dengan isi buku ajar. Penggunaan *fonts* , jenis, dan ukuran sesuai. Untuk lay out menarik dan tata letak rapi.



Gambar 4.31 Tampilan Ilustrasi Bahan Ajar di Sekolah

Pada gambar 4.31 terlihat bahwa ilustrasi buku tematik tersebut menggunakan gambar kartun. Ilustrasi dan foto sesuai dengan materi namun ilustrasi yang digunakan pada buku merupakan ilustrasi berupa gambar kartun. Gambar kartun memang menarik, namun ada beberapa gambar yang akan lebih mudah dipahami oleh siswa jika gambar sesuai dengan aslinya atau kenyataan.

Selain hasil penelitian di atas, penelitian yang dilakukan di SD 5 Wonosobo menujukkan bahwa analisis karakteristik pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis etnosains diperoleh dari lembar observasi yang dilakukan oleh observer untuk melihat ada setiap tahap pembelajaran inkuiri terbimbing terlihat dalam pembelajaran yang telah dilaksanakan. Butir setiap tahap pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing terdapat dalam lembar observasi. Pada lembar observasi pembelajaran inkuiri terbimbing terdapat 6 tahapan. Tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing antara lain orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis,

Dipindai dengan CamScanner

mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan dengan muatan materi pembelajaran etnosains yaitu proses pembuatan *carica in syrup*.

Pada tahap orientasi peserta didik dibagi dalam kelompok dengan memberikan nama kelompok nama lain dari buah carica yaitu *Carica candamarcensis* (kelompok 1), *Carica pubescens* Lenne et Koch (kelompok 2), *Carica pubescens* (kelompok 3), *Vasconcellea cundamarcensis* (kelompok 4), *Vasconcellea pubescens* (kelompok 5). Tahap selanjutnya merumuskan masalah yaitu dengan memberikan peserta didik pertanyaan "Mengapa makanan sehat penting untuk tubuh kita? Bagaimana proses pembuatan makanan sehat khususnya carica?". Peserta didik dengan bimbingan guru merumuskan masalah dalam kelompok. Tahap ketiga adalah merumuskan hipotesis, peserta didik membuat jawaban sementara dengan pengetahuan awal yang dipahami tentang pentingnya makanan sehat dan proses pembuatan makanan sehat (carica). Tahap keempat adalah mengumpulkan data yang berhubungan dengan makanan sehat dan proses pembuatan carica. Tahap kelima adalah menguji hipotesis. Data yang sudah diperoleh peserta didik melalui pembelajaran *outdoor learning*, kemudian dipilah untuk menguji hipotesis awal yang dibuat. Tahap keenam adalah merumuskan kesimpulan. Peserta didik mendeskripsikan temuan berdasarkan hasil pengujian hipotesis

Hasil dari observasi pembelajaran inkuiri terbimbing mempunyai kategori amat baik, baik, cukup, dan kurang. Dalam pelaksanaannya di SDN 5 Wonosobo memperoleh skor rata-rata 85. Nilai rata-rata pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis etnosains untuk SDN 5 Wonosobo masuk dalam kategori baik.

Selain menggunakan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran peneliti juga melakukan wawancara terhadap guru kelas V setelah proses pembelajaran dilaksanakan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui respon guru terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis etnosains (*outdoor learning*).

Dipindai dengan CamScanner

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berbasis etnosains pada pembuatan manisan carica diterima dengan antusias baik oleh siswa dan guru. Hal tersebut ditunjukkan dengan respon guru sebagai responden yang mengatakan bahwa kemampuan literasi sains dari pembelajaran ini cukup meningkat.

Tahapan pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis etnosains meliputi orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan dengan muatan materi proses pembuatan *carica in syrup*.

1) Orientasi

Pada tahap orientasi ini, guru mengkondisikan peserta didik dengan suasana dan iklim pembelajaran yang responsif untuk kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan meliputi a) menjelaskan topik pembelajaran berkaitan dengan makanan sehat yaitu proses pembuatan *carica in syrup*, tujuan pembelajaran yang diharapkan dicapai oleh peserta didik; b) menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk mencapai tujuan; c) menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan bermuatan etnosains. Semua kegiatan dalam tahap ini dilakukan dalam rangka memberikan motivasi dan apersepsi terhadap peserta didik.

Hasil yang dicapai peserta didik pada tahap ini adalah peserta didik termotivasi mengikuti pembelajaran dengan kondisi suasana berbeda memberikan nama-nama untuk kelompok belajar. Nama-nama kelompok tersebut bernuansa etnosains yang meliputi *Carica candamarcensis* (kelompok 1), *Carica pubescens* Lenne et Koch (kelompok 2), *Carica pubescens* (kelompok 3), *Vasconcellea cundamarcensis* (kelompok 4), *Vasconcellea pubescens* (kelompok 5). Nama kelompok tersebut adalah nama lain dari buah carica.

Orientasi sebelum pembelajaran dilaksanakan bertujuan untuk memberikan pandangan kepada peserta didik yang mendasari pemikiran, perhatian, dan

Dipindai dengan CamScanner

penentuan sikap. Dalam penelitian Susetyo & Kumara (2012) memberikan orientasi tujuan pembelajaran dengan tepat dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik sehingga akan berdampak terhadap proses belajar dan hasil belajar siswa.

2) Merumuskan masalah

Tahap merumuskan masalah ditandai dengan guru bersama-sama peserta didik merumuskan masalah pada suatu persoalan yang mengandung jawaban yang tepat. Siswa diberikan pertanyaan oleh guru "Mengapa makanan sehat penting untuk tubuh kita? Bagaimana proses pembuatan makanan sehat khususnya carica?". Pada pertemuan pertama peserta didik mencoba mencari jawaban dengan menerka-nerka karena peserta didik belum pernah melihat proses pembuatan manisan carica.

Hasil yang diperlihatkan adalah peserta didik dalam kelompok merumuskan masalah sesuai dengan bimbingan guru. Rumusan masalah tersebut terdiri dari beberapa poin diantaranya pentingnya makanan sehat untuk tubuh, bahan baku pembuatan carica, proses pembuatan carica, dan kandungan gizi buah carica sebagai makanan sehat yang bermanfaat untuk tubuh. Sebagian besar peserta didik sudah memahami bahwa buah carica hanya tmbuh di dataran tinggi dieng akan tetapi untuk proses pembuatan dan manfaat serta kandungan gizi dari buah carica belum mengetahui.

Merumuskan masalah merupakan langkah untuk membawa peserta didik pada suatu masalah yang mengandung teka-teki. Masalah yang disajikan adalah permasalahan yang menantang peserta didik untuk berpikir memecahkan teka-teki tersebut. Dikatakan teka-teki dalam rumusan masalah yang ingin dikaji disebabkan masalah itu tentu ada jawabannya, peserta didik didorong untuk mencari jawaban yang tepat dan benar. Dalam penelitian Sirait (2017) mengemukakan bahwa proses mencari jawaban merupakan proses penting dimana siswa akan memperoleh pengalaman sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berpikir.

3) Merumuskan hipotesis

Dipindai dengan CamScanner

Tahap ini dimulai dengan merumuskan jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis serta memberikan bimbingan. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi hipotesis pendidikan.

Peserta didik dalam kelompok merumuskan hipotesis dengan pengetahuan awal tentang makanan sehat dan proses pembuatan *carica in syirup*. Rumusan hipotesis peserta didik tersebut dirumuskan dengan pengetahuan awal peserta didik. Hampir seluruh rumusan hipotesis peserta didik dirumuskan dengan singkat, seperti makanan sehat sangat bermanfaat untuk tubuh, bahan baku pembuatan carica hanya gula, buah carica dan air, proses pembuatan carica dengan merebusnya dengan gula kemudian dikemas. Peserta didik belum memahami bahwa dalam proses pembuatan buah carica sebelum dikemas melalui proses yang sangat panjang dan hati-hati guna menjaga cita rasa dan kandungan gizi buah dalam kemasan tetap terjaga.

4) Mengumpulkan data

Tahapan ini ditandai dengan peserta didik mengumpulkan dan menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. peserta didik mengumpulkan informasi dan data yang berhubungan dengan makanan sehat dari berbagai sumber. Pada pertemuan ketiga peserta didik dibimbing guru melakukan pembelajaran *outdoor learning* ke produsen pembuatan *carica in syrup*. Peserta didik menggali informasi tentang proses pembuatan manisan carica dari awal proses hingga akhir. Peserta didik memperhatikan pertanyaan pancingan dari guru sehingga muncul pertanyaan-pertanyaan yang diungkapkan peserta didik untuk lebih dalam menggali informasi dari narasumber. Hal ini dibuktikan saat siswa melihat setiap proses pembuatan carica dari mulai proses sortasi dan *gradding*, *trimming*, perendaman, *size reduction*, pencucian, *blanching*, *Pasteurisasi*, serta *cooling*. Seluruh siswa mengamati langsung *step by step* pembuatan manisan

Dipindai dengan CamScanner

carica serta mencari tahu apakah dengan melalui seluruh proses pembuatan carica akan tetap menjaga kandungan gizi dalam manisan dan menghubungkan antara manisan carica dan manfaatnya bagi kesehatan tubuh.

Pada tahap inilah siswa mencari jawaban dari masalah yang dirumuskan dengan melibatkan proses mental dalam pengembangan intelektual. Peserta didik dituntut untuk tekun dan mempunyai kemampuan menggunakan potensi berpikirnya. Karena itu, tugas dan peran guru sebagai pembimbing dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong peserta didik untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan. Dalam penelitian Nugroho *et, al* (2012) mengemukakan bahwa pembelajaran inkuiri memiliki karakter untuk peserta didik aktif dalam mencari pengetahuan secara mandiri.

5) Menguji hipotesis

Tahapan ini menuntut peserta didik menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Siswa dalam kelompok menjaring informasi yang telah diperoleh dari pembelajaran *outdoor learning*. Dalam menguji hipotesis, yang terpenting adalah mencari tingkat keyakinan peserta didik atas jawaban yang diberikan. Disamping itu, menguji hipotesis juga berarti mengembangkan kemampuan berpikir rasional. Artinya, peserta didik memahami kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi, tetapi harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggungjawabkan.

Hasil yang diperlihatkan pada tahap ini adalah rumusan hipotesis yang dirumuskan dari awal pembelajaran dijawab oleh peserta didik sesuai dengan informasi yang didapatkan. Jawaban yang diperoleh oleh setiap kelompok berbeda tergantung keaktifan anggota kelompok dalam mancari pengetahuan yang mendukung. Kelompok yang aktif akan lebih banyak mengumpulkan informasi yang lebih banyak dari pada kelompok yang anggotanya kebanyakan pasif.

6) Merumuskan kesimpulan

Dipindai dengan CamScanner

Peserta didik mendeskripsikan temuan yang diperoleh bardasarkan hasil pengujian hipotesis. Guru membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan yang akurat sesuai data yang relevan. Peserta didik sesuai dengan pemahamannya menyimpulkan pentingnya makanan sehat dan proses pembuatan manisan carica yang termasuk dalam makanan sehat. Peserta didik menjadi lebih memahami dari setiap proses yang dilakukan dalam pengolahan manisan buah carica. Seperti pada proses awal pengupasan, harus menggunakan *double hand shock* untuk melindungi tangan dari getah carica karena getah ini dapat membuat tangan menjadi sangat gatal jika terkontaminasi.

Pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif untuk mencari dan menyelidiki suatu pengetahuan secara kritis dan logis. Menurut penelitian Yuniastuti (2013), Smallhorn *et, al.* (2015), Deta *et, al.* (2013), Asmawati (2015), Rizal (2014) pembelajaran dengan menggunakan strategi inkuiri terbimbing mampu meningkatkan keterampilan proses peserta didik yang secara konsekutif berdampak pada ketuntasan belajar. Dalam penelitian Bayram *et, al.* (2013) motivasi siswa meningkat dengan pembelajaran berbasis inkuiri melalui proses eksperimen. Proses eksperimen terbangun karena siswa secara aktif mencari dan menyelidiki suatu pengetahuan dengan bimbingan sehingga berdampak pada hasil. Dalam penelitian Wati *et, al.* (2018) memaparkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan nilai rata-rata penguasaan konsep IPA siswa. Maka jelaslah bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing mampu meningkatkan keterampilan proses sehingga berdampak pada hasil belajar.

Analisis data penguasaan literasi sains diperoleh dari tes pilihan ganda beralasan yang diberikan kepada siswa kelas V setelah mendapatkan pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis etnosains. Adapun pengujian yang dilakukan guna mengetahui perbedaan dan selisih peningkatan literasi sains, dilakukan dengan uji *Wilcoxon* dan uji *N-Gain*. Uji *Wilcoxon* digunakan untuk mengetahui perbedaan

Dipindai dengan CamScanner

antara dua kelompok berskala ordinal/interval. Untuk hasil Uji *Wilcoxon* kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.21

Tabel 4.21 Hasil Uji *Wilcoxon* Kelas Eksperimen

	Posttest – pretest
Z	-4,688
Asymp. Sig. (2 tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Rank Test

b. Based on Negative Rank

Berdasarkan pada Tabel 4.21 hasil dari perhitungan *Wilcoxon Signed Rank Test,* maka nilai Z yang di dapat sebesar -4,688 dengan *p value* (*asymp. sig. 2 tailed*) sebesar 0,000 dimana kurang dari batas kritis penelitian 0,05 maka H_o ditolak dan H_a diterima, yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna antara skor *pretest* dan *posttest* literasi sains setelah diterapkannya pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis etnosains.

Untuk hasil Uji *Wilcoxon* kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.22

Tabel 4.22 Hasil Uji *Wilcoxon* Kelas Kontrol

	Posttest – pretest
Z	-4,308
Asymp. Sig. (2 tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Rank Test

b. Based on Negative Rank

Berdasarkan pada Tabel 4.22 hasil dari perhitungan *Wilcoxon Signed Rank Test,* maka nilai Z yang di dapat sebesar -4,308 dengan *p value* (*asymp. sig. 2 tailed*) sebesar 0,000 dimana kurang dari batas kritis penelitian 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara skor *pretest* dan *posttest* literasi sains dengan metode konvensional.

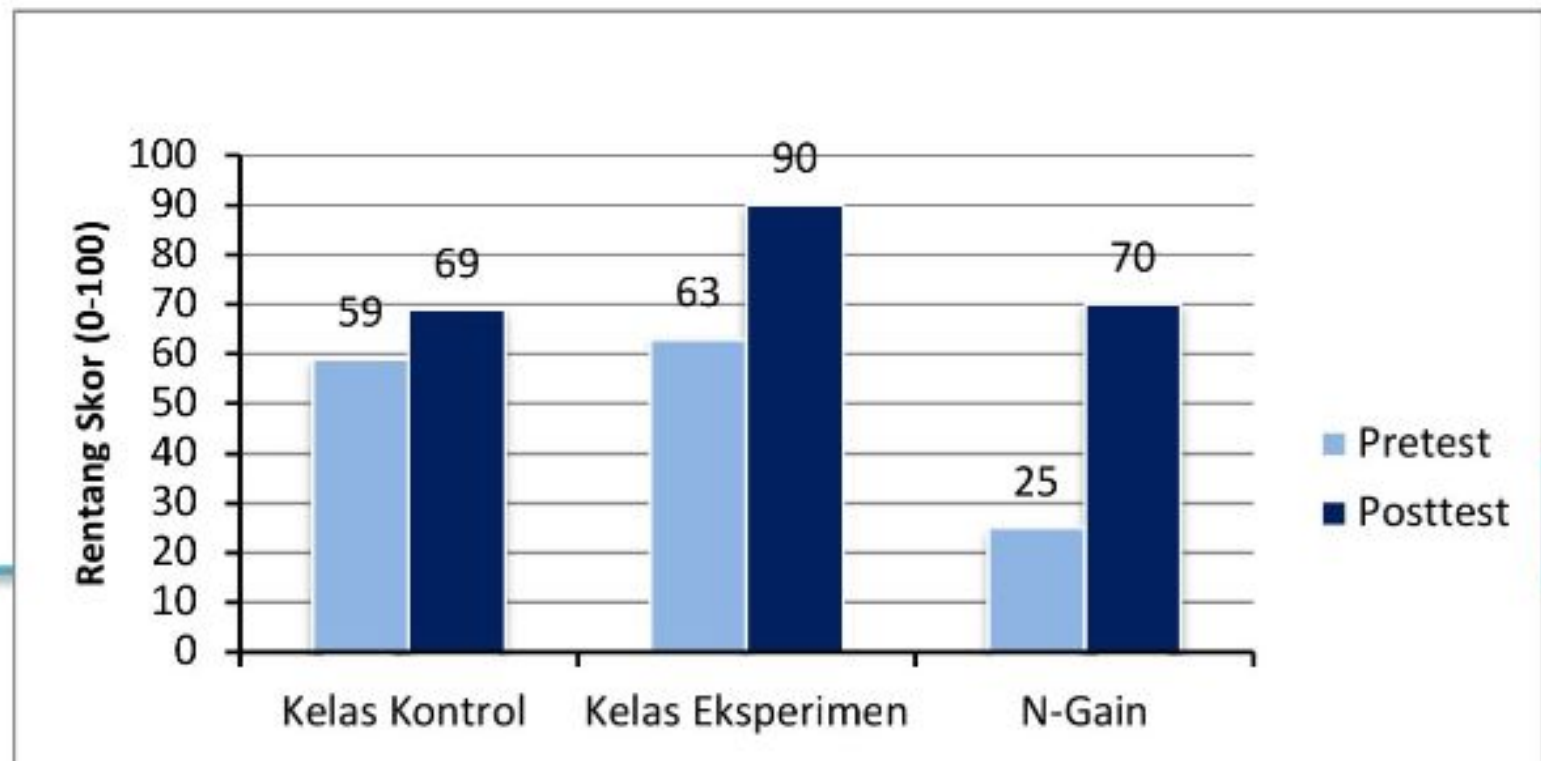
Uji *N-Gain* digunakan untuk mengukur selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*. Untuk hasil Uji N-Gain dapat dilihat pada Tabel 4.23

Dipindai dengan CamScanner

Tabel 4.23 Hasil Uji N-Gain Penguasaan Literasi Sains

Kelas	Pretest	Posttest	N-Gain	Interpretasi
Eksperimen	63	90	0,70	Tinggi
Kontrol	59	69	0,25	Rendah

Tabel 4.23 memperlihatkan skor untuk kelas eksperimen setelah diterapkannya model inkuiri terbimbing berbasis etnosains dengan rata-rata nilai *pretest* adalah 63 dan *posttest* adalah 90 dan untuk *N-gain* mencapai 0,70. Sedangkan untuk kelas kontrol dengan model konvensional dengan rata-rata nilai *pretest* adalah 59 dan *posttest* adalah 69 dan untuk *N-gain* mencapai 0,25. Dari skor *N-Gain* tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat kenaikan skor antara skor *pretest* dan *posttest* pada penguasaan literasi sains peserta didik. Kenaikan skor tersebut dapat dikategorikan rendah untuk kelas kontrol dan dikategorikan tinggi untuk kelas eksperimen berdasarkan pada nilai *N-Gain*. Berikut gambar yang menunjukkan adanya peningkatan penguasaan literasi sains peserta didik. Besarnya peningkatan nilai *N-Gain* dapat dilihat pada gambar 4.32



Dipindai dengan CamScanner

Gambar 4.32 Hasil Peningkatan Penguasaan Literasi Sains dengan *N-Gain*

Gambar 4.32 menunjukkan adanya peningkatan penguasaan literasi sains pada saat *pretest* dan *posttest*. Adanya peningkatan yang cukup signifikan pada kelas eksperimen. Pada kelas kontrol terjadi peningkatan yang tidak signifikan termasuk dalam kategori rendah.

Nilai *pretest-posttest* penguasaan literasi sains pada kelas eksperimen diuji dengan *uji Wilcoxon* dan *N-Gain*. Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan dan selisih peningkatan penguasaan literasi sains. Berdasarkan hasil perhitungan secara keseluruhan, didapatkan hasil dari uji *Wilcoxon* adalah nilai Z yang di dapat sebesar -4,688 dengan *p value* (*asymp. sig. 2 tailed*) sebesar 0,000 dimana kurang dari batas kritis penelitian 0,05 maka H_o ditolak dan H_a diterima, yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna antara skor *pretest* dan *posttest* literasi sains setelah diterapkannya pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis etnosains.

Uji *N-Gain* digunakan untuk mengukur selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik setelah diterapkannya model inkuiri terbimbing berbasis etnosains. Hasil perhitungan yang diperoleh menunjukkan untuk kelas eksperimen dengan rata-rata nilai *pretest* adalah 63 dan *posttest* adalah 90 dan untuk *N-gain* mencapai nilai 0,70. Dari skor *N-Gain* tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat kenaikan skor antara skor *pretest* dan *posttest* pada penguasaan literasi sains peserta didik, sehingga untuk nilai *N-Gain* dikategorikan tinggi.

Pada awal pembelajaran sebelum diterapkannya model inkuiri terbimbing berbasis etnosains, penguasaan literasi sains peserta didik tergolong masih rendah.

Dipindai dengan CamScanner

Berdasarkan pada observasi awal yang dilakukan pada saat proses pembelajaran di dalam kelas, didapatkan hasil bahwa literasi sains peserta didik masih rendah, dimana saat itu masih banyak peserta didik yang melakukan pencontekan terhadap teman sebangku dan kurang tepat waktu dalam mengumpulkan tugas yang diberikan oleh pendidik.

Hasil yang diperlihatkan seperti gambar 4.32 peningkatan penguasaan literasi sains kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbasis etnosains yaitu 69 dan 90. Perbedaan nilai penguasaan literasi sains tersebut dikarenakan kelas eksperimen lebih aktif dalam mencari pengetahuan daripada kelas kontrol sehingga lebih baik dalam menyimpulkan pengetahuan yang diperoleh. Dengan melihat perbedaan nilai *N-Gain* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu 0,25 dan 0,70, dapat disimpulkan bahwa kenaikan nilai penguasaan literasi sains yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Penguasaan literasi sains dapat dilihat dari munculnya domain pengetahuan, kompetensi dan sikap peserta didik dalam pembelajaran (OECD, 2015). Sub domain dalam penelitian ini diukur menggunakan tes pilihan ganda beralasan. Hasil analisis menunjukkan bahwa sub domain pengetahuan yang paling banyak dikuasai peserta didik adalah memiliki pemahaman yang berkaitan dengan konteks, melakukan penyelidikan untuk memperoleh bukti, mengidentifikasi apakah kesimpulan dibenarkan oleh data atau separuh bukti. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik dalam penguasaan literasi sains lebih tampak pada domain pengetahuan. Hal ini didukung oleh penelitian Pantiwati & Husamah (2014) aspek pengetahuan konsep siswa lebih tinggi daripada penggunaan pengetahuan sains dalam pemecahan masalah. Selaras dengan penelitian Aryani *et, al.* (2016) untuk domain pengetahuan lebih tinggi daripada domain kompetensi menunjukkan bahwa pembelajaran IPA di sekolah lebih menuntut pada penguasaan konsep dan kurang menekankan pada kompetensi peserta didik. Peserta didik cenderung sangat pandai

Dipindai dengan CamScanner

menghafal tetapi kurang terampil mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya, hal ini juga karena dibiasakan oleh guru (Firman, 2007; Mawardini *et, al. 2015*).

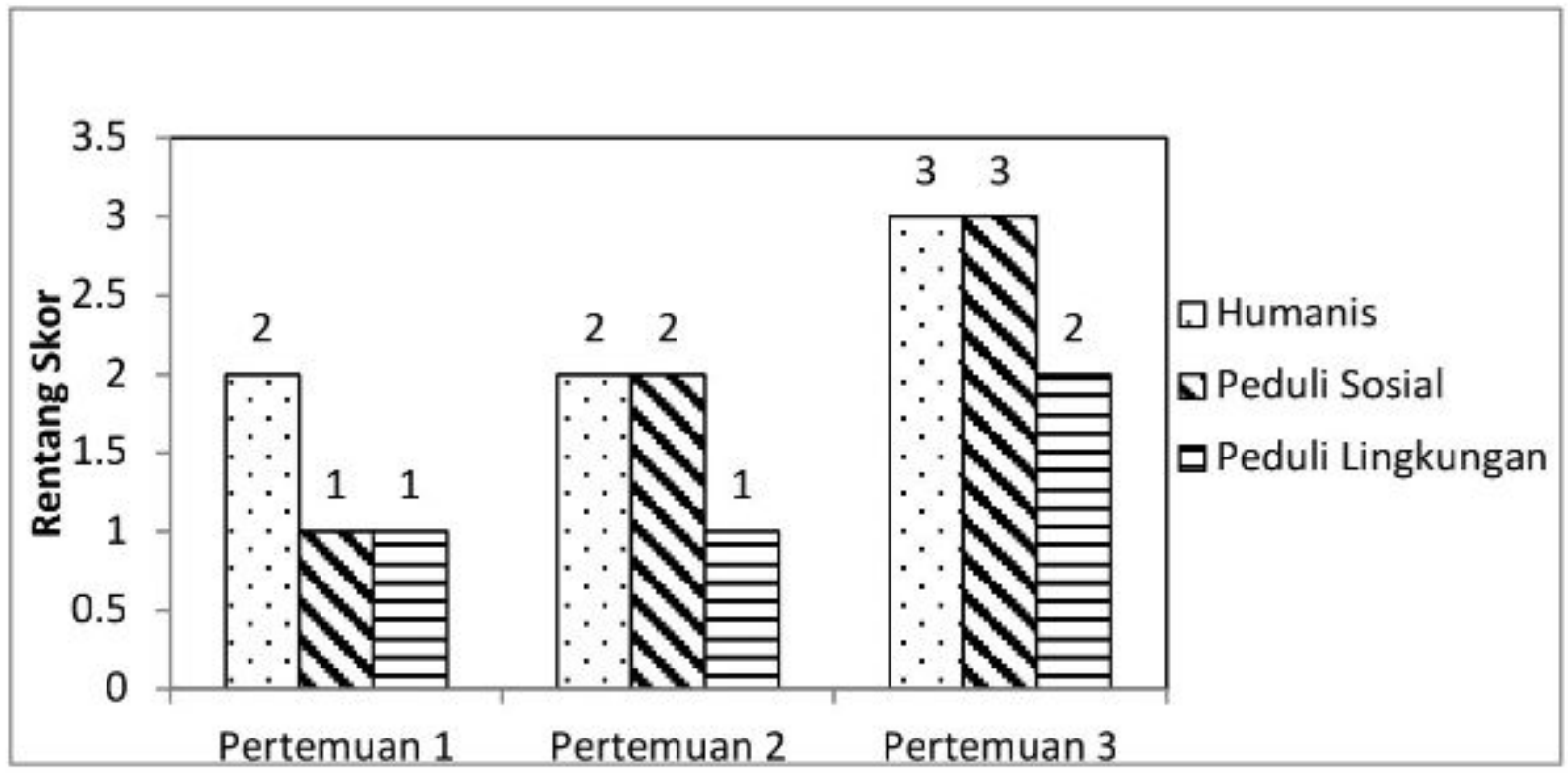
Literasi sains merupakan titik tolak bagi peserta didik untuk mengetahui kesiapan peserta didik dalam rangka menghadapi tantangan yang ada di masyarakat. Literasi sains dapat menjadi tolak ukur bagi penentuan karier siswa di masa depan, meskipun siswa berkecimpung di bidang sains atau tidak (Lin *et al*, 2012). Kemampuan literasi sains yang rendah dapat ditingkatkan dengan dilakukan penanganan yang tepat, misalnya dengan memperhatikan karakteristik dan potensi siswa, pengembangan bahan ajar yang sesuai, menyusun instrument yang tepat, pengelolaan kegiatan pembelajaran yang baik, dan strategi serta model pembelajaran yang dibutuhkan (Widodo, 2014; Safitri *et al,* 2016). Pendapat ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Jagger & Yore (2017); Hidayani, *et al* (2016) penguasaan literasi sain dapat ditingkatkan dengan pembelajaran yang bersifat praktis dengan memberikan dan memandu peserta didik untuk mengeksplor referensi, buku sebagai sumber belajar, dan pembiasaan pendidikan literasi.

Upaya pembentukan karakter sesuai dengan budaya bangsa ini tentu tidak semata-mata hanya dilakukan di sekolah melalui serangkaian kegiatan belajar mengajar dan luar sekolah, akan tetapi juga melalui pembiasaan (*habituation*) dalam kehidupan, seperti: inspiratif, humanis, peduli sosial, inovatif, kreatif, integritas, peduli lingkungan. Oleh karena itu, sekolah memiliki peranan yang besar dalam pengembangan pendidikan karakter karena peran sekolah sebagai pusat pembudayaan melalui pendekatan pengembangan budaya sekolah.

Data karakter peserta didik diperoleh melalui observasi (pengamatan). Pengamatan dilakukan oleh pengamat di kelas eksperimen selama pembelajaran sebanyak 3 kali pertemuan. Pengamatan karakter pada peserta didik dilakukan secara klasikal oleh pengamat. Hasil pengamatan dianalisis berdasarkan jumlah skor setiap pernyataan lalu ditentukan rata-rata setiap aspeknya kemudian dideskripsikan secara deskriptif.

Dipindai dengan CamScanner

Siswa Pilihan 1 (SP-1) adalah siswa dari kelas eksperimen yang memperoleh nilai terendah pada tes awal. Hasil yang diperoleh SP-1 dalam pengamatan karakter siswa dari pertemuan pertama sampai ketiga dapat dilihat pada gambar 4.33

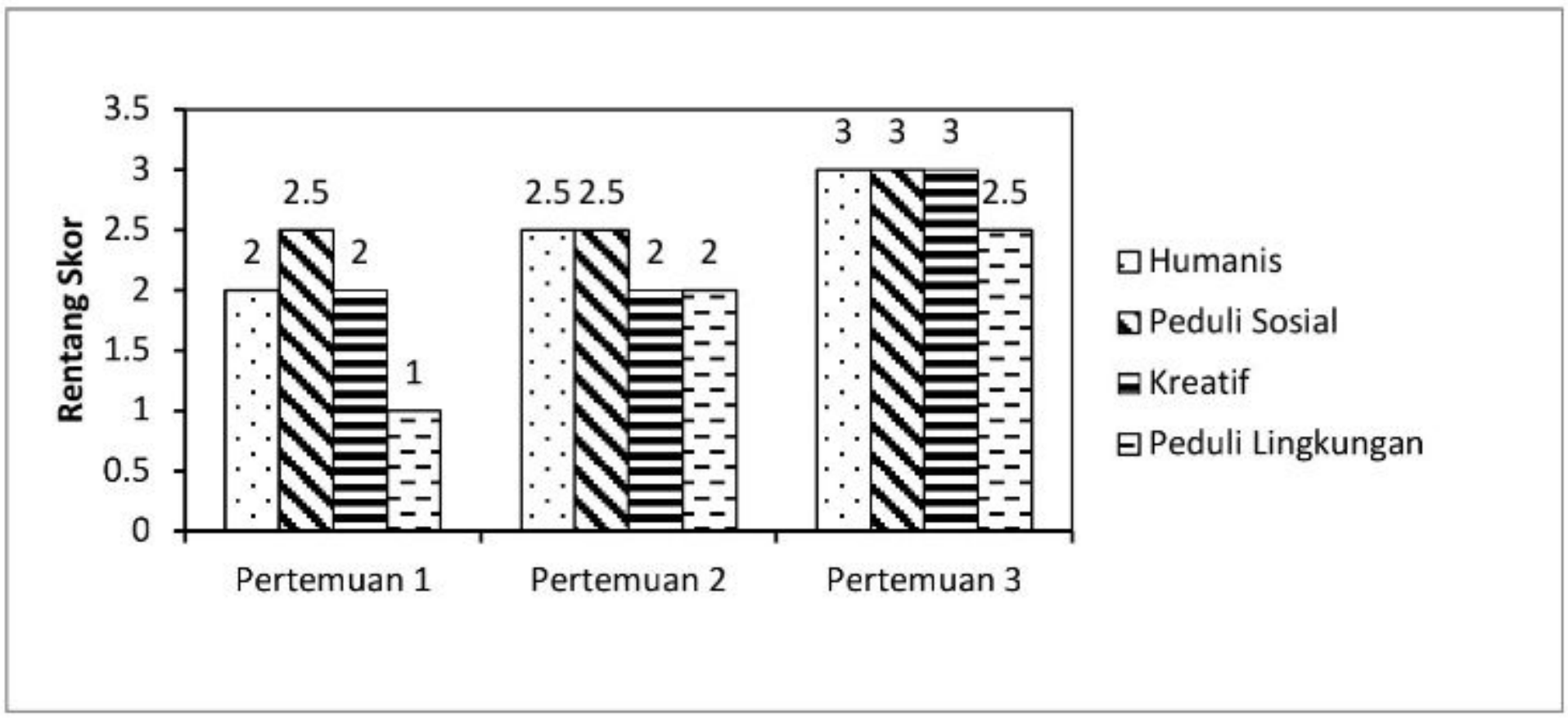


Gambar 4.33 Hasil Analisis Karakter SP-1

Dari gambar 4.33 di atas, karakter yang muncul pada SP-1 adalah humanis, peduli sosial, dan peduli lingkungan. Indikator humanis terdiri dari tiga indikator, akan tetapi yang cenderung muncul yaitu penuh pengendalian diri terhadap kepentingan diri dan sosial. Skor yang diperoleh pada karakter humanis cenderung meningkat dari pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 3. Untuk indikator peduli sosial terdiri dari dua indikator yaitu melakukan pekerjaan bersama orang lain, meringankan beban dan atau membantu menyelesaikan masalah pihak lain. Dari indikator peduli sosial yang muncul diambil rata-rata dari setiap pertemuan. Skor yang disajikan dalam gambar untuk indikator tersebut cenderung meningkat. Karakter peduli lingkungan terdiri dari dua indikator yaitu menjaga penataan lingkungan dan memelihara keindahan, membuang sampah secara benar dan menjaga ketertiban. Skor untuk karakter peduli lingkungan cenderung meningkat dengan adanya pembelajaran *outdoor learning* berbasis etnosains. Siswa Pilihan 2 (SP-2) adalah siswa dari kelas eksperimen yang memperoleh nilai rata-rata tengah

Dipindai dengan CamScanner

pada tes awal. Hasil yang diperoleh SP-2 dalam pengamatan karakter siswa dari pertemuan pertama sampai ketiga dapat dilihat pada gambar 4.34.

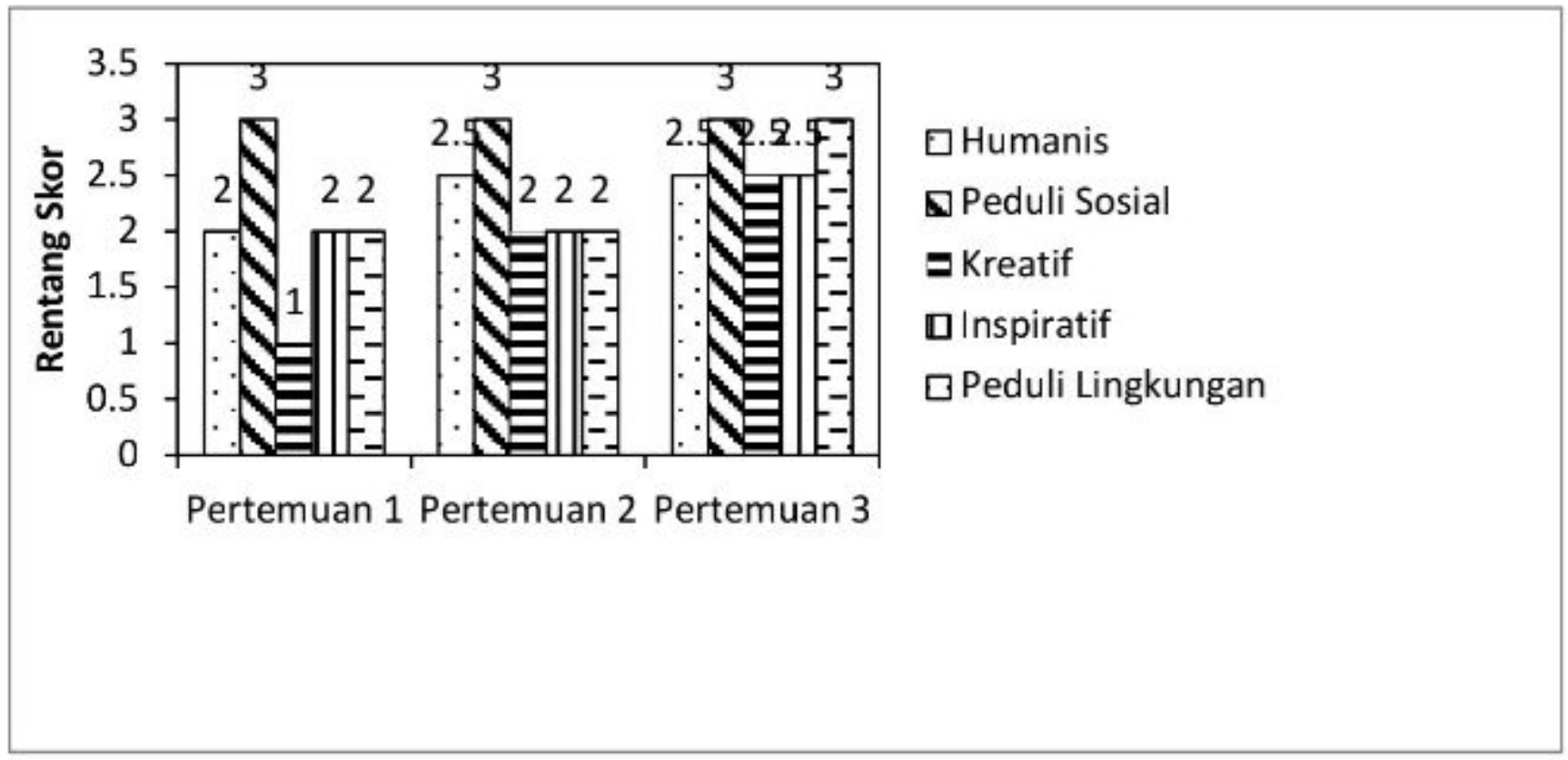


Gambar 4.34 Hasil Analisis Karakter SP-2

Dari gambar 4.34 karakter yang muncul pada SP-2 adalah humanis, peduli sosial, kreatif, dan peduli lingkungan. Indikator humanis yang cenderung muncul yaitu penuh pengendalian diri terhadap kepentingan diri dan sosial, karena pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berbasis etnosains menuntut siswa untuk belajar secara berkelompok. Skor yang diperoleh pada karakter humanis cenderung meningkat dari pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 3. Indikator karakter peduli sosial pada SP-2 cenderung baik, dari grafik terlihat peningkatan dari setiap pertemuan. Indikator karakter kreatif muncul yaitu menyelesaikan tugas dan atau masalah dengan ide sendiri yang orisinil, mengerjakan tugas dengan cara yang bervariasi. Indikator kreatif ini terlihat pada saat siswa mengerjakan tugas yang diberikan baik itu tugas individu maupun tugas kelompok. Terlihat pada SP-2 karakter kreatif berkembang semakin baik. Untuk indikator peduli lingkungan yang pada awalnya memperoleh skor 1 untuk rata-rata pada pertemuan pertama, cenderung meningkat untuk pertemuan selanjutnya dikarenakan pada pertemuan selanjutnya siswa sudah mulai diperkenalkan dengan sumber belajar yang ada di

Dipindai dengan CamScanner

lingkungan dan berinteraksi langsung menggali informasi secara berkelompok, sehingga pada karakter peduli lingkungan ini berkembang dengan baik. Siswa Pilihan 3 (SP-3) adalah siswa dari kelas eksperimen yang memperoleh nilai tertinggi pada tes awal. Hasil yang diperoleh SP-3 dalam pengamatan karakter siswa dari pertemuan pertama sampai ketiga dapat dilihat pada gambar 4.35.



Gambar 4.35 Hasil Analisis Karakter SP-3

Dari gambar 4.35 di atas karakter yang muncul pada SP-3 adalah inspiratif, humanis, peduli sosial, kreatif, dan peduli lingkungan. Indikator pada karakter inspiratif yaitu memiliki ide atau gagasan bentuk lisan yang mampu membangkitkan perbuatan positif, memiliki karya yang patut diteladani karena diakui karya tersebut banyak manfaat. Karakter inspiratif pada SP-3 cenderung berkembang baik karena kedua indikator inspiratif muncul dan bermanfaat untuk membangkitkan inspirasi siswa yang lain dalam mengerjakan tugas.

Indikator humanis pada SP-3 muncul dan berkembang dengan baik, skor yang diperolehpun cenderung mengalami peningkatan dari setiap pertemuan. Karakter peduli sosial terlihat dengan ditandai oleh munculnya indikator peduli sosial, SP-3 sangat senang bekerja dalam kelompok dan suka membantu teman dalam kelompok yang belum memahami tugasnya. Untuk karakter kreatif juga berkembang dengan baik dengan munculnya indikator kreatif yang cenderung

Dipindai dengan CamScanner

meningkat dari setiap pertemuan. SP-3 dapat mengerjakan tugas dengan bervariasi, dan menyelesaikan tugas dengan ide sendiri. Sedangkan untuk indikator peduli lingkungan yang pada awalnya memperoleh skor 1 untuk rata-rata pada pertemuan pertama, cenderung meningkat untuk pertemuan selanjutnya dikarenakan pada pertemuan selanjutnya siswa sudah mulai diperkenalkan dengan sumber belajar yang ada di lingkungan dan berinteraksi langsung *(outdoor learning)* menggali informasi secara berkelompok, sehingga pada karakter peduli lingkungan ini berkembang dengan baik.

Berdasarkan pada hasil analisis tentang perkembangan karakter peserta didik pada pelaksanaan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbasis etnosains dalam penguasaan literasi sains, hasil yang didapatkan dari observasi (pengamatan) terhadap Siswa Pilihan 1 (SP-1), Siswa Pilihan 2 (SP-2), Siswa Pilihan 3 (SP-3) bervariasi. Grafik 4.2 memperlihatkan analisis karakter Siswa Pilihan 1 (SP-1) merupakan siswa dari kelas eksperimen yang memperoleh nilai terendah pada tes awal (*pretest*). Karakter yang muncul pada SP-1 adalah humanis, peduli sosial, dan peduli lingkungan. Hal ini dibuktikan dengan munculnya indikator humanis seperti penuh pengendalian diri terhadap kepentingan diri dan sosial, memberi kedamaian kepada lingkungan, ramah dan mudah bergaul dengan teman dalam kelompok. Pada pertemuan pertama SP-1 untuk karakter humanis memperoleh skor 2, untuk pertemuan kedua dan ketiga berturut-turut memperoleh skor 2, 3. Hal ini menunjukkan ada perkembangan karakter humanis menjadi lebih baik dikarenakan dalam pembelajaran peserta didik dirangsang untuk untuk belajar secara kelompok sehingga peserta didik dituntut untuk lebih mengedepankan kepentingan bersama daripada kepentingan diri dan interaksi yang positif agar dapat berbaur dan diterima dalam kerja kelompok.

Indikator peduli sosial muncul seperti mengerjakan tugas kelompok bersama anggota kelompoknya, meringankan beban dan atau membantu menyelesaikan masalah pihak lain. Pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga SP-1 karakter

Dipindai dengan CamScanner

peduli sosial memperoleh skor 1, 2, 3. Dari skor tersebut terjadi perkembangan karakter kearah yang lebih baik, hal ini disebabkan oleh munculnya kepedulian sosial yang baik dengan membantu menjelaskan teman dalam kelompok yang belum memahami materi, mengerjakan tugas bersama sesuai kesepakatan dengan tidak mementingkan argumentasi sendiri.

Indikator peduli lingkungan terlihat seperti menjaga penataan lingkungan dan memelihara keindahan, membuang sampah secara benar dan menjaga ketertiban. Dalam penelitian Amirshokoohi (2010) keterampilan guru sangat penting untuk membimbing dan membiasakan peserta didik peduli terhadap lingkungan. Pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga SP-1 karakter peduli linkungan memperoleh skor 1, 1, 2. SP-1 menunjukkan perolehan skor yang cenderung berkembang kearah yang lebih baik. Hal ini dikarenakan indikator peduli lingkungan mulai muncul dengan adanya pembelajaran *outdoor learning*.

Berdasarkan gambar 4.35 memperlihatkan perkembangan karakter Siswa Pilihan 2 (SP-2) yang merupakan siswa dari kelas eksperimen yang memperoleh nilai nilai rata-rata tengah pada tes awal (*pretest*). Karakter yang terlihat pada SP-2 adalah humanis, peduli sosial, kreatif, dan peduli lingkungan. Karakter ini mulai terlihat dengan ditunjukkan oleh munculnya beberapa indikator yang diteliti, seperti mudah bergaul dengan teman, suka membantu teman dalam hal positif, menyelesaikan tugas dengan ide sendiri, menjaga kebersihan lingkungan dengan membuang sampah pada tempatnya. Skor yang diperlihatkan dari pertemuan 1, 2, dan 3 semakin berkembang kearah yang lebih baik. Hal ini dikarenakan peserta didik dituntut untuk bersikap humanis, peduli sosial, kreatif, dan peduli lingkungan dalam belajar sehingga tercipta suasana belajar yang kondusif untuk mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Seperti dalam penelitian Fathoni, Isnarto, & Haryani (2018) pembelajaran model inkuiri dapat merangsang dan mengembangkan kemampuan kreatif dalam pembelajaran.

Dipindai dengan CamScanner

Berdasarkan gambar 4.35 menunjukkan hasil perkembangan karakter Siswa Pilihan 3 (SP-3) yang merupakan siswa dari kelas eksperimen yang memperoleh nilai nilai tertinggi pada tes awal (*pretest*). Karakter yang terlihat pada SP-3 adalah humanis, peduli sosial, inspiratif, kreatif, dan peduli lingkungan. Hasil analisis menunjukkankarakter yang muncul bervariasi, karakter pada SP-3 mulai terlihat dengan rumusan indikator yang diteliti. Pada pertemuan pertama karakter yang muncul antara lain humanis, peduli sosial, kreatif, inspiratif, dan peduli lingkungan. Dari pertemuan pertama kedua dan ketiga skor karakter mulai ada peningkatan. Hal ini disebabkan oleh aktifitas belajar peserta didik yang menuntut untuk mudah bergaul dengan teman, suka membantu teman dalam hal positif, menyelesaikan tugas dengan ide sendiri, menjaga kebersihan lingkungan dengan membuang sampah pada tempatnya. Karakter inspiratif terlihat dengan ditunjukkan oleh perilaku peserta didik memiliki ide atau gagasan bentuk lisan yang mampu membangkitkan perbuatan positif, walaupun belum seluruhnya semua indikator yang dirumuskan dalam instrument karakter muncul.

Dalam penelitian Sarwi *et.al* (2016) implementasi model inkuiri terbimbing dapat mengembangkan nilai karakter konservasi peserta didik. Karakter adalah nilai-nilai yang khas-baik (tahu nilai kebaikan, mau berbuat baik, nyata berkehidupan baik, dan berdampak baik terhadap lingkungan) yang terpateri dalam diri dan terejawantahkan dalam perilaku (Rachman, 2017). Karakter secara koheren memancar dari hasil olah pikir, olah hati, olah raga, serta olah rasa dan karsa seseorang atau sekelompok orang.

Pendidikan karakter adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana serta proses pemberdayaan potensi dan pembudayaan peserta didik guna membangun karakter pribadi dan/atau kelompok yang unik-baik sebagai warga negara. Strategi pembangunan karakter bangsa melalui pendidikan dapat dilakukan dengan pendidikan, pembelajaran, dan fasilitas. Didukung oleh penelitian Dalimunthe (2015) bahwa strategi pembelajaran pendidikan karakter di sekolah

Dipindai dengan CamScanner

dapat diintegrasikan dalam 4 bentuk, yaitu antara lain: (1) pengintegrasian nilai dan etika pada mata pelajaran; (2) internalisasi nilai positif yang di tanamkan oleh semua warga sekolah; (3) pembiasaan dan latihan, pemberian contoh dan teladan; dan (4) penciptaan suasana berkarakter di sekolah serta pembudayaan. Selaras dengan hasil penelitian yang diungkapkan oleh Rizal & Munip (2017); Kacar & Balim (2018) strategi yang dilakukan guru kelas dalam mengembangkan nilai-nilai karakter dapat dilakukan dengan menginternalisasikan nilai-nilai karakter dalam setiap mata pelajaran, pembudayaan atau pembiasaan baik yang dilakukan dalam kelas maupun luar kelas, dan kerjasama yang dilakukan guru kelas dengan semua pihak baik di sekolah maupun dengan keluarga dan masyarakat.

Berdasarkan hasil analisis pada uji normalitas data menggunakan SPSS dengan metode analisis *Kolmogorov-Smirnov*, didapatkan nilai signifikansi 0,00 dengan sig. < 0,05 yang berarti data tidak berdistribusi normal. Maka dapat disimpulkan bahwa uji prasarat untuk uji parametrik tidak terpenuhi, maka peneliti berpindah pada uji statistik non parametrik yaitu dengan menggunakan uji korelasi *Spearman*.

Korelasi bertujuan untuk mencari hubungan penguasaan literasi sains terhadap pengembangan karakter peserta didik. Data menunjukkan adanya korelasi jika signifikansi > 0,05. Uji korelasi pada penelitian ini dilakukan pada hasil *posttest* (hasil penguasaan literasi sains) pada pembelajaran dan karakter peserta didik. Pengujian pada penelitian ini berbantuan program *SPSS Statistic 20*.

Hasil uji korelasi dari *posttest* literasi sains dan karakter peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.24 berikut.

Tabel 4.24 Uji Korelasi *Spearman*

			Literasi Sains	Karakter Siswa
Spearman's rho	Literasi Sains	Correlation Coefficient	1,00	,60**
		Sig.(2-tailed)	.	,001

Dipindai dengan CamScanner

	N	29	29
	Correlation Coefficient	,60**	1.000
Karakter Siswa	Sig.(2-tailed)	,001	.
	N	29	29

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 4.24 diperoleh hasil analisis data di atas, didapatkan angka koefisien 0,60. Artinya tingkat kekuatan hubungan (*Correlation*) antara variabel literasi sains dan karakter siswa adalah sebesar 0,60. Jika diinterpretasikan maka nilai *correlation coefficient* 0,60 dikategorikan korelasi kuat, jadi antara literasi sains dan karakter siswa memiliki hubungan yang kuat dan saling memberikan pengaruh (searah).

Berdasarkan *output* tabel di atas diketahui N atau jumlah data penelitian adalah 29, kemudian nilai *sig*. (*2-tailed*) adalah 0,001 maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara literasi sains dengan karakter siswa.

Untuk pengujian hipotesis dan mengetahui apakah literasi sains berpengaruh signifikan terhadap karakter siswa maka dapat dilakukan dengan analisis regresi sederhana. Berikut hasil perhitungan regresi sederhana yang disajikan pada Tabel 4.25.

Tabel 4.25 Hasil Uji Regresi Sederhana

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	$,481^{a}$	,232	,203	3,879

a. Predictors: (Constant), Literasi Sains

Tabel 4.25 di atas menjelaskan besarnya nilai korelasi atau hubungan (R) yaitu sebesar 0,481 dan dijelaskan besarnya prosentase pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang disebut koefisien determinasi yang merupakan hasil dari penguadratan R. Dari *output* tersebut diperoleh koefisien determinasi (R^2)

Dipindai dengan CamScanner

sebesar 0,232, yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas (literasi sains) terhadap variabel terikat (karakter siswa) adalah sebesar 23,2% sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Hasil *output coefficient* regresi sederhana dapat dilihat pada Tabel 4.26 berikut.

Tabel 4.26 *Coefficient* Regresi Sederhana

Coefficient[a]

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	45,468	10,339		4,398	,000
Literasi Sains	,329	s,115	,481	2,853	,008

a. Dependent Variabel: Karakter Siswa

Dari Tabel 4.26 dapat diketahui nilai t hitung adalah sebesar 2,853 dengan nilai signifikansi 0,008 < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti ada pengaruh yang nyata (signifikan), variabel literasi sains terhadap karakter siswa.

Berdasarkan tabel hasil analisis tentang penerapan model inkuiri terbimbing berbasis etnosains dalam penguasaan literasi sains, didapatkan hasil yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan peserta didik pada penguasaan literasi sains dengan nilai *n-gain* 0,70 masuk dalam kategori tinggi. Dalam penerapan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbasis etnosains peserta didik dilatih kemampuannya untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, menarik kesimpulan berbasis bukti untuk memahami dan membantu membuat keputusan tentang alam serta perubahan yang dilakukan melalui aktivitas manusia.

Dalam penerapan pembelajaran model inkuiri terbimbing berbasis etnosains peserta didik dilatih kemampuan berliterasi seperti pengetahuan sains, pemahaman

Dipindai dengan CamScanner

terhadap proses sains, serta kemampuan mengaplikasikan pengetahuan dan proses sains dalam situasi nyata yang dihadapi peserta didik. Dengan melatih kemampuan literasi sains tersebut berkembanglah karakter positif peserta didik. Karakter tersebut antara lain humanis, inspiratif, keatif, peduli sosial, dan peduli lingkungan.

Hubungan peningkatan penguasaan literasi sains dengan karakter peserta didik diperoleh hasil analisis data dengan angka koefisien 0,575. Jika diinterpretasikan maka nilai *correlation coefficient* 0,575 dikategorikan korelasi sedang. Hubungan antara penguasaan literasi dengan karakter peserta didik sedang dikarenakan penanaman nilai karakter di SDN 5 Wonosobo kurang dikembangkan dan dibiasakan. Nilai karakter yang dibiasakan terintegrasi dengan kegiatan pembelajaran antara lain seperti disiplin, tanggungjawab, percaya diri, rasa ingin tahu, aktif, dll, sedangkan untuk karakter inovatif, terintegritas belum dikembangkan. Pembelajaran di sekolah lebih menekankan pada penghafalan materi yang kita ketahui mengingat materi untuk tingkat sekolah dasar semakin komplek, sehingga untuk aplikasi dalam kehidupan nyata untuk mengkaitkan dengan kemajuan teknologi kurang diperhatikan sehingga karakter yang diharapkan muncul belum seluruhnya terlihat.

Dalam penelitian Sakti (2017) mengemukakan bahwa penanaman nilai karakter dapat dilakukan dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan agar siswa sekolah dasar mempraktikan nilai-nilai karakter yang ditargetkan teraktualkan melalui kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Nilai karakter tersebut antara lain religius, disiplin, santun, peduli, kreatif, kerja keras, bertanggungjawab, saling menghargai, peduli lingkungan, mandiri, teliti, percaya diri, tekun, kreatif, kerjasama, jujur, rasa ingin tahu, kritis. Sedangkan untuk nilai karakter inspiratif, inovatif, dan integritas belum teraktualisasikan.

Dalam penelitian Islami, *et al.* (2015) mengungkapkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara literasi sains dan karakter percayaan diri siswa

Dipindai dengan CamScanner

secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa semakin berat tantangan bagi seorang guru dalam membiasakan dan membudayakan karakter positif di tengah arus globalisasi, mengingat karakter positif terbentuk atas kerjasama dari semua pihak.

Adapun hubungan antara penguasaan literasi sains dan karakter siswa seperti yang telah dibahas pada pembahasan sebelumnya dengan perhitungan korelasi Spearman diperoleh nilai koefisien sebesar 0,575. Artinya tingkat kekuatan hubungan (*Correlation*) antara variabel literasi sains dan karakter siswa sebesar 0,575. Jika diinterpretasikan maka masuk kategori korelasi sedang. Jadi antara literasi sains dan karakter siswa memiliki hubungan saling memberikan pengaruh (searah).

Faktor penyebab rendahnya penguasaan literasi sains peserta didik dalam melakukan kegiatan penyelidikan ilmiah yaitu : (1) Peserta didik jarang melakukan kegiatan praktikum; (2) Peserta didik tidak memahami istilah dalam beberapa kegiatan penyelidikan ilmiah seperti variabel independen dan variabel dependen; (3) Peserta didik menghabiskan lebih banyak waktu dengan ilmu pengetahuan yang mempromosikan hafalan (Rusilowati, *et al.* 2016). Peran guru sangat penting dalam peningkatan kemampuan literasi sains yang memunculkan sikap ilmiah, seperti yang dikemukakan oleh Rohman, *et al.* (2017) keterampilan literasi sains guru sangat berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains peserta didik.

Peserta didik yang memiliki penguasaan literasi yang baik akan memiliki karakter positif yang baik pula. Seperti yang dikemukan oleh West, *et al.* (2010) keterampilan yang dibutuhkan di tahun-tahun mendatang tidak diketahui. Oleh sebab itu seorang guru harus melatih anak muda dalam bidang pengetahuan dasar dan memperlengkapi mereka dengan pemikiran yang kritis dan karakter yang positif.

Dipindai dengan CamScanner

BAB V
KECAKAPAN HIDUP DAN KARAKTER ABAD 21

A. Kecakapan Hidup (*life skill*)

Pribadi yang cakap lahir dari penguasaan kecakapan hidup atau *life skills* yang mumpuni. Anwar (2004) berpendapat bahwa *life skill* adalah kemampuan yang diperlukan untuk berinteraksi dan beradaptasi dengan orang lain atau masyarakat lingkungan dimana ia berada, antara lain keterampilan mengambil keputusan, pemecahan masalah, berpikir kritis, berpikir kreatif, berkomunikasi yang efektif, membina hubungan antar pribadi, kesadaran diri, berempati, mengatasi emosi dan mengatasi stress merupakan bagian dari pendidikan. Menurut WHO, *life skills* adalah kemampuan untuk beradaptasi dan berpikir positif sehingga seseorang bisa memecahkan masalah dalam hidupnya.

Asmani (2012) mendefinisikan *life skills* sebagai suatu kepandaian, kemahiran, kesanggupan atau kemampuan yang ada pada diri seseorang untuk menjalani kehidupan, mulai dari kanak-kanak hingga akhir hayatnya. Potensi untuk mengembangkan kecakapan telah ada sejak manusia dilahirkan, hanya saja diperlukan upaya untuk memaksimalkan potensi tersebut. Kecakapan hidup juga dimaknai sebagai kecakapan yang dimiliki seseorang untuk berani menghadapi problem hidup dan kehidupan yang wajar tanpa merasa tertekan kemudian secara proaktif dan kreatif mencari serta menemukan solusi sehingga akhirnya mampu mengatasinya. (Depdiknas 2002,11).

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa kecakapan hidup (*life skill*) merupakan keseluruhan atau akumulasi kemampuan yang diperlukan individu dalam menjalani kehidupannya sehingga mampu memanfaatkan kemampuan dan keterampilan yang dimiliki dalam menghadapi permasalahan dan menemukan solusi. *Life skills* adalah kemampuan untuk menghadapi

Dipindai dengan CamScanner

permasalahan dalam hidup kemudian berusaha mencari solusi untuk mengatasi masalah tersebut. *Life skills* perlu diajarkan sejak di sekolah dasar agar siswa dapat mengembangkan potensi diri dalam mengatasi masalah sedari dini (Muzakir, 2012). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Lindawati (2013) yang membuktikan bahwa bahan ajar berbasis *life skills* ternyata dapat membantu mengembangkan kemampuan *life skills* siswa.

Life skills siswa terbagi menjadi dua yaitu kecakapan hidup generik dan kecakapan hidup spesifik. *Life skills* yang perlu dikembangkan untuk siswa SD adalah kecakapan hidup generik yang mencakup kecakapan personal dan kecakapan sosial. Kecakapan personal meliputi memahami diri sendiri dan kecakapan berpikir sedangkan kecakapan sosial meliputi kecakapan berkomunikasi dan bekerja sama dengan orang lain (Depdiknas, 2006). Salah satu bentuk memahami diri sendiri adalah bersyukur kepada Tuhan atas kekurangan serta kelebihan diri sendiri. Siswa harus menyadari dan memahami potensi dirinya sehingga dia dapat memaksimalkan potensi tersebut. Kemampuan menemukan informasi, mengolahnya, dan menarik kesimpulan akhir dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang ada. Bekerja sama dan berkomunikasi merupakan pondasi penting karena penggunaan teknologi mengikis hubungan sosial ini. Siswa harus mampu mengemukakan pendapatnya baik di depan kelas dalam bentuk presentasi atau dalam diskusi dalam kelompok kecil (Kazemi, 2013). Disini siswa harus belajar bekerja sama dengan siswa lain. Dia harus menerima atau mendengarkan saran orang lain, membantu teman yang mengalami kesulitan atau menyelesaikan tugas secara berkelompok.

Life skils secara umum dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu *life skills* yang bersifat umum dan life skills yang bersifat spesifik. Menurut Asmani (2012: 55) *Life skills* dapat dibagi 2 yaitu kecakapan hidup yang bersifat umum (*generic life skills*) dan kecakapan hidup yang bersifat spesifik

Dipindai dengan CamScanner

(spesific life skills). Generic life skills terbagi menjadi kecakapan personal (*personal skills*) dan kecakapan sosial (*social skills*) (Depdiknas, 2006; TOPS, 2016). *Specific skills* terbagi menjadi dua yaitu kecakapan akademik (*akademic skills*) dan kecakapan vokasional (*vocational skills*). Penjabaran dari masing-masing klasifikasi tersebut adalah sebagai berikut:

a. *Generic life skills*

Generic life skills adalah kecakapan yang bersifat umum (Rosnita, 2016). *Generic life skills* terdiri atas dua yaitu , kecakapan personal dan kecakapan sosial

1) Kecakapan personal

Kecakapan personal adalah kecakapan yang diperlukan seseorang untuk mengenal dirinya secara utuh. Kecakapan ini diantaranya mencakup kecakapan mengenal diri/kesadaran diri (self awareness) dan kecakapan berpikir rasional.

a) Kecakapan mengenal diri sendiri

Kecakapan ini pada dasarnya merupakan penghayatan diri sebagai makluk Tuhan Yang Maha Esa, warga negara dan anggota masyarakat. Kecakapan untuk menyadari dan menyukuri kelebihan dan kekurangan diri sendiri, sekaligus menjadikannya modal dalam meningkatkan dirinya sebagai individu yang bermanfaat bagi diri dan lingkungannya.

b) Kecakapan berpikir rasional

Kecakapan berpikir rasional mencakup kecakapan

- Menggali dan menemukan informasi
- Mengolah informasi dan mengambil keputusan
- Memecahkan masalah secara kreatif.

Untuk membelajarkan masyarakat perlu adanya dorongan dari pihak luar atau pengkondisian untuk mengembangkan potensi yang

Dipindai dengan CamScanner

ada pada diri masing masing individu, dalam arti bahea keterampilan yang diberikan harus dilandasi keterampilan belajar

2) Kecakapan sosial

Menurut Kazemi (2014) kecakapan sosial bisa dibagi dua, yaitu kecakapan berkomunikasi dan kecakapan kerjasama.

a) Kecakapan komunikasi seperti empati, sikap penuh pengertian dan seni berkomunikasi dua arah perlu ditekankan karena berkomunikasi bukan hanya menyampaikan pesan tapi penyampaian pesan disertai kesan baik akan menumbuhkan hubungan yang harmonis.

b) Kecakapan kerjasama tercakup kecakapan sebagai teman kerja yang menyenangkan dan sebagai pemimpim yang berempati. Sebagai teman yang memnyenangkan seseorang harus mampu membangun iklim yang kondusif dalam bersosialisasi diantaranya menghargai orang lain secara positif. Dalam kepimpinan tercakup aspek tanggung jawab soaaialisasi teguh berani mampu mempengaruhi orang lain dan mengarahkan orang lain.

b. *Specific life skills*

Specific life skills terbagi menjadi dua, yaitu kecakapan akademik dan kecakapan vokasional.

1) Kecakapan akademik (*academic skill*)

Kecakapan akademik seringkali disebut juga kecakapan intelektual atau kemampuan berpikir ilmiah yang pada dasarnya merupakan pengembangan dari kecakapan berpikir secara umum, namun mengarah kepada kegiatan yang bersifat keilmuan (Mujakir, 2015). Kecakapan ini mencakup antara lain kecakapan mengidentifikasi variabel, menjelaskan hubungan suatu fenomena tertentu, merumuskan hipotesis, merancang dan melaksanakan penelitian. Untuk membangun

Dipindai dengan CamScanner

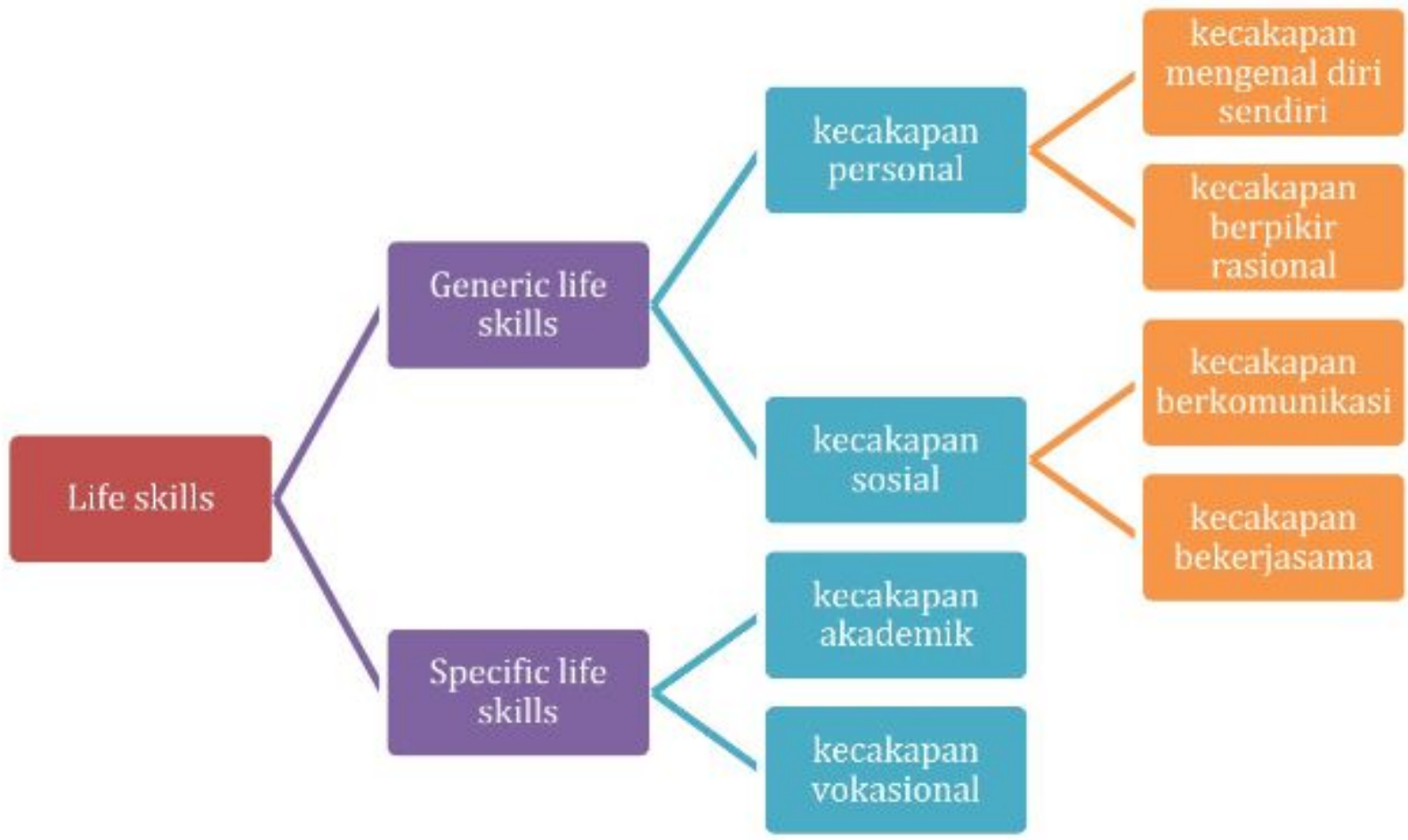
kecakapan-kecakapan tersebut diperlukan pula sikap ilmiah, kritis, obyektif, dan transparan.

2) Kecakapan vokasional (*vocational skill*)

Kecakapan ini seringkali disebut dengan kecakapan kejuruan, artinya suatu kecakapan yang dikaitkan dengan bidang pekerjaan tertentu yang terdapat di masyarakat atau lingkungan peserta didik. Kecakapan vokasional lebih cocok untuk peserta didik yang menekuni pekerjaan yang mengandalkan keterampilan psikomotorik daripada kecakapan berpikir ilmiah (Khoiri, 2011). Namun bukan berarti peserta didik SMP dan SMA tidak layak untuk menekuni bidang kejuruan seperti ini. Misalnya merangkai dan mengoperasikan komputer. Kecakapan vokasional memiliki dua bagian, yaitu: kecakapan vokasional dasar dan kecakapan vokasional khusus yang sudah terkait dengan bidang pekerjaan tertentu seperti halnya pada peserta didik di SMK. Kecakapan dasar vokasional bertalian dengan bagaimana peserta didik menggunakan alat sederhana, misalnya: obeng, palu, dsb; melakukan gerak dasar, dan membaca gambar sederhana. Kecakapan ini terkait dengan sikap taat asas, presisi, akurasi, dan tepat waktu yang mengarah kepada perilaku produktif. Sedangkan vokasional khusus hanya diperlukan bagi mereka yang akan menekuni pekerjaan yang sesuai dengan bidangnya. Misalnya pekerja montir, apoteker, tukang, teknisi, atau meramu menu bagi yang menekuni pekerjaan tata boga, dan sebagainya.

Skema *life skills* dapat terlihat pada Gambar 2 berikut ini.

Dipindai dengan CamScanner



Gambar 5.1 Skema *life skills*

Pengembangan *Life Skills* Siswa

Untuk siswa sekolah dasar, baru kecakapan hidup generik yang harus dikembangkan karena kecakapan hidup ini adalah pondasi utama bagi siswa. Kecakapan hidup spesifik hanya bersifat diperkenalkan pada siswa usia sekolah dasar. Ada beberapa aspek yang dapat digali dari kecakapan hidup tersebut seperti yang terdapat dalam Tabel 5.1 berikut ini.

Tabel 5.1 Aspek Kecakapan hidup yang akan diteliti
(Modifikasi dari Depdiknas, 2006)

Kecakapan personal		**Kecakapan sosial**	**Kecakapan akademik**	**Kecakapan vokasional**
Mengenal diri	**Berpikir**			
Bertanggung jawab	menggali informasi	Bekerjasama	Menyiapkan penelitian ilmiah	Merangkai alat
Percaya diri	Mengolah informasi	Menuliskan gagasan	Melaksanakan penelitian	Memakai alat

Dipindai dengan CamScanner

			ilmiah	
Mandiri	Mengambil keputusan	Berbicara	Kerja dengan pikiran sendiri	Keterampilan sendiri
Santun	Memecah-kan masalah	Mendengar-kan	perilaku lembut	Perilaku lembut
Disiplin	Taat aturan	Menghormati hak bersosial	Mengendali-kan diri	Melaksana kan aturan

B. Karakter Siswa Abad 21

Karakter merupakan sekumpulan kualitas moral yang relatif stabil dalam diri seseorang (Koesoema, 2015:27). Karakter menurut Rachman (2017) adalah nilai-nilai yang khas-baik (tahu nilai kebaikan, mau berbuat baik, nyata berkehidupan baik, dan berdampak baik terhadap lingkungan) yang terpateri dalam diri dan terejawantahkan dalam perilaku. Karakter secara koheren memancar dari hasil olah pikir, olah hati, olah raga, serta olah rasa dan karsa seseorang atau sekelompok orang. Pendidikan karakter adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana serta proses pemberdayaan potensi dan pembudayaan peserta didik guna membangun karakter pribadi dan/atau kelompok yang unik-baik sebagai warga negara. Strategi pembangunan karakter bangsa melalui pendidikan dapat dilakukan dengan pendidikan, pembelajaran, dan fasilitas.

Pada konteks pembelajaran nilai-nilai karakter, ada tiga komponen penting dalam membangun pendidikan karakter yaitu (1) *moral knowing* (pengetahuan tentang moral), (2) *moral feeling* (perasaan tentang moral) dan (3) *moral action* (perbuatan moral). Sasaran yang dibidik dalam pendidikan karakter, yaitu *pertama* kognitif, mengisi otak, mengajarinya dari tidak tahu menjadi tahu, dan pada tahap-tahap berikutnya dapat membudayakan akal pikiran, sehingga siswa dapat memfungsikan akalnya menjadi kecerdasan intelegensia. *Kedua*, afektif, yang berkenaan dengan perasaan, emosional, pembentukan sikap di dalam diri pribadi seseorang dengan terbentuknya sikap,

Dipindai dengan CamScanner

simpati, antipati, mencintai, jujur, dan lain sebagainya. Sikap ini semua dapat digolongkan sebagai kecerdasan emosional. *Ketiga*, psikomotorik, adalah berkenaan dengan *action*, perbuatan, perilaku mulia, komunikasi dan seterusnya (Sudarmin, 2015:15).

Dalam dunia pendidikan banyak nilai-nilai utama yang dikembangkan, sebagai upaya mengembangkan budaya akademik yang dijiwai oleh sila-sila Pancasila diuraikan sebagai berikut:

1. Karakter yang bersumber dari olah hati, antara lain beriman dan bertakwa, jujur, amanah, adil, tertib, taat aturan, bertanggung jawab, berempati, berani mengambil resiko, pantang menyerah, rela berkorban dan berjiwa patriotik;
2. Karakter yang bersumber dari olah pikir, antara lain cerdas, kritis, kreatif, inovatif, ingin tahu, produktif, berorientasi ipteks, dan reflektif;
3. Karakter yang bersumber dari olah raga/kinestetika antara lain, bersih, sehat, sportif, tangguh, andal, berdaya tahan, bersahabat, kooperatif, determinatif, kompetitif, ceria dan gigih;
4. Karakter yang bersumber dari olah rasa dan karsa antara lain, kemanusiaan, saling menghargai, gotong royong, kebersamaan, ramah, hormat, toleran, nasionalis, peduli, kosmopolit, mengutamakan kepentingan umum, bangga menggunakan bahasa dan produk Indonesia, dinamis, kerja keras dan beretos kerja.

Secara makro pengembangan karakter dibagi dalam tiga tahap, yakni perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi hasil. Pada tahap dikembangkan perangkat karakter yang digali, dikristalisasikan, dan dirumuskan dengan menggunakan berbagai sumber antara lain pertimbangan filisofi, teoritis, dan empiris. Pada tahap implementasi dikembangkan pengalaman belajar dan proses pembelajaran (pendekatan terintegrasi dengan semua mata pelajaran) yang bermuara pada pembentukan karakter dalam diri peserta didik. Proses ini dilaksanakan melalui proses pemberdayaan dan pembudayaan. Pada tahap

Dipindai dengan CamScanner

evaluasi hasil, dilakukan assesmen program untuk perbaikan berkelanjutan yang dirancang dan dilaksanakan untuk mendeteksi aktualisasi karakter dalam diri peserta didik sebagai indikator bahwa proses pembudayaan dan pemberdayaan karakter itu berhasil dengan baik, menghasilkan sikap yang kuat, dan pikiran yang argumentatif. Untuk mengetahui keberhasilan dalam pembelajaran penanaman nilai-nilai karakter diperlukan instrumen penilaian yang sesuai dengan tujuannya, dengan cara membandingkan perilaku anak dengan standar (indikator) karakter yang ditetapkan.

Berdasarkan penjelasan di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan karakter berdasarkan kriteria keberhasilan pengembangan karakter yang disajikan pada Tabel 5.2

Tabel 5.2 Kriteria Keberhasilan Pengembangan Karakter

Nilai Karakter	Deskripsi	Indikator
Inspiratif	Memiliki ide atau gagasan untuk siap bertindak melakukan sesuatu, baik secara sengaja maupun tidak sengaja berdasarkan ide yang hadir ke otak dalam situasi dan kondisi apapun.	- Mengungkapkan ide atau gagasan terkait dengan materi pelajaran - Menghasilkan ide atau gagasan melalui proses pembelajaran
Humanis	Mudah bergaul dengan siapa saja tanpa membedakan status sosial	- Menghormati perbedaan individu yang ada - Mudah bergaul dengan teman
Peduli Sosial	Melakukan pekerjaan bersama orang lain, meringankan beban pihak lain, menjunjung tinggi kehidupan bersosial	- Bersedia membantu orang lain tanpa mengharap imbalan - Bersedia melakukan tugas kelompok sesuai kesepakatan bersama
Inovatif	Perilaku individu yang	- Suka menyusun

Dipindai dengan CamScanner

Nilai Karakter	Deskripsi	Indikator
	diarahkan untuk mengaplikasikan hal-hal baru.	gagasan dan menciptakan karya baru - Melakukan pembaharuan terhadap sebelumnya
Kreatif	Proses aktivitas yang membawa seseorang menentukan ide-ide/gagasan baru untuk memecahkan masalah yang timbul secara spontan dan imajinatif dalam kehidupan sehari-hari	- Memberikan ide atau gagasan yang baik untuk kepentingan umum - Memaparkan pemikiran yang baru dari sebelumnya
Peduli Lingkungan	Menjaga dan memelihara penataan lingkungan, membuang sampah secara benar, menjaga ketertiban	- Memelihara kebersihan lingkungan dengan membuang sampah secara benar - Menjaga keindahan lingkungan
Integritas	Perilaku yang menjunjung tinggi nilai yang berlaku, mencintai pekerjaan abdi negara, mentaati peraturan, loyal terhadap institusi	- Mentaati peraturan/tata tertib yang berlaku di sekolah - Menjunjung tinggi nilai-nilai yang berlaku

Dipindai dengan CamScanner

BAB VI
PENUTUP

A. Simpulan

Pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan penguasaan konsep IPA terpadu berbasis etnosains oleh siswa SD. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan perkembangan *life skills* siswa. *Life skills* yang berhasil dikembangkan dalam pembelajaran inkuiri terbimbing ini adalah disiplin, santun, tanggung jawab dan percaya diri. Sedangkan *life skills* yang kurang dapat berkembang adalah mandiri. Terdapat korelasi positif antara penguasaan konsep IPA terpadu berbasis etnosains dan kemampuan *life skills* siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang pengembangan bahan ajar tematik-terpadu tema Selalu Berhemat Energi berbasis etnosains Kabupaten Cirebon jenjang Sekolah Dasar, setelah dianalisis dan dilakukan pembahasan sesuai dengan teori yang relevan, maka dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan berupa bahan ajar tematik-terpadu tema Selalu Berhemat Energi berbasis etnosains Kabupaten Cirebon kelas IV SD yang valid dan dilengkapi dengan perangkat pembelajaran berupa silabus, Rencapa Pelaksanaan Pembelajaran, dan Analisis KD yang valid. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji validitas oleh enak validator yang menunjukkan rata – rata skor 4 dengan makna bahwa bahan ajar layak untuk digunakan. Beberapa perbaikan juga dilakukan sebagai penyempurnaan bahan ajar pengembangan dengan mempertimbangkan masukan – masukan yang didapat dari para validator.

Dipindai dengan CamScanner

B. Implikasi

Pengembangan bahan ajar berbasis etnosains merupakan salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan di lapangan. Terbatasnya penggunaan budaya dan lingkungan sekitar dalam bahan ajar oleh guru dan peserta didik dalam pembelajaran di kelas menjadi masalah tersendiri dalam pembelajaran. Bahan ajar yang kurang mengintegrasikan kebudayaan sekitar mengakibatkan kurangnya pemahaman siswa akan kebudayaan daerah sendiri.

Pengembangan bahan ajar tematik-terpadu berbasis etnosains menjadi penting dan sangat dibutuhkan oleh guru dan peserta didik karena dengan penerapan bahan ajar ajar tematik-terpadu berbasis etnosains dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan, bermakna, meningkatkan penguasaan konsep kognitif siswa, dan meningkatkan karakter inspiratif, kreatif, inovatif, peduli sosial, dan peduli lingkungan siswa, serta meningkatkan pemahaman siswa akan etnosains suatu daerah yang beragam.

C. Rekomendasi

Beberapa saran dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru agar dapat menambahkan bacaan – bacaan yang memuat nilai – nilai karakter sehingga bahan ajar dapat digunakan secara mandiri oleh siswa.
2. Bagi peserta didik sebaiknya mempelajari dan memahami bahan ajar berbasis etnosains. Bahan ajar tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap sesuai dengan nilai – nilai karakter bangsa.
3. Bagi sekolah hendaknya menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan lingkungan peserta didik.

Dipindai dengan CamScanner

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR REFERENSI

Anazifa, D & Hadi, R. F. (2017). The Integration of Javanese Indigenous Knowledge in Biology Learning Resources Development. *Journal of Physics: Conf. Series 812*.

Andriani, Y. & Riandi. (2015). Peningkatakan Penguasaan Konsep Siswa Melalui Pembelajaran Argument Driven Inquiry pada Pembelajaran IPA Terpadu di SMP Kelas VII. *Jurnal Edusains*, 7(2), 114 – 120. Doi: http://dx.doi.org/10.15408/es.v7i2.1578.

Arfianawati, S., Sudarmin, & Sumarni, W. (2016). Model Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pengajaran MIPA*, *21*(1), 46–51. Doi: https://doi.org/10.18269/jpmipa.v21i1.669.

Ashri, N. & Hasanah, L. (2016). Uji Keterpahaman dan Kelayakan Bahan Ajar IPA Terpadu. *Jurnal Edusains*, 8(2), 144 – 148. Doi: http://dx.doi.org/10.15408/es.v8i2.1818.

Atmojo, S. E. (2012). Profil Keterampilan Proses Sains dan Apresiasi Siswa terhadap Profesi Pengrajin Tempe dalam Pembelajaran IPA Berpendekatan Etnosains. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *1*(2), 115–122. Retrieved from http://journal.unnes.ac.id/index.php/jpii.

Atmojo, S. E. (2015). Learning Which Oriented on Local Wisdom to Grow a Positive Appreciation of Batik mega mendung Jumputan (Ikat Celup Method). *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *4*(1), 48–55. Doi: https://doi.org/10.15294/jpii.v4i1.3501.

Bahriah, E. S., Sofyatiningrum, E., & Irwandi, D. (2014). Peningkatan Penguasaan Konsep Kesetimbangan Kimia dengan Pendekatan Inkuiri Terintegrasi Nilai. *Jurnal Edusains*, 6(02), 179 – 184.

Baihaqi, I., Prasetyo, A. P. B., & Retnoningsih, A. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Lingkungan Hidup Bervisi Konservasi dengan Pendekatan Scientific Skill pada Pengolahan Sampah Organik di Sekolah. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, *44*(2), 116–122.

Dipindai dengan CamScanner

Bakar, K. A. A. (2018). Nurtuirng Nationalism Character Values at the Primary Schools in Jayapura Papua. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 37(1), 56 – 72. Doi: http://dx.doi.org/10.21831/cp.v37il.13616.

Branch, R. M. (2010). *Instructional Design: The ADDIE Approach* (The ADDIE). Athens, USA: Springer USA. https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6

Ciptasari, D., Nuswowati, M., & Sumarni, W. (2015). Pembelajaran Zat Adiktif Dan Psikotropika Berpendekatan Contextual Teaching and Learning. *Unnes Science Education Journal*, *4*(1), 756–762. Retrieved from http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej%0A.

Chowdhury, M. (2016). Emphasizing Morals , Values , Ethics , And Character Education In Science Education And Science Teaching. *The Malaysian Online Journal of Educational Science*, 4(2), 1–16.

Damayanti, C., Rusilowati, A., & Linuwih, S. (2017). Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis. *Journal of Innovative Science Education*, *6*(1), 116–128.

Darliana. (2007). *IPA Terpadu (FIKIBI)*. Bandung: Depdiknas

Dewi, N. R., & Akhlis, I. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Pendidikan Multikultural Menggunakan Permainan untuk Mengembangkan Karakter Siswa. *Unnes Science Education Journal*, *5*(1), 1098 – 1101.

Efwinda, S. & Sopandi, W. (2016). Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa Melalui Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Masalah Berbantuan Mind-Map. *Jurnal Edusains*, 8(1), 27 – 35. Doi: http://dx.doi.org/10.15408/es.v8il.1580.

Elkind, D. H., & Sweet, F. (2004). How to Do Character Education. *Today's School*.

Esmiyati, Damayanti, C., Asfiah, N., & Pamelasari, S. D. (2012). Pembudidayaan Bandeng Juwana Berbasis Kearifan Lokal sebagai Muatan Lokal untuk Menumbuhkan Sikap Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal*, *1*(1), 21–33.

Estiani, W., Widiyatmoko, A., & Sarwi, S. (2015). Pengembangan Media Permainan Kartu UNO untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Karakter

Dipindai dengan CamScanner

Siswa Kelas VIII Tema Optik. *Unnes Science Education Journal*, *4*(1), 711–719.

Fasasi, R. A. (2017). Effects of Ethnoscience Instruction, School Location, and Parental Educational Status on Learners' Attitude Towards Science. *International Journal of Science Education*, 39(5), 548–564. Doi: https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1296599.

Ferdiawan, E., & Putra, W. E. (2013). ESQ Education for Children Character Building based on Phylosophy of Javaness in Indonesia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 106, 1096–1102. Doi: https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.123.

Ghufronudin, Zuber, A., & Demartoto, A. (2017). Representasi Pendidikan Karakter Berbasis Kearifan Lokal Melalui Pembelajaran Membatik. *Jurnal Analisa Sosiologi*, 6(2), 30 – 37.

Grant, M.M. 2002. *Getting A Grip of Project Based Learning: Theory, Cases and Recomandation*. North Carolina: Meredian A Middle School Computer Technologies. Journal vol. 5.

Haerani, R. P. R. & Riandi. (2016). Penggunaan Media Pembelajaran Video Game untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan Siswa. *Jurnal Edusains*, 8(2), 114 – 121. Doi: http://dx.doi.org/10.15408/es.v8il.1730.

Hake, R. 1998. *Interactive-Engagement Methods in Introductory Mechanics Courses*. Online. Tersedia: htttp://www.physics.indiana.edu/~sdi/IEM-2b.pdf.

Hardiana, Y. (2017). Pembelajaran Sejarah Indonesia Berbasis Peristiwa – Peristiwa Lokal di Tasikmalaya untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Historia: Jurnal Pendidik dan Peneliti Sejarah*, 1(1), 41 – 46.

Hasan, S. H. (2010). *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Nasional.

Izzati, N., Hindarto, N., & Pamelasari, S. D. (2013). Pengembangan Modul Tematik dan Inovatif Berkarakter Pada Tema Pencemaran Lingkungan untuk Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *2*(2), 183–188. Doi: https://doi.org/10.15294/jpii.v4i2.4179.

Dipindai dengan CamScanner

Jamuri, K., & Doyan, A. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif STAD Berbasis Multi Media Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Termodinamika. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *1*(1), 1–12.

Kadir, H. A., & Asrohah, H. (2014). *Pembelajaran Tematik*. Jakarta: PT. Raja Grasindo Persada.

Kemdikbud. 2013. *Model Pengembangan Berbasis Proyek (Project Based Learning)*. http//www.staff.uny.ac.id

Kesuma, D. (2011). *Pendidikan Karakter Kajian Teori dan Praktik di Sekolah*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

Khairoh, L., Rusilowati, A., & Nurhayati, S. (2014). Pengembangan Buku Cerita IPA Terpadu Bermuatan Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Pada Tema Pencemaran Lingkungan. *Unnes Science Education Journal*, *3*(2), 519–527.

Khoerunnisa, R. F., Murbangun, N., & Sudarmin. (2012). Pengembangan Modeul IPA Terpadu Etnosains untuk Menumbuhkan Minat Kewirausahaan. *Journal of Innovative Science Education*, *1*(1), 1–9.

Khusniati, M. (2014). Model Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal Dalam Menumbuhkan Karakter Konservasi. *Indonesian Journal of Conservation*, *3*(1), 67–74.

Koesoemo, D. A. (2007). *Pendidikan Karakter Strategi Mendidik Anak di Zaman Global*. Jakarta: PT. Grasindo.

Krathwohl, D. R. (2013). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory into Practice*, *41*(4), 212–218.

Krissandi, A., & Rusmawan, R. (2015). Kendala Guru Sekolah Dasar dalam Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 3(3). Doi: http://dx.doi.org/10.21831/cp.v3i3.7409.

Lia, M. R., Udaibah, W., & Mulyatun. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berorientasi Etnosains Dengan Mengangkat Budaya Batik mega mendung Pekalongan. *Unnes Science Education Journal*, *5*(3), 1413–1418.

Dipindai dengan CamScanner

Mahendrani, K., & Sudarmin. (2015). Pengembangan Booklet Etnosains Fotografi Tema Ekosistem untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Siswa SMP. *Unnes Science Education Journal*, *4*(2), 865–872.

Masfuah, S. & Sarwi, S. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Fisika SMP Berpendekatan SETS untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kecakapan Hidup. *Prosiding Seminar Nasional Fisika IV* tanggal 12 Oktober 2013 FMIPA Universitas Negeri Semarang

Mei-ju, C., Chen-hsin, Y., & Pin-chen, H. (2014). The Beauty of Character Education on Preschool Children's Parent-Child Relationship. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *143*, 527–533. Doi: https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.431.

Mundilarto. (2013). Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan Karakter*, *III*(2), 153–163.

Mustadi, S., Suhardi, S., Susilaningrum, E., Ummah, R., Purwatiningtyas, M., & Wijayanti, P. (2017). Character-Based Reflective Picture Storybook: Improving Student's social Self-Concept in Elementary School. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(3). Doi: http://dx.doi.org/10.21831/cp.v36i3.15860.

Nailiyah, M. R., Subiki, & Wahyuni, S. (2016). Pengembangan modul IPA Tematik berbasis etnosains kabupaten jember pada tema budidaya tanaman tembakau di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, *5*(3), 261–269.

Nisa, Arifatun, Sudarmin, & Samini. (2015). Efektifitas Penggunaan Modul Terintegrasi Etnosains dalam Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Literasi Siswa. *Unnes Science Education Journal,* 4(3), 1049 - 1056.

Nitko, A. J. (1996). *Educational Assessment of Students*, Second Edition. Ohio: Merril an imprint of Practice Hall Englewood Cliffs.

Nugrahani, F. (2017). The Development of Film-Based Literary Materials which Support Character Education. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(3). Doi: http:dx.doi.org/10.21831/cp.v36i3.14219

Nur, A. H., Sopandi, W., & Mustapha, I. (2016). Analisis Pengembangan Karakter, Keterampilan Proses Sains, dan Penguasaan Konsep Siswa pada Topik Koloid

Dipindai dengan CamScanner

Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Edusains*, 8(2), 157 – 165. Doi: http://dx.doi.org/10.15408/es.v8i2.1849.

Pamungkas, A., Subali, B., & Linuwih, S. (2017). Implementasi Model Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2), 118 – 127. Doi: http://dx.doi.org/10.21831/jipi.v3i2.14562.

Prammanee, N. (2016). Applying ADDIE Model for Research and Development : An Analysis Phase of Communicative Language of 9 Grade Students. In *Proceedings of the Burapha University International Conference* (pp. 416–426). Bangsaen, Chonburi, Thailand.

Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

Prastowo, A. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Yogyakarta: Diva Press.

Prastowo, A. (2014). Pemenuhan Kebutuhan Psikologis Peserta Didik SD/MI Melalui Pembelajaran Tematik-Terpadu. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, *1*(1), 1–13.

Pursitasari, I. D., Nuryanti, S., & Rede, A. (2015). Promoting of Thematic-Based Integrated Science Learning on the Junior High School. *Journal of Education and Practice*, *6*(20), 97–101. Retrieved from http://search.proquest.com/docview/1773222449?accountid=8330.

Pusat Kurikulum Departemen Pendidikan Nasional. 2010. *Bahan Pelatihan Penguatan Metodologi Pembelajaran Berdasarkan Nilai - Nilai Budaya untuk Membentuk Daya Saing dan Karakter Bangsa.* Jakarta: Depdiknas.

Putri, F. M. (2015). Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri dan Reciprocal Teaching terhadap Capaian Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Edusains,* 7(1), 18-26. Doi: http://dx.doi.org/10.15408/es.v7il.1394.

Rahayu, W. E., & Sudarmin. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi Dalam Kehidupan Untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *Unnes Science Education Journal*, *4*(2), 919–926. Retrieved from http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej

Raharjo, T.J., Rifai, A., & Suminar, T. 2015. Keefektivan Manajemen Pendidikan Karakter Pilar Konservasi Budaya Melalui Strategi Pembelajaran Inkuiri Sosial Bagi Mahasiswa Jurusan Pendidikan Luar Sekolah Fakultas Ilmu

Dipindai dengan CamScanner

Pendidikan Universitas Negeri Semarang. *Jurnal of Nonformal Education*, 1 (1) : 25-34

Ramli, M. (2014). Science Educators Attitudes Toward the New Thematic Integrated Curriculum in Indonesia. *Jurnal Edusains,* 6(01), 74 – 86.

Rizqi, A. M., Parmin, & Nurhayati, S. (2013). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berkarakter Tema Pemanasan Global Untuk Siswa SMP/MTs. *Unnes Science Education Journal*, *2*(1), 203–208. Doi: https://doi.org/10.15294/USEJ.V2I1.1824.

Rist, S., Dahdouh, F., & Guebas. 2006. Ethnosciences—A step towards the integration of scientific and indigenous forms of knowledge in the management of natural resources for the future. *Environ Dev Sustain*, 8 : 467–493.

Rosyidah, A. N., Sudarmin, & Siadi, K. (2013). Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan Untuk Kelas VIII SMP Negeri 1 Pegandon Kendal. *Unnes Science Education Journal*, *2*(1), 133–139.

Rusilowati, A., Supriyadi, & Widiyatmoko, A. (2015). Pembelajaran Kebencanaan Alam Bervisi SETS Terintegrasi dalam Mata Pelajaran Fisika Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, *11*(1), 42–48. Doi: https://doi.org/10.15294/jpfi.v11i1.4002.

Şafak, M., Bayrak, F., Şirin, N., Uslu, B., Gür, Ç., Koçak, N., … Demircan, A. (2015). A Study on Extending the Values Education Program in Preschool. *Journal of Education and Future*, (7), 17–35.

Safitri, N. M. (2015). Implementasi Pendidikan Karakter Melalui Kultur Sekolah di SMP N 14 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Karakter*, *5*(2), 173–183.

Şahinkayasi, Y., & Kelleci, Ö. (2013). Elementary School Teachers' Views on Values Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *93*, 116–120. Doi: https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.09.162.

Santiasih, N.L., Marhaeni, A.A.I.N., &Tika, I.N. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD No. 1 Kerobokan Kecamatan Kuta Utara Kabupaten Badung Tahun Pelajaran 2013/2014. *e-Journal Program Pas* Shidiq, A.S. 2016. Pembelajaran Sains Kimia Berbasis Etnosains Untuk

Dipindai dengan CamScanner

Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa. *Makalah*. Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia SNKPK VIII di Universitas Negeri Semarang, 14 Mei 2016.

Saputra, H.J. 2014. Pembelajaran Etnosains untuk Optimalisasi Pendidikan Karakter. FIP IKIP PGRI Semarang. *Prosiding UPGRIS.*

Sarwi, S., Supriyadi, & Sudarmin. (2013). Implementasi Model Pembelajaran Inovatif untuk Mengembangkan Nilai Karakter Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, *30*(2), 141–150.

Savelsbergh, E. R., Prins, G. T., Rietbergen, C., Fechner, S., Vaessen, B. E., Draijer, J. M., & Bakker, A. (2016). Effects of Innovative Science and Mathematics Teaching on Student Attitudes and Achievement: A meta-analytic study. *Educational Research Review*, *19*, 158–172. Doi: https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.07.003.

Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories an Educational Perspective* (6th ed.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Setiawan, B., Innatesari, D. K., Sabtiawan, W. B., & Sudarmin. (2017). The Development of Local Wisdom-Based Natural Science Module to Improve Science Literation of Students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *6*(1), 49–54. Doi: https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.9595.

Shahmohammadi, N. (2013). Content Analysis of Elementary Science Text Books Based on the Achievement Motivation Constructs. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *84*, 426–430. Doi: https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.579.

Shufa, N. K. F. (2018). Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal di Sekolah Dasar: Sebuah Kerangka Konseptual. *Inopendas Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(1), 48 – 53. Doi: http://dx.doi.org/10.24176/jino.vlil.2316.

Santiasih, N.L., Marhaeni, A.A.I.N., &Tika, I.N. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD No. 1 Kerobokan Kecamatan Kuta Utara Kabupaten Badung Tahun Pelajaran 2013/2014. *e-Journal Program Pas*

Shidiq, A.S. 2016. Pembelajaran Sains Kimia Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa. *Makalah*. Seminar Nasional

Dipindai dengan CamScanner

Kimia dan Pendidikan Kimia SNKPK VIII di Universitas Negeri Semarang, 14 Mei 2016.

Saputra, H.J. 2014. Pembelajaran Etnosains untuk Optimalisasi Pendidikan Karakter. FIP IKIP PGRI Semarang. *Prosiding UPGRIS.*

Siddiq, M. D., Munawaroh, I., & Sungkono. (2008). *Pengembangan Bahan Pembelajaran SD*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Soedjoko, E., & Parmin. (2015). Model Pendampingan Lembaga Kemahasiswaan Berbasis Profil Mahasiswa Berprestasi Sebagai Roadmap Kaderisasi Mahasiswa Unggul yang Berkarakter Konservasi. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, *44*(1), 43–55.

Subali, B., Sopyan, A., & Ellianawati. 2015. Pengembangan Desain Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal untuk Mengembangkan Karakter Positif di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia,* 11 (1) : 1-7.

Sudarmin. (2015). *Pendidikan Karakter, Etnosains, dan Kearifan Lokal (Konsep dan Penerapannya dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains)*. Semarang: Fakultas MIPA UNNES.

Sudarmin, Mastur, Z., & Parmin. (2014). Merekontruksi Pengetahuan Sains Ilmiah Berbasis Budaya dan Kearifan Lokal di Kepulauan Karimun Jawa sebagai Wahana Menumbuhkan Soft Skill Konservasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, *31*(1), 55–62.

Sudiana, I. M., & Sudirgayasa, I. G. (2015). Integrasi Kearifan Lokal Bali dalam Buku Ajar Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Bali*, 5(1), 181 – 200.

Sugiyono. (2012). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sumardjoko, B. & Musyiam, M. (2018). Model of Civic Education Learning Based on the Local Wisdom for Revitalizing Values of Pancasila. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 37(2), 54 – 61. Doi: http://dx.doi.org/10.21831/cp.v37i2.19037

Sumintono, B. (2017). Science in Malaysia: Challenges in the 21st Century. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(3). Doi: http://dx.doi.org/10.21831/cp.v36i3.16761

Supraptiningrum, & Agustini. (2015). Membangun Karakter Siswa Melalui Budaya Sekolah Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, *V*(2), 219–228.

Dipindai dengan CamScanner

Suratno, Swandari, F. & Yamin, M. (2015). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal di Daerah Bantaran Sungai Barito. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 5(2), 178 – 189.

Susilo, H., Prasetyo, A. P. B., & Ngabekti, S. (2016). Pengembangan Desain Pembelajaran IPA Bervisi Konservasi untuk Membentuk Sikap Peduli Lingkungan. *Unnes Science Education Journal*, *5*(1), 1065–1069.

Sutarto, S. (2017). Dampak Pengiring Pembelajaran Pendekatan Saintifik untuk Mengembangkan Sikap Spiritual dan Sosial Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(1), 44 – 56. Doi: http://dx.doi.org/10.21831/cp.v36i1.12792

Sutherland, D., & Swayze, N. (2012). The Importance of Place in Indigenous Science Education. *Cultural Studies of Science Education*, *7*(1), 83–92. https://doi.org/10.1007/s11422-011-9371-1.

Suyanto, S. (2018). The Implementation of the Scientific Approach Through 5Ms of the Revised Curriculum 2013 in Indonesia. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 37(1), 31 – 39. Doi: http://dx.doi.org/10.21831/cp.v37i1.18719

Suyitno, I. (2012). Pengembangan Pendidikan Karakter dan Budaya Bangsa Berwawasan Kearifan Lokal. *Jurnal Pendidikan Karakter*, *2*(1), 1–13.

Taufiq, M., Dewi, N. R., & Widiyatmoko, A. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema "Konservasi" Berpendekatan Science-Edutainment. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *2*(2), 203–208. Doi: https://doi.org/10.15294/jpii.v4i2.4179.

The George Lucas Educational Foundation. 2005. *Instructional Module Project Based* Learning. http//www.edutopia.org.modules/PBL/whatpbl.php.2005

Thomas, J.W. 2000. *A Review of Research on Problem Based Learning*. California : The Autodesk Foundation.

Trian, E. A., Haryani, S., & Sedyawati, S. M. R. (2013). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berkarakter pada Tema Pengelolaan Lingkungan untuk Kelas VII SMP. *Unnes Science Education Journal*, *2*(2), 269–273.

Trianto. (2012). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.

Dipindai dengan CamScanner

Wahyuni, S. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia,* 11 (2) : 156-161.

Wagiran. (2012). Pengembangan Karakter Berbasis Kearifan Lokal Hamemayu Hayuning Bawana. *Pendidikan Karakter*, (2), 1–18.

Wibawa, A. S., Saptorini, & Iswari, R. S. (2013). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Pendidikan Karakter Pada Tema Dampak Bahan Kimia Rumah Tangga Terhadap Lingkungan. *Unnes Science Education Journal*, *2*(1), 126–132.

Widiana, I. W., Jampel, I. N., & Prawini, I. G. A. P. (2018). The Effectiveness of Communication Learning Activities Based on Traditional Game toward the Cognitive Process Dimension. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 37(2) Doi: http://dx.doi.org/10.21831/cp.v37i2.14091.

Widiyatmoko, A., Sudarmin, & Khusniati, M. (2015). Reconstruct Ethnoscience Based-Science in Karimunjawa Islands as a Mode to Build Nature Care Student Character. In *International Conference on Mathematics, Science, and Education 2015 (ICMSE 2015)* (Vol. 2015).

Wrigley, H.S. 2003. *Knowledge in Action: The Promise of Project Based Learning, Focus and Basic.* Journal vol. 2. h.3.

Wulandari, T. W., & Mundilarto. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Aktif Tipe Learning Tournament Berbasis Local Wisdom Kabupaten Purworejo. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 35(3). Doi: http://dx.doi.org/10.21831/cp.v35i3.10433.

Wuryandani, W., Fathurrohman, F., & Ambarwati, U. (2016). Implementasi Pendidikan Karakter Kemandirian di Muhammadiyan Boarding School. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 15(2). Doi: http://dx.doi.org/10.21831/cp.v15i2.9882

Wuryandani, W., Maftuh, B., Sapriya, & Budimansyah, D. (2014). Pendidikan Karakter Disiplin di Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 2(2). Doi: http://dx.doi.org/10.21831/cp.v2i2.2168.

Yuliana, I. 2017. Pembelajaran Berbasis Etnosains dalam Mewujudkan Pendidikan Karakter Siswa Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 1 (2a) : 98-106.

Dipindai dengan CamScanner

Yusuf, M. & Wulan, A. R. (2016). Penerapan Model Discovery Learning Tipe Shared dan Webbed untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan KPS Siswa. *Jurnal Edusains*, 8(1), 48-56. Doi: http://dx.doi.org/10.15408/es.v8il.1730.

Dipindai dengan CamScanner

GLOSARIUM

Dipindai dengan CamScanner

INDEKS

A

Analyze 64

B

brainstorming 61

C

content 61

G

Generic life skill 179

I

Inkuiri 44, 49, 50, 51, 148, 149, 150, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 164, 166, 169, 173, 174, 189

Indigenous Science 4, 32

Integrated contextual 2

K

Kearifan lokal (etnosains) 12, 13, 15, 29, 31, 37, 46, 47, 48

Konstruktivisme 24, 52

L

Life skills 1, 5, 6, 146, 177, 178, 179, 181, 183

M

Dipindai dengan CamScanner

Model *inquiry learning* 49
Model *project based learning* 52
Model *integrated learningi* 58

N
N-gain 117, 118, 120, 121, 156, 157, 158, 159, 160, 173

O
Outdoor learning 149, 150, 153, 154, 164, 166, 168

P
Pembelajaran disiplin ilmu 67

R
Relevansi 46, 58

S
Social skill 61, 179

Dipindai dengan CamScanner