

**ANALISIS LITERASI SAINS DENGAN PENDEKATAN  
KONTEKSTUAL DI SEKOLAH DASAR ALAM LEBAH  
PUTIH**



**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Oleh  
**Setyo Wuri Kartika Nugraheni**  
343021000006

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
2025**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**ANALISIS LITERASI SAINS DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL  
DI SEKOLAH DASAR ALAM LEBAH PUTIH**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Oleh

**Setyo Wuri Kartika Nugraheni**

**34302100006**

Menyetujui untuk diajukan pada ujian sidang skripsi

Pembimbing,

Kaprodi PGSD,

  
Jupriyanto, M. Pd.

NIK 211313013

  
Dr. Rida Pironika, K, M. Pd.

NIK 211312012

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS LITERASI SAINS DENGAN PENDEKATAN  
KONTEKSTUAL DI SEKOLAH DASAR ALAM LEBAH PUTIH**

Disusun dan Dipersiapkan Oleh

**SETYO WURI KARTIKA NUGRAHENI**

**34302100006**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 16 Mei 2025, dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

- Ketua Penguji : Dr. Rida Fironika Kusumadewi, S.Pd., M.Pd ( )  
NIK 211312012
- Penguji 1 : Sari Yustiana, S.Pd., M.Pd ( )  
NIK 211316029
- Penguji 2 : Nuhyal Ulia, S.Pd., M.Pd. ( )  
NIK 211315026
- Penguji 3 : Dr. Jupriyanto, S.Pd., M.Pd. ( )  
NIK 211313013

Semarang, 22 Mei 2025

Universitas Islam Sultan Agung

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Dekan,



Dr. Muhammad Afandi, S.Pd., M.Pd., M.H

NIK 211313015

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Setyo Wuri Kartika Nugraheni

NIM : 34302100006

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun skripsi dengan judul:

### **ANALISIS LITERASI SAINS DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL DI SEKOLAH DASAR ALAM LEBAH PUTIH**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bukan dibuatkan orang lain atau jiplakan atau modifikasi karya orang lain. Bila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang sudah saya peroleh.

Semarang, 29 April 2025

Yang membuat pernyataan,



Setyo Wuri Kartika Nugraheni

NIM 34302100006

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

"Kehidupan adalah sebuah misteri yang dalam; kadang pikiran kita terbatas dalam mencakup kompleksitas masa depan. Usahakanlah segenap kemampuan kita, karena kita tak pernah tahu kesempatan mana yang akan dijawab oleh Allah SWT. Kesempatan tidak perlu ditunggu, tetapi harus dijemput dengan keberanian dan usaha."

(Setyo Wuri Kartika Nugraheni)

“Allah Pencipta langit dan bumi dan bila Dia hendak (untuk menciptakan) sesuatu, maka (cukuplah) Dia hanya mengatakan kepadanya: ‘Jadilah!’ Lalu jadilah ia”

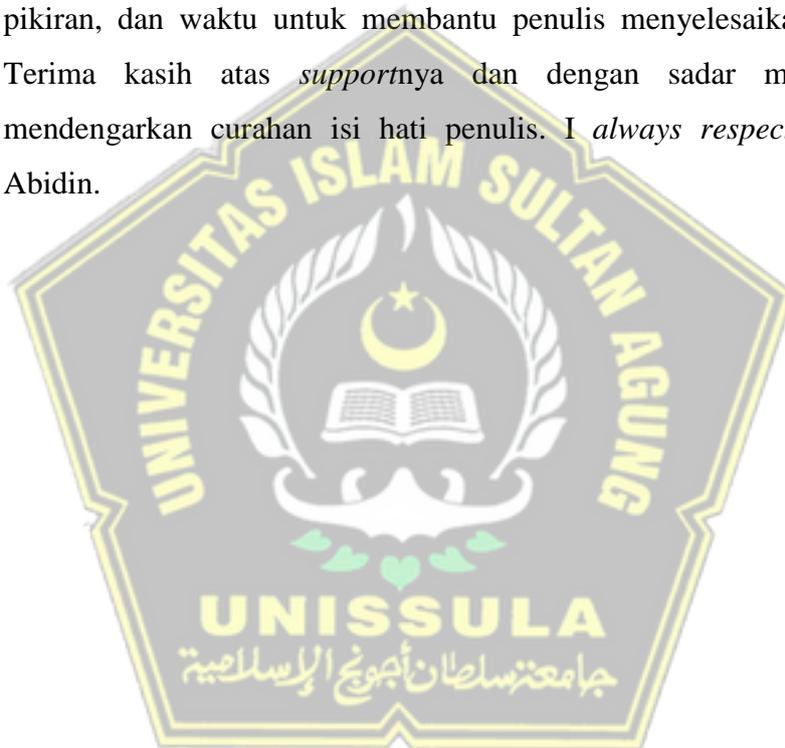
(Q.S Al-Baqarah:117)

### PERSEMBAHAN

Tiada lembar yang paling indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan. Dengan dengan mengucap syukur Alhamdulillah atas rahmat Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Orangtua saya, yakni Bapak Suparno dan ibu tercinta Siti Nafi'ah. Terima kasih telah menjadi pelita hati, selalu menuntun jiwa anakmu ini yang masih mencari jalan dan berikhtiar dengan maksimal untuk selalu membahagiakan kalian. Tidak akan ada wuri yang sekarang tanpa doa dan dukungan kalian.
2. Kepada Kakak dan Adek yang tersayang, Apriantika Khoirun Ni'mah dan Cakra Atmaja Kusuma Nugraha. Terima kasih atas *supportnya* dan kehidupan berwarna yang mengisi di sela waktu-waktu mengerjakan skripsi. Sukses selalu untuk kakak dan untuk adik, kak wuri harus sukses dan dapat menjadi contoh yang baik.

3. Untuk diri sendiri, yaitu saya “Setyo Wuri Kartika Nugraheni” perempuan mandiri yang selalu mengusahakan apa yang harus diusahakan, mengisi hidup dengan *challenge* dan *goals* kecil yang diciptakan untuk diri sendiri, yang terkadang absurd didengarkan tapi sangat seru diperjuangkan. Terima kasih diri sendiri yang selalu berikhtiar dan mencintai proses berkembangnya diri sendiri. Semangat untuk *next journey*-nya, Wuri! Jangan lupa harus jemput kesempatan apapun itu ya!
4. Kepada manusia yang tidak sedarah tapi selalu mengorbankan jiwa raga, pikiran, dan waktu untuk membantu penulis menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas *supportnya* dan dengan sadar merelakan diri mendengarkan curahan isi hati penulis. *I always respect you*, Zaenal Abidin.



## ABSTRAK

Setyo Wuri Kartika Nugraheni. 2025. Analisis Literasi Sains Siswa Berbasis Pendekatan Kontekstual Alam Di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih. Skripsi. Progam Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung. Pembimbing: Jupriyanto, M.Pd

*Permasalahan rendahnya literasi sains mendorong perlunya alternatif pembelajaran berbasis konteks nyata, seperti yang diimplementasikan di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih. Penelitian kualitatif eksplanatori ini menganalisis integrasi literasi sains berdasarkan Next Generation Science Standards (NGSS) dengan pendekatan kontekstual melalui observasi, wawancara guru-siswa, dan studi dokumentasi. Data dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman serta kondensasi data berbasis software NVivo untuk mengeksplorasi aspek perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh aspek literasi sains NGSS (Disciplinary Core Ideas, Science and Engineering Practices, dan Crosscutting Concepts.) terintegrasi secara menyeluruh dalam pendekatan kontekstual antara lain konstruktivisme, bertanya (questioning), menemukan (inquiry), masyarakat belajar (learning community), pemodelan (modeling), refleksi (reflection), dan penilaian yang sebenarnya (authentic assessment). Implementasi ini berdampak signifikan pada penguatan literasi sains siswa, termasuk kemampuan berpikir kritis, minat terhadap sains, kesadaran lingkungan, serta penerapan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari. Namun, penelitian juga mengidentifikasi tantangan seperti keterbatasan fasilitas laboratorium, hambatan lintas disiplin, dan kemandirian siswa. Untuk mengoptimalkan pembelajaran, disarankan peningkatan sarana pendukung (laboratorium lengkap, media berbasis teknologi), pengembangan strategi pengajaran adaptif (asesmen interaktif, challenge-based learning), dan optimalisasi kolaborasi dengan lingkungan sekitar.*

**Kata Kunci :** *Literasi sains, pendekatan kontekstual, dan sekolah alam*

## ABSTRACT

*Setyo Wuri Kartika Nugraheni. 2025. Analysis of Students' Science Literacy Based on Nature Contextual Approach at Lebah Putih Nature Elementary School. Thesis. Elementary School Teacher Education Study Program. Faculty of Teacher Training and Education, Sultan Agung Islamic University. Advisor: Jupriyanto, M.Pd*

*The problem of low science literacy encourages the need for alternative learning based on real contexts, as implemented at Lebah Putih Natural Elementary School. This explanatory qualitative research analyzes the integration of science literacy based on the Next Generation Science Standards (NGSS) with a contextual approach through observation, teacher-student interviews, and documentation studies. Data were analyzed using the Miles and Huberman model and NVivo software-based data condensation to explore aspects of learning planning, implementation and evaluation. The results showed that all aspects of NGSS science literacy (Disciplinary Core Ideas, Science and Engineering Practices, and Crosscutting Concepts) were thoroughly integrated in the contextual approach including constructivism, questioning, inquiry, learning community, modeling, reflection, and authentic assessment. This implementation had a significant impact on strengthening students' science literacy, including critical thinking skills, interest in science, environmental awareness, and application of science concepts in everyday life. However, the study also identified challenges such as limited laboratory facilities, interdisciplinary barriers, and student independence. To optimize learning, it is recommended to improve supporting facilities (complete laboratory, technology-based media), develop adaptive teaching strategies (interactive assessment, challenge-based learning), and optimize collaboration with the surrounding environment.*

**Keywords:** *Science literacy, contextual approach, and nature school*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah *SWT.* yang maha pengasih lagi maha penyayang, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul: “Analisis Literasi Sains Dengan Pendekatan Kontekstual Di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih”. Tujuan penulisan ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Islam Sultan Agung.

Dalam proses penulisan dan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Gunarto, S.H., S.E Akt., M.Hum. selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung.
2. Dr. Muhammad Afandi, S.Pd., M.Pd., M.H selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung.
3. Dr. Rida Fironika Kusumadewi, S.Pd., M.Pd. selaku Kaprodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Islam Sultan Agung.
4. Jupriyanto, S.Pd., M.Pd. selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan ilmu, arahan, pertimbangan, tanggapan, serta persetujuan akhir terhadap naskah skripsi ini
5. Bapak dan ibu dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang sudah memberikan bekal ilmu pengetahuan selama menyelesaikan studi di Universitas Islam Sultan Agung.

6. Terimakasih kepada Sekolah Alam Lebah Putih atas bantuan dan ketersediannya untuk dijadikan penelitian.
7. Kepada teman-teman penelitian Sekolah Dasar Alam, kontrakan Blora, sahabat, *partner* Kampus Mengajar VI di SDN Karangroto 01, dan siapapun yang selalu menebarkan semangat dan diskusi bersama dalam berprogress dengan skripsi.

Penyusunan skripsi ini, masih ada kekurangan dan kesalahan baik dari segi penulisan, ejaan, serta rujukan dan lainnya. Oleh karenanya diharapkan saran dan kritikan dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini.

Semarang, 16 Mei 2025

Penulis

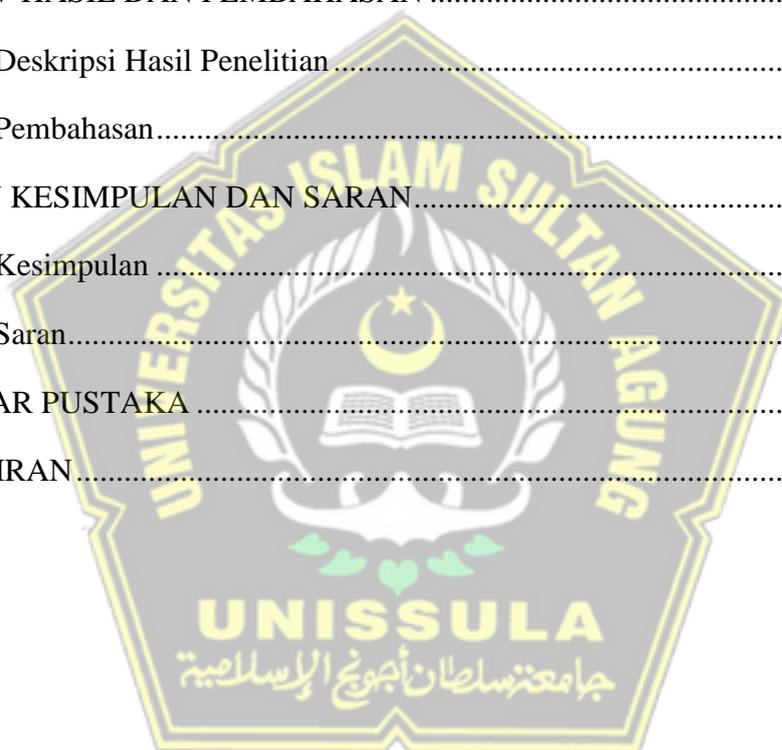


Setyo Wuri Kartika Nugraheni

## DAFTAR ISI

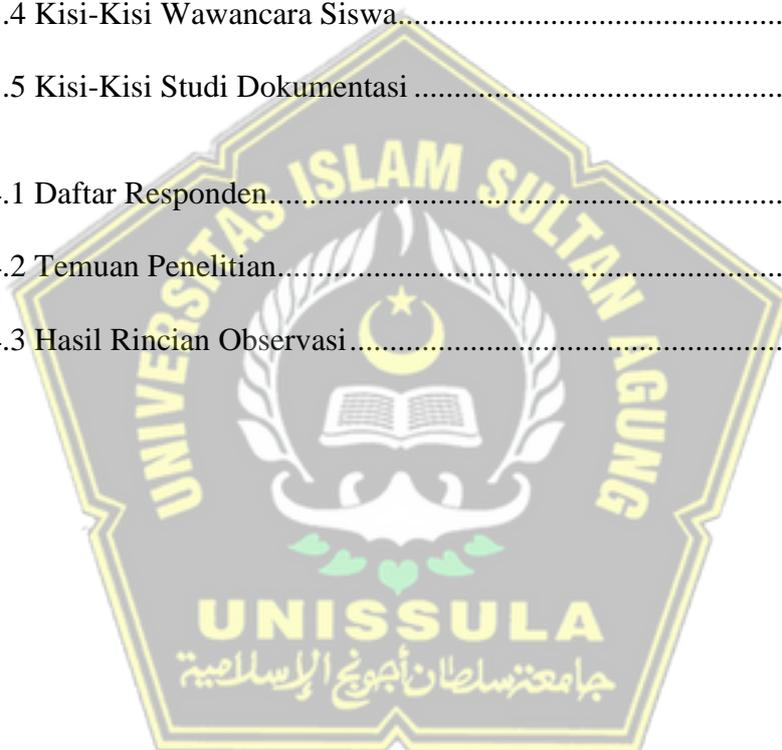
|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| SAMPUL .....                        | i    |
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING ..... | ii   |
| LEMBAR PENGESAHAN .....             | iii  |
| PERNYATAAN KEASLIAN.....            | iv   |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....         | v    |
| ABSTRAK .....                       | vii  |
| ABSTRACT .....                      | viii |
| KATA PENGANTAR .....                | ix   |
| DAFTAR ISI.....                     | xi   |
| DAFTAR TABEL.....                   | xiii |
| DAFTAR GAMBAR .....                 | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                | xvi  |
| BAB I PENDAHULUAN.....              | 1    |
| A. Latar Belakang Masalah.....      | 1    |
| B. Fokus Penelitian.....            | 8    |
| C. Rumusan Masalah .....            | 9    |
| D. Tujuan Penelitian .....          | 9    |
| E. Manfaat Penelitian .....         | 9    |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA .....         | 12   |
| A. Kajian Teori .....               | 12   |
| B. Penelitian Relevan.....          | 32   |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....  | 36   |
| A. Desain Penelitian.....           | 36   |

|  |            |
|--|------------|
| B. Tempat Penelitian.....                | 36         |
| C. Sumber Data Penelitian.....           | 37         |
| D. Teknik Pengumpulan Data.....          | 39         |
| E. Instrumen Penelitian.....             | 45         |
| F. Teknik Analisis Data.....             | 51         |
| G. Teknik Keabsahan Data .....           | 53         |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b> | <b>56</b>  |
| A. Deskripsi Hasil Penelitian.....       | 56         |
| B. Pembahasan.....                       | 93         |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>   | <b>113</b> |
| A. Kesimpulan .....                      | 113        |
| B. Saran.....                            | 113        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>              | <b>115</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                     | <b>121</b> |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1.1 Indikator Kemampuan Literasi Rapor Pendidikan 2024..... | 3  |
| Tabel 2.1 Rincian Aspek Literasi Sains .....                      | 14 |
| Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Observasi .....                              | 46 |
| Tabel 3. 2. Kisi-Kisi Wawancara Guru.....                         | 47 |
| Tabel 3.4 Kisi-Kisi Wawancara Siswa.....                          | 48 |
| Tabel 3.5 Kisi-Kisi Studi Dokumentasi .....                       | 50 |
| Tabel 4.1 Daftar Responden.....                                   | 56 |
| Tabel 4.2 Temuan Penelitian.....                                  | 57 |
| Tabel 4.3 Hasil Rincian Observasi.....                            | 58 |



## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1.1 <i>Data TIMSS 2015</i> .....                             | 5  |
| Gambar 2.1 <i>Segitiga Keterhubungan Teori Sosio Kognitif</i> ..... | 15 |
| Gambar 2.2 <i>Teknik Analisis Data</i> .....                        | 51 |
| Gambar 4.1. <i>WWP</i> .....  | 68 |
| Gambar 4.2 <i>Aplikasi AONE</i> .....                               | 68 |
| Gambar 4.3 <i>Desain Ruang Kelas</i> .....                          | 69 |
| Gambar 4.4 <i>SAPUMU</i> .....                                      | 69 |
| Gambar 4.5 <i>Outing Class Berenang ke Kolam</i> .....              | 70 |
| Gambar 4.6 <i>Morning Spirit</i> .....                              | 71 |
| Gambar 4.7 <i>Akuarium Mini</i> .....                               | 71 |
| Gambar 4.8 <i>Our Pet Our Garden</i> .....                          | 72 |
| Gambar 4.9 <i>Sounding Adab</i> .....                               | 72 |
| Gambar 4.10 <i>Diskusi Sesama Pengajar</i> .....                    | 73 |
| Gambar 4.11 <i>Bincang Komunitas</i> .....                          | 74 |
| Gambar 4.12 <i>Belanja Langsung ke Pasar</i> .....                  | 74 |
| Gambar 4.13 <i>Cooking Class</i> .....                              | 75 |
| Gambar 4.14 <i>Belajar Langsung ke Pakar</i> .....                  | 75 |
| Gambar 4.15 <i>Fun Ridding</i> .....                                | 76 |
| Gambar 4.16 <i>Jelajah Alam</i> .....                               | 77 |
| Gambar 4.17 <i>Gotazone</i> .....                                   | 77 |
| Gambar 4.18 <i>Parents Meeting</i> .....                            | 78 |

|  |     |
|--|-----|
| Gambar 4.19 <i>Parents Teacher</i> .....   | 78  |
| Gambar 4.20 <i>Audiensi ke Dinas Terkait</i> .....   | 79  |
| Gambar 4.21 <i>Tamasya ke Kampus</i> .....   | 79  |
| Gambar 4.22 <i>Outdoor Learning</i> .....  | 80  |
| Gambar 4.23 <i>Pasar Karya Rasa</i> .....  | 81  |
| Gambar 4.24 <i>Gamed Based Assesment</i> .....   | 81  |
| Gambar 4.25 <i>Word Cloud dari NVivo</i> .....   | 82  |
| Gambar 4.26 <i>Proses Penginputan Nodes di Software NVivo</i> .....  | 83  |
| Gambar 4.27 <i>Hasil Open Case dari Software NVivo</i> .....   | 86  |
| Gambar 4.28 <i>Hasil Open Sub Coding Aspek 1</i> .....   | 87  |
| Gambar 4.29 <i>Hasil Open Sub Coding Aspek 2 dari NVivo</i> .....  | 88  |
| Gambar 4.30 <i>Hasil Open Sub Coding Aspek 3 dari NVivo</i> .....  | 90  |
| Gambar 4. 31. <i>Hasil Open Code Pendekatan Kontekstual dari NVivo</i> .....   | 91  |
| Gambar 4.32 <i>Hasil Open Coding Tantangan Literasi Sains dari NVivo</i> .....   | 92  |
| Gambar 4.33 <i>Mind Mapping Integrasi Aspek Science Practices and Engineering dan Aspek Pendekatan Kontekstual</i> ..... | 95  |
| <b>Gambar 4.34</b> <i>Mind Mapping Integrasi Aspek Disciplinary Core Ideas dan Aspek Pendekatan Kontekstual</i> .....    | 100 |
| <b>Gambar 4.35</b> <i>Mind Mapping Integrasi Aspek Disciplinary Core Ideas dan Aspek Pendekatan Kontekstual</i> .....    | 105 |
| Gambar 4.36 <i>Tantangan dalam Pembelajaran Kontekstual</i> .....  | 110 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 1 Surat Penelitian.....   | 121 |
| Lampiran 2 Surat Keterangan Telah Penelitian .....   | 122 |
| Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian.....   | 123 |
| Lampiran 4 Hasil <i>Script</i> Wawancara RSG1.....   | 126 |
| Lampiran 5 Hasil <i>Script</i> Wawancara RSG2 dan RSG3 .....   | 139 |
| Lampiran 6 Hasil <i>Script</i> Wawancara Siswa RSS1 & RSS2 .....   | 147 |
| Lampiran 7 Hasil <i>Script</i> Wawancara Siswa RSS3, RSS4, dan RSS5.....                                 | 154 |
| Lampiran 8 Hasil <i>Checklist</i> Observasi.....   | 159 |
| Lampiran 9 Hasil Olahan Pengelompokan Wawancara pada tiap Aspek Literasi Sains menurut NGSS .....        | 160 |
| Lampiran 10 Hasil Olahan Pengelompokan Wawancara Siswa pada tiap Aspek Literasi Sains menurut NGSS ..... | 169 |
| Lampiran 11 Hasil <i>Checklist</i> Studi Dokumentasi .....   | 189 |
| Lampiran 12 Hasil NVivo Gabungan Semua <i>Nodes</i> dan <i>Case</i> .....                                | 190 |
| Lampiran 13 Hasil Keseluruhan <i>Mind Mapping</i> dari NVivo.....  | 191 |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi menuntut peningkatan literasi dasar sebagai fondasi penting dalam menghadapi tantangan kehidupan modern. Literasi memiliki tiga dimensi utama yaitu kemampuan membaca dan menulis, penguasaan pengetahuan atau keterampilan di bidang tertentu, serta kemampuan memanfaatkan informasi untuk kecakapan hidup. Hal ini menegaskan bahwa literasi tidak terbatas pada aktivitas membaca saja. Menurut *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO), literasi adalah sekumpulan keterampilan praktis, terutama dalam membaca dan menulis, yang tidak bergantung pada bagaimana keterampilan itu diperoleh.

Pemahaman literasi seseorang dipengaruhi oleh faktor akademis, konteks nasional, lembaga, budaya, dan pengalaman. UNESCO juga mengidentifikasi enam literasi dasar yaitu baca tulis, numerasi, sains, digital, finansial, budaya, serta kewarganegaraan yang menjadi indikator penting bagi kemajuan bangsa. Di tengah kompleksitas masyarakat saat ini, literasi dasar menjadi semakin esensial karena mendukung kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan yang berbasis pengetahuan. Literasi sains, salah satu literasi yang krusial, mengindikasikan individu memahami fenomena alam dan isu ilmiah yang berkembang.

Literasi sains memberikan dasar penting bagi siswa untuk memahami isu-isu ilmiah secara mendalam. Literasi sains menurut *Next Generation Science Standards* (NGSS) adalah kemampuan individu untuk memahami, menggunakan, dan menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari melalui pendekatan eksploratif, berpikir kritis, dan pemecahan masalah. NGSS menekankan bahwa sains bukan hanya sekadar pengetahuan, tetapi juga keterampilan dalam memahami dunia dan mengambil keputusan berbasis sains (Pratiwi et al., 2019). Literasi ini tidak terbatas pada lingkungan akademik, tetapi berperan besar dalam kehidupan sehari-hari, seperti memahami fenomena alam, mengatasi masalah lingkungan, hingga menggunakan teknologi secara efektif. Oleh karena itu, pentingnya literasi sains menjadi semakin mendesak, terutama di jenjang pendidikan dasar sebagai fondasi awal.

Literasi di jenjang pendidikan dasar erat kaitannya dengan Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK). ANBK merupakan program evaluasi yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) untuk memetakan kualitas sistem pendidikan dasar dan menengah di Indonesia. ANBK bertujuan untuk mengukur capaian siswa dalam literasi membaca, numerasi, dan survei karakter. Salah satu instrumen penting dalam ANBK adalah Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang khusus mengukur literasi membaca dan numerasi. Dalam implementasinya, hasil dari AKM akan dianalisis untuk perkembangan

pendidikan dan dinyatakan dalam rapor pendidikan seperti pada gambar di bawah ini:

Tabel 1.1 Indikator Kemampuan Literasi Rapor Pendidikan 2024

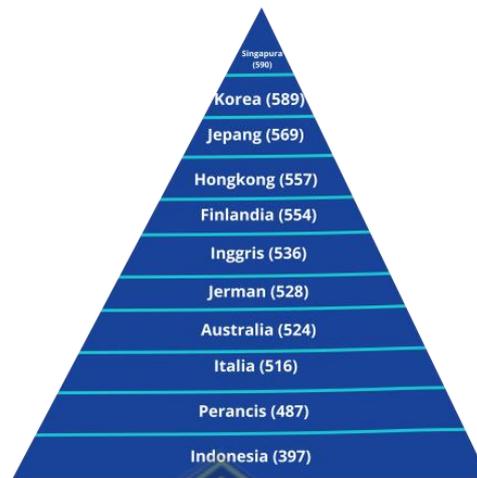
| <b>Peningkatan Literasi ANBK</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> | <b>Peningkatan</b> |
|----------------------------------|-------------|-------------|--------------------|
| Sekolah Dasar Negeri             | 62.23%      | 70.62%      | 7.99%              |
| Sekolah Dasar Kementerian Agama  | 54.31%      | 56.93%      | 2.62%              |
| Sekolah Dasar Kesetaraan         | 55.85%      | 60.46%      | 4.61%              |

Sumber : (Kemdikbudristek, 2024)

Berdasarkan data rapor pendidikan 2024 pada gambar diatas, menyatakan bahwa rata-rata hasil AKM literasi Sekolah Dasar (SD) adalah 62,67%. Rinciannya spesifiknya adalah SD umum mencapai 70,62%, SD Kemenag 56,93%, dan SD kesetaraan 60,46%. Meskipun ANBK tidak mengukur literasi sains secara langsung, literasi membaca dan numerasi merupakan fondasi esensial bagi pengembangan literasi sains (Dewida et al., 2023). Literasi sains mengindikasikan siswa untuk memahami fenomena alam, memecahkan masalah kompleks, dan mengambil keputusan yang tepat berdasarkan data dan fakta. Belum maksimalnya capaian literasi mencerminkan tantangan yang dihadapi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, yang juga merupakan elemen penting dalam literasi sains.

Literasi sains mencakup pemahaman terhadap konsep-konsep ilmiah dan kemampuan untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini sangat penting dalam menghadapi tantangan global seperti perubahan iklim, kelestarian lingkungan, dan isu kesehatan, sehingga literasi sains menjadi fokus utama dalam pembelajaran modern untuk mempersiapkan generasi muda agar siap beradaptasi dengan perubahan zaman. Dengan membekali siswa sejak dini dengan kemampuan ini, mereka akan lebih siap menghadapi tantangan lingkungan di masa depan dan berperan aktif dalam menemukan solusi inovatif untuk tantangan global (Vioreza et al., 2023)

Kemampuan literasi sains sangat penting dalam mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan global seperti perubahan iklim, kelestarian lingkungan, dan isu kesehatan. Urgensi ini semakin terlihat ketika mengacu pada hasil evaluasi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*), sebuah studi internasional yang diselenggarakan oleh IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) setiap empat tahun. TIMSS dirancang untuk mengukur kemampuan siswa berusia 9–10 tahun (kelas 4) dan 13–14 tahun (kelas 8) dalam bidang matematika dan sains di berbagai negara. Berikut ini adalah tabel skor TIMSS Indonesia pada tahun ke tahun:



**Gambar 1.1** Data TIMSS 2015

Sumber : (IEA, 2015)

Hasil TIMSS di atas menyatakan bahwa Indonesia masih menghadapi tantangan besar dalam meningkatkan literasi sains siswa. Skor rata-rata sains siswa Indonesia (397) pada TIMSS 2015 tertinggal jauh dibandingkan skor rata-rata internasional (500) dan negara-negara seperti Singapura, Korea Selatan, dan Jepang. Kondisi ini menunjukkan perlunya upaya peningkatan kualitas pembelajaran sains di Indonesia, khususnya dalam hal mengembangkan kemampuan siswa untuk memahami konsep sains dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan dalam pembelajaran sains adalah menggunakan pendekatan kontekstual yang didasarkan pada teori konstruktivisme, yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran melalui pengalaman nyata. Literasi sains harus relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat memahami penerapan

konsep ilmiah dalam dunia nyata. Pendekatan ini juga erat kaitannya dengan teori sosio-kognitif Albert Bandura, yang mencakup tiga aspek: kognitif, perilaku, dan lingkungan. Aspek kognitif berfokus pada pemahaman informasi, perilaku pada tindakan nyata, dan lingkungan pada pengaruh sosial melalui interaksi dengan guru serta teman sebaya. Ketiga aspek ini saling berinteraksi, mengindikasikan siswa belajar melalui observasi dan menerapkan konsep ilmiah dalam konteks yang relevan. Dengan menggabungkan kedua teori ini, pendekatan kontekstual memberikan peluang bagi siswa untuk mengembangkan literasi sains, sekaligus membangun keterampilan sosial dan kognitif yang penting dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam implementasinya, Sekolah Dasar Alam menjadi model pendidikan yang mengadopsi pendekatan kontekstual secara intensif. Sekolah Alam menawarkan metode pembelajaran berbasis eksplorasi alam dan pengalaman nyata, di mana siswa diajak belajar di luar kelas, mengamati fenomena alam, dan memahami konsep sains secara langsung. Contohnya, Sekolah Dasar Alam Lebah Putih telah menjadi primadona dalam pendidikan alternatif dengan mengintegrasikan pembelajaran sains berbasis alam, mengindikasikan siswa memahami materi pelajaran melalui pengalaman langsung di alam terbuka.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala sekolah Sekolah Alam Lebah Putih, Muhammad Darajat Bayu Adi Nugroho, S.H, sekolah ini menekankan konsep pendidikan alamiah yang seimbang antara pembelajaran akademik dan pengembangan kreativitas. Menurut Muhammad Darajat Bayu

Adi Nugroho, S.H, Sekolah Alam Lebah Putih menerapkan dua kurikulum, yaitu Kurikulum Merdeka dan Kurikulum 'I Can', yang bertujuan mengakomodasi minat dan bakat siswa dalam berbagai bidang. Salah satu fokus utama dari program pembelajarannya adalah menumbuhkan rasa ingin tahu (*wondering*) sains pada anak-anak. Hal ini sangat relevan dengan pengembangan literasi sains, yang menuntut siswa untuk tidak hanya memahami konsep ilmiah secara pasif, tetapi juga aktif terlibat dalam proses sains melalui eksplorasi, eksperimen, dan pemecahan masalah. Di era informasi saat ini, di mana banyak hal dapat diakses dengan mudah, Siska Hapsari, S.Pd selaku wali kelas 6 menekankan pentingnya eksperimen dalam pembelajaran sains. Dengan terlibat langsung dalam pembuktian hipotesis dan penyelesaian masalah ilmiah, siswa di Sekolah Alam Lebah Putih tidak hanya mendapatkan pengetahuan ilmiah, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis, yang merupakan komponen inti dari literasi sains.

Fenomena ini didukung oleh berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa pendekatan berbasis alam mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep sains. Di Finlandia, sistem pendidikan yang inovatif sering melibatkan kegiatan di luar ruangan, siswa belajar sains secara langsung dari lingkungan sekitar mereka (Remmen & Iversen, 2023). Penelitian lain yang dilaksanakan negara lain dari mayoritas penelitian mengenai pembelajaran berbasis alam dilakukan di Amerika Serikat (11 studi), Australia (lima studi), dan Kanada (empat studi), sementara Norwegia, Swedia, dan Inggris masing-masing memiliki tiga studi, Italia memiliki dua, dan Finlandia, Jerman,

Polandia, Korea Selatan, serta Turki masing-masing memiliki satu penelitian. Hasil penelitian tersebut menunjukkan menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara pendidikan berbasis alam dengan berbagai keterampilan dan perkembangan anak, seperti keterampilan sosial dan emosional, keterhubungan dengan alam, dan interaksi bermain (Johnstone et al., 2022).

Berdasarkan data-data dan fenomena tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendekatan kontekstual berbasis alam memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan literasi sains siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis literasi sains yang ada di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih dari aspek perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi, serta untuk mengeksplorasi bagaimana pendekatan kontekstual dapat memperkuat literasi sains tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan pendekatan pembelajaran sains yang lebih efektif, relevan, dan mendukung peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia, khususnya dalam bidang literasi sains.

## **B. Fokus Penelitian**

Fokus penelitian ini adalah untuk menganalisis literasi sains yang terdapat di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih dari aspek perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi untuk mengeksplorasi bagaimana pendekatan kontekstual di antara aspek-aspek tersebut dapat memperkuat literasi sains siswa, serta menganalisis tantangan yang dihadapi.

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana penerapan pendekatan kontekstual dalam literasi sains di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih?
2. Apa saja tantangan yang dihadapi dalam literasi sains siswa di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih?

### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mendeskripsikan penerapan pendekatan kontekstual dalam literasi sains di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih.
2. Untuk mendeskripsikan tantangan yang dihadapi dalam literasi sains siswa di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih.

### E. Manfaat Penelitian

#### 1. Manfaat Teoritis

- a. Menambah pemahaman tentang penerapan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran sains di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih dan bagaimana pendekatan ini dapat memperkuat literasi sains siswa.
- b. Menyediakan dasar bagi penelitian lebih lanjut mengenai pendekatan kontekstual dalam konteks pendidikan lainnya, khususnya dalam pengembangan literasi sains.

- c. Mengembangkan teori tentang hubungan antara konteks nyata dan pemahaman ilmiah dalam pendidikan sains, serta tantangan yang dihadapi dalam pengembangan literasi sains.

## **2. Bagi Guru**

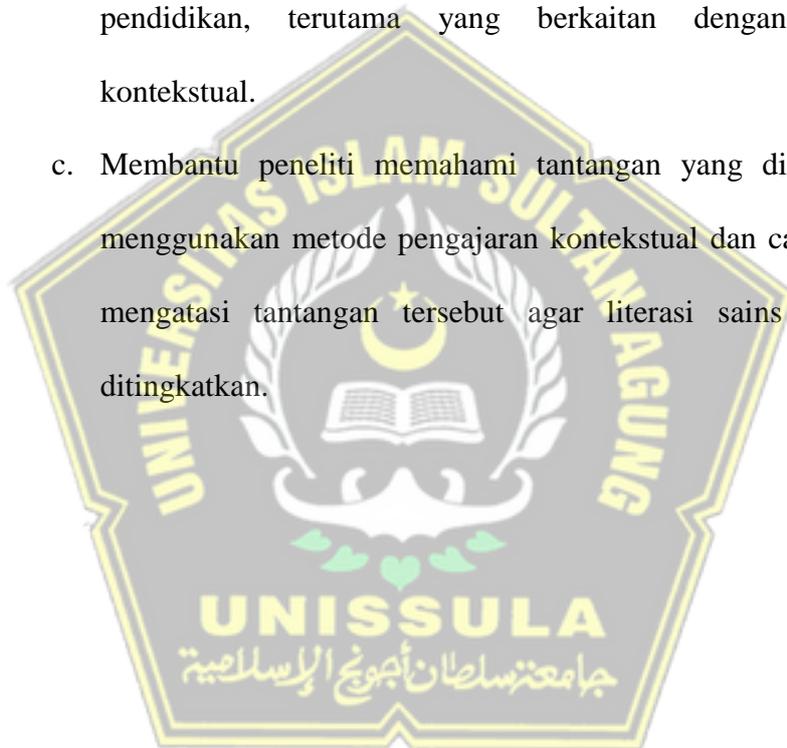
- a. Memberikan wawasan praktis untuk merancang dan menerapkan metode pengajaran yang lebih relevan dan kontekstual, sehingga dapat memperkuat literasi sains siswa.
- b. Membantu guru mengidentifikasi tantangan yang dihadapi dalam pengembangan literasi sains dan penerapan pendekatan kontekstual berbasis alam.
- c. Meningkatkan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam belajar sains.

## **3. Bagi Siswa**

- a. Meningkatkan kemampuan literasi sains siswa melalui pembelajaran yang mengaitkan teori ilmiah dengan pengalaman langsung di lingkungan sekitar.
- b. Mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif serta meningkatkan motivasi siswa untuk aktif dalam proses belajar sains.
- c. Memberikan pemahaman yang lebih mendalam dan aplikatif tentang konsep sains dalam konteks kehidupan nyata, sehingga siswa dapat lebih memahami relevansi sains dalam kehidupan sehari-hari.

#### 4. Bagi Peneliti

- a. Memberikan informasi nyata tentang seberapa efektif pendekatan kontekstual dalam pengajaran sains dan bagaimana pendekatan ini dapat membantu siswa memahami literasi sains.
- b. Menjadi sumber referensi untuk penelitian selanjutnya dan membantu dalam pengembangan metode penelitian di bidang pendidikan, terutama yang berkaitan dengan pendekatan kontekstual.
- c. Membantu peneliti memahami tantangan yang dihadapi dalam menggunakan metode pengajaran kontekstual dan cara-cara untuk mengatasi tantangan tersebut agar literasi sains siswa dapat ditingkatkan.



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Literasi Sains**

###### **a. Pengertian Literasi Sains**

Literasi sains, menurut NGSS adalah kemampuan individu untuk memahami, menggunakan, dan menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari melalui pendekatan eksploratif, berpikir kritis, dan pemecahan masalah. Literasi sains merupakan kemampuan memanfaatkan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh informasi baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah (Fuadi et al., 2020).

Tujuan literasi sains adalah membekali individu dengan pemahaman mendalam tentang konsep sains, keterampilan berpikir kritis, serta kemampuan menerapkan dan mengevaluasi sains dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mereka dapat berpikir dan bertindak seperti ilmuwan dalam memecahkan masalah, mengambil keputusan berbasis bukti, serta berkontribusi dalam inovasi dan kemajuan teknologi di masa depan. Selain itu, literasi sains agar siswa dapat menguasai keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi era industrialisasi dan globalisasi, termasuk kemampuan berpikir logis, kreatif, memecahkan masalah, berpikir kritis, menguasai teknologi, dan beradaptasi dengan perubahan zaman, sehingga mereka menjadi sumber daya manusia yang berkualitas (Nofiana &

Julianto, 2018). Literasi sains dan teknologi dapat mengembangkan keterampilan abad 21 yang penting, termasuk keterampilan teknologi, kemampuan berkomunikasi yang efektif, dan kemampuan pemecahan masalah (Rusyati et al., 2019). Literasi sains juga mendukung seseorang untuk membuat keputusan yang lebih baik dalam berbagai aspek kehidupan, seperti kesehatan, lingkungan, dan kebijakan publik.

#### **b. Aspek Literasi Sains**

literasi sains menurut NGSS pada tahun 2013 diterapkan melalui tiga aspek utama: praktik sains dan rekayasa (*Science and Engineering Practices*), konsep inti disiplin ilmu (*Disciplinary Core Ideas*), dan konsep lintas disiplin (*Crosscutting Concepts*) (NGSS, 2013). Dimensi literasi sains dengan fokus utama dan contoh implementasinya seperti pada tabel dibawah ini. Praktik sains dan rekayasa dapat diterapkan dengan mendorong siswa untuk melakukan observasi sederhana, misalnya mengamati pertumbuhan tanaman di bawah cahaya yang berbeda untuk memahami pengaruh cahaya terhadap fotosintesis. Konsep inti disiplin ilmu diajarkan melalui pemahaman dasar tentang ilmu fisika, biologi, dan bumi, seperti bagaimana gaya gravitasi bekerja dengan meminta siswa melakukan percobaan menjatuhkan benda dari ketinggian berbeda. Sementara itu, konsep lintas disiplin menghubungkan berbagai bidang ilmu, misalnya dengan mengajak siswa menghitung jumlah air yang diuapkan dalam siklus air untuk mengintegrasikan sains dan matematika.

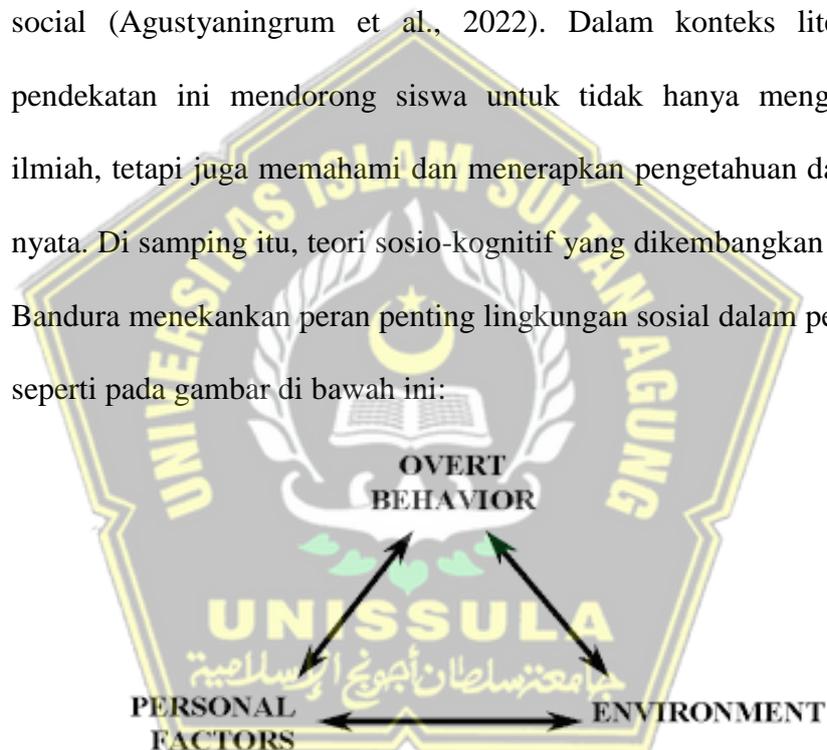
**Tabel 2.1** Rincian Aspek Literasi Sains

| <b>Aspek Literasi Sains</b>              | <b>Fokus Utama</b>   | <b>Contoh Implementasi</b>                       |
|--|--|--|
| <i>Science and Engineering Practices</i> | Keterampilan sains dalam investigasi dan pemecahan masalah | Percobaan, analisis data, eksperimen             |
| <i>Disciplinary Core Ideas</i>           | Menghubungkan konsep sains dengan dunia nyata              | Menganalisis sebab-akibat perubahan iklim        |
| <i>Disciplinary Core Ideas</i>           | Konsep inti dalam sains dan teknologi                      | Mempelajari sistem ekosistem, hukum gerak Newton |

Ketiga aspek ini saling berkaitan dalam proses pembelajaran sains, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi, sehingga siswa tidak hanya memahami teori tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah dan pemecahan masalah. Dalam tahap perencanaan, aspek konsep inti disiplin ilmu berperan dalam menentukan materi utama yang akan diajarkan sesuai jenjang pendidikan, seperti konsep energi, ekosistem, atau materi dan sifatnya. Pada tahap pelaksanaan, aspek praktik sains dan rekayasa diterapkan melalui kegiatan eksploratif, seperti percobaan sederhana yang melibatkan pengamatan, pengumpulan data, dan pembuatan model untuk memahami konsep secara langsung. Sementara itu, aspek konsep lintas disiplin lebih dominan dalam tahap evaluasi, di mana siswa diharapkan mampu menghubungkan konsep sains

dengan bidang lain, seperti matematika dalam pengukuran atau teknologi dalam pemecahan masalah lingkungan. Dengan integrasi ini, pembelajaran sains menjadi lebih menyeluruh dan relevan dengan kehidupan nyata.

Teori konstruktivisme, yang dikemukakan oleh Jean Piaget dan Lev Vygotsky, menekankan bahwa pembelajaran adalah proses aktif di mana individu membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi social (Agustyaningrum et al., 2022). Dalam konteks literasi sains, pendekatan ini mendorong siswa untuk tidak hanya menghafal fakta ilmiah, tetapi juga memahami dan menerapkan pengetahuan dalam situasi nyata. Di samping itu, teori sosio-kognitif yang dikembangkan oleh Albert Bandura menekankan peran penting lingkungan sosial dalam pembelajaran seperti pada gambar di bawah ini:



**Gambar 2.1** Segitiga Keterhubungan Teori Sosio Kognitif

Gambar ini menggambarkan segitiga keterhubungan dalam teori Albert Bandura, yang menunjukkan interaksi dinamis antara faktor pribadi, perilaku terbuka, dan lingkungan. Dalam konteks pendidikan dan literasi sains, pembelajaran tidak hanya diperoleh melalui pengalaman langsung, tetapi juga melalui observasi dan interaksi dengan teman sebaya, guru, dan masyarakat. Setiap faktor saling mempengaruhi, sehingga

penting untuk menerapkan pembelajaran berbasis proyek, eksplorasi alam, dan teknologi, serta mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari siswa. Dengan memahami teori ini, pendidik dapat menciptakan lingkungan belajar yang meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah, mempersiapkan mereka menghadapi tantangan global, dan membangun kesadaran lingkungan yang kritis.

## **2. Pendekatan Kontekstual**

### **a. Pengertian**

Pendekatan kontekstual merupakan salah satu metode pembelajaran yang dapat diterapkan di Sekolah Dasar. Menurut Agnesti, Pendekatan Kontekstual adalah metode pembelajaran yang menghubungkan materi pelajaran dengan situasi kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat memahami dan menerapkan pengetahuan dalam konteks yang relevan dan nyata (Agnesti & Amelia, 2020). Pendekatan ini juga mendorong siswa untuk mengaitkan pengetahuan yang mereka miliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pendekatan kontekstual ini dianggap sangat efektif (Ariyanto et al., 2020). Jadi, pendekatan kontekstual adalah metode pembelajaran yang dirancang untuk menghubungkan materi akademik dengan situasi dunia nyata yang relevan bagi siswa, sehingga mereka dapat memahami dan menerapkan pengetahuan dengan cara yang lebih efektif.

Dalam pendekatan ini, siswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga diajak untuk aktif berinteraksi dengan lingkungan sekitar mereka melalui pengalaman langsung. Proses ini membantu siswa melihat relevansi materi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari dan mendorong mereka untuk mengaitkan konsep-konsep yang dipelajari dengan situasi yang mereka hadapi (Nababan & Sipayung, 2023). Pendekatan kontekstual memfokuskan pada pembelajaran yang bermakna, di mana siswa didorong untuk memahami dan menerapkan pengetahuan dalam konteks praktis yang dapat mereka hubungkan dengan pengalaman pribadi mereka. Dengan demikian, siswa tidak hanya menghafal informasi, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang mengindikasikan mereka untuk menyelesaikan masalah nyata. Pendekatan ini berupaya menciptakan hubungan antara teori dan praktik, menjadikan proses pembelajaran lebih relevan dan memotivasi siswa untuk belajar dengan lebih antusias dan berkomitmen. Pendekatan kontekstual juga berkaitan dengan prinsip utamanya.

#### b. Prinsip

Salah satu prinsip utama dalam pendekatan kontekstual adalah bahwa pembelajaran harus terjadi dalam konteks yang relevan dengan kehidupan nyata siswa. Ini berarti bahwa materi yang dipelajari tidak hanya disampaikan secara teoretis, tetapi dihubungkan langsung dengan situasi atau masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini membantu siswa memahami makna praktis dari konsep

yang dipelajari, sehingga mereka dapat menerapkannya secara efektif untuk memecahkan masalah nyata (Muhartini et al., 2023). Selain itu, pendekatan kontekstual juga mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, karena siswa ditantang untuk mencari solusi dari masalah yang dihadapi dengan menggunakan pengetahuan yang telah mereka peroleh (Jufri AP, 2023). Prinsip ini juga mendukung pembelajaran kolaboratif, di mana siswa bekerja sama dalam tim untuk saling berbagi ide dan solusi, memperkaya pengalaman belajar mereka. Pembelajaran kontekstual tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mengajarkan siswa cara berpikir analitis dan bekerja sama secara efektif. Pengalaman belajar yang relevan dan aplikatif ini membantu siswa lebih siap menghadapi tantangan dunia nyata, baik dalam lingkungan akademik maupun profesional.

c. Tujuan

Tujuan pendekatan kontekstual adalah untuk menciptakan pengalaman belajar yang relevan dan bermakna bagi siswa dengan menghubungkan materi pelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini bertujuan untuk mendorong partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran, sehingga mereka dapat terlibat secara langsung dalam eksplorasi dan penerapan konsep-konsep yang diajarkan. Dengan mengaitkan pembelajaran dengan pengalaman nyata, siswa diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, *problem-solving*, dan

kemampuan untuk menerapkan pengetahuan dalam situasi yang berbeda (Arafani et al., 2019). Selain itu, pendekatan ini juga bertujuan untuk memperhatikan latar belakang budaya dan sosial siswa, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan mendukung.

d. Aspek

Tujuh aspek dalam pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (Utaminingsih & Shufa, 2019), meliputi:

1) Konstruktivisme

Pendekatan ini berfokus pada pemahaman bahwa siswa membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman dan interaksi. Dalam konteks ini, pembelajaran dilihat sebagai proses aktif, di mana siswa berperan sebagai penggali pengetahuan.

2) Bertanya (*Questioning*)

Langkah ini melibatkan pengembangan kemampuan siswa untuk mengajukan pertanyaan yang mendalam dan kritis. Proses bertanya mendorong siswa untuk menggali lebih dalam dan mencari informasi, sehingga meningkatkan rasa ingin tahu mereka.

3) Menemukan (*Inquiry*)

Siswa didorong untuk melakukan penyelidikan dan eksplorasi. Dalam tahap ini, mereka belajar melalui pengalaman langsung, mengamati, dan mencari tahu tentang fenomena yang ada di sekitar mereka, sehingga memperkuat pemahaman mereka terhadap materi.

#### 4) Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Membangun lingkungan belajar yang mendukung kolaborasi antar siswa. Dalam komunitas ini, siswa saling berbagi pengetahuan, pengalaman, dan ide, yang memperkaya proses pembelajaran mereka.

#### 5) Pemodelan (*Modeling*)

Guru berperan sebagai model dalam proses pembelajaran, menunjukkan cara berpikir, bertindak, dan menerapkan konsep yang diajarkan (N. Jupriyanto, 2019). Melalui pemodelan, siswa dapat melihat contoh nyata dan meniru perilaku yang diharapkan.

#### 6) Refleksi (*Reflection*)

Siswa diajak untuk merenungkan pengalaman belajar mereka. Refleksi membantu siswa untuk memahami apa yang telah mereka pelajari, mengevaluasi proses dan hasil belajar, serta merencanakan langkah-langkah ke depan.

#### 7) Penilaian yang Sebenarnya (*Authentic assessment*)

Penilaian dilakukan dengan cara yang relevan dan bermakna, seperti proyek, presentasi, atau tugas yang mencerminkan situasi nyata. Penilaian ini bertujuan untuk mengevaluasi pemahaman dan kemampuan siswa secara menyeluruh, bukan hanya berdasarkan tes formal.

Pembelajaran kontekstual merupakan pendekatan yang menghubungkan materi pelajaran dengan situasi nyata yang dihadapi siswa, bertujuan agar mereka dapat memahami dan menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pelaksanaannya, beberapa hal penting yang perlu diperhatikan adalah:

- (1) Proses pembelajaran lebih penting dibandingkan hasilnya.
- (2) Informasi yang relevan dengan kehidupan nyata siswa lebih bernilai daripada informasi yang bersifat verbalistik.
- (3) Membantu siswa untuk berpikir kritis dan kreatif.
- (4) Mendorong pertumbuhan dan perkembangan siswa.
- (5) Mencapai standar yang tinggi.

Pendekatan kontekstual sangat relevan ketika dikaitkan dengan beberapa teori pembelajaran, khususnya teori konstruktivisme dan teori sosio-kognitif. Teori konstruktivisme, yang diusung oleh tokoh seperti Jean Piaget dan Lev Vygotsky, menekankan bahwa pembelajaran adalah proses aktif di mana individu membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi sosial (Harefa et al., 2024). Dalam konteks CTL, langkah-langkah seperti Konstruktivisme, Menemukan (*Inquiry*), dan Masyarakat Belajar (*Learning community*) mencerminkan prinsip-prinsip ini, di mana siswa tidak hanya menghafal fakta, tetapi terlibat dalam proses eksplorasi dan kolaborasi untuk membangun pemahaman yang lebih mendalam.

Sementara itu, teori sosio-kognitif yang dikembangkan oleh Albert Bandura menyoroti pentingnya interaksi sosial dan observasi dalam pembelajaran (Yanuardianto, 2019). Dalam pendekatan kontekstual, elemen seperti Bertanya (*Questioning*) dan Pemodelan (*Modeling*) sangat sesuai dengan teori ini. Siswa belajar tidak hanya dari pengalaman pribadi mereka, tetapi juga melalui pengamatan terhadap tindakan dan pemikiran orang lain dalam konteks sosial.

Dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip dari kedua teori ini, pendekatan kontekstual dapat menciptakan lingkungan belajar yang mendukung pengembangan literasi sains secara menyeluruh, di mana siswa dapat mengaitkan pengetahuan ilmiah dengan pengalaman nyata dan berinteraksi dengan lingkungan sosial mereka. Hal ini mendukung tujuan utama CTL, yaitu memfasilitasi pemahaman yang lebih dalam dan aplikatif terhadap materi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

### **3. Pembelajaran Berbasis Alam**

#### **a. Pengertian**

Pembelajaran berbasis alam adalah suatu pendekatan pendidikan yang memanfaatkan lingkungan alami sebagai sumber utama untuk pembelajaran. Dalam metode ini, siswa diajak untuk belajar di luar kelas, berinteraksi langsung dengan alam, dan mengamati fenomena yang terjadi di sekitar mereka. Pendekatan ini bertujuan untuk mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman nyata, sehingga siswa dapat memahami dan menerapkan konsep-konsep ilmiah dalam konteks kehidupan sehari-hari

(Vivin Syahkina Mardana et al., 2023). Pembelajaran berbasis alam mendorong eksplorasi, pengamatan, dan refleksi, yang mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas (Miqwati et al., 2023). Selain itu, pendekatan ini juga membantu siswa membangun rasa cinta dan kepedulian terhadap lingkungan, serta meningkatkan pemahaman mereka tentang isu-isu lingkungan dan keberlanjutan.

#### b. Prinsip-prinsip

Prinsip-prinsip pembelajaran berbasis alam mencakup beberapa aspek penting yang mendukung efektivitas pendekatan ini (Kamelia et al., 2020). Berikut adalah beberapa prinsip utamanya:

##### 1) Keterhubungan dengan Alam

Pembelajaran harus mengaitkan materi pelajaran dengan lingkungan alami, sehingga siswa dapat memahami konsep dalam konteks yang relevan.

##### 2) Pengalaman Langsung

Siswa belajar melalui pengalaman praktis dan interaksi langsung dengan alam, yang mengindikasikan mereka untuk mengamati, menyentuh, dan berpartisipasi dalam proses belajar.

##### 3) Eksplorasi dan Penemuan

Pembelajaran berbasis alam mendorong siswa untuk menjelajahi dan menemukan informasi sendiri, yang membantu mengembangkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir kritis.

#### 4) Refleksi

Siswa diajak untuk merenungkan pengalaman mereka dan mengaitkannya dengan pembelajaran yang telah dilakukan, sehingga memperkuat pemahaman dan koneksi antara teori dan praktik.

#### 5) Kolaborasi

Pembelajaran sering dilakukan dalam kelompok, mendorong interaksi sosial dan kerjasama antar siswa, yang memperkaya pengalaman belajar.

#### 6) Kontribusi terhadap Keberlanjutan

Pembelajaran berbasis alam harus menanamkan kesadaran tentang isu-isu lingkungan dan pentingnya menjaga keberlanjutan, sehingga siswa dapat menjadi agen perubahan yang peduli terhadap lingkungan.

#### 7) Kontekstualisasi Pembelajaran

Materi pelajaran harus disajikan dalam konteks yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa, agar lebih mudah dipahami dan diterapkan.

#### c. Manfaat

Pembelajaran berbasis alam memberikan berbagai manfaat signifikan bagi siswa. Pertama, pendekatan ini meningkatkan pemahaman konsep ilmiah melalui pengalaman langsung dan observasi di lingkungan alami (Rohmaya, 2022). Selain itu, siswa mengembangkan keterampilan kritis dan kreatif, karena mereka

dihadapkan pada situasi nyata yang memerlukan solusi inovatif. Pembelajaran di luar kelas juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, menjadikannya lebih menarik dan menyenangkan. Selain itu, siswa menjadi lebih sadar akan isu-isu lingkungan dan pentingnya keberlanjutan, sekaligus mengembangkan keterampilan sosial melalui kerja sama dalam kelompok (Hartati, 2022). Aktivitas fisik di luar ruangan juga berkontribusi pada kesehatan fisik dan mental siswa.

d. Strategi Implementasi

Strategi implementasi pembelajaran berbasis alam melibatkan beberapa langkah kunci untuk memaksimalkan pengalaman belajar siswa di luar ruangan. Pertama, perencanaan kegiatan *outdoor* yang mengaitkan materi pelajaran dengan eksplorasi lingkungan, seperti kunjungan ke taman atau proyek kebun sekolah, sangat penting. Selain itu, integrasi kurikulum memastikan relevansi antara teori dan praktik. Pembelajaran berbasis proyek mendorong siswa untuk melakukan penelitian di alam, sementara kolaborasi dengan komunitas dan ahli memberikan wawasan tambahan. Penggunaan teknologi, seperti aplikasi pengenalan flora dan fauna, dapat mendukung eksplorasi, diikuti dengan sesi refleksi dan diskusi untuk mendalami pengalaman belajar.

e. Peran Lingkungan Alam dalam Pembelajaran

Lingkungan alam memainkan peran krusial dalam proses pembelajaran, terutama dalam konteks pembelajaran berbasis alam. Dengan memberikan konteks nyata, siswa dapat mengamati dan berinteraksi dengan fenomena alam, memperkuat pemahaman mereka tentang konsep-konsep ilmiah dan prinsip-prinsip sains. Pembelajaran di luar kelas menciptakan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara langsung melalui pengalaman, yang membantu mereka mengaitkan teori dengan praktik (Prince, 2019). Hal ini juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan.

Selain itu, lingkungan alam mendorong perkembangan keterampilan sosial dan kerja sama melalui kegiatan kelompok, di mana siswa belajar untuk berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah bersama. Pengalaman di alam juga membentuk kesadaran lingkungan dan tanggung jawab sosial, mengajarkan siswa tentang pentingnya konservasi dan keberlanjutan (Rahayu et al., 2024). Dengan demikian, lingkungan alam tidak hanya berfungsi sebagai tempat belajar, tetapi juga sebagai sumber inspirasi yang berkontribusi pada pembentukan karakter siswa, membantu mereka menjadi individu yang lebih peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan di sekitar mereka.

f. Teori

Pembelajaran berbasis alam dapat dipahami secara mendalam melalui lensa teori konstruktivisme dan sosio-kognitif. Teori konstruktivisme, menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung dan interaksi sosial. Dalam konteks ini, lingkungan alam menyediakan platform yang ideal bagi siswa untuk melakukan eksplorasi, observasi, dan refleksi, yang merupakan elemen penting dalam proses konstruksi pengetahuan. Dengan terlibat dalam aktivitas di luar ruangan, siswa tidak hanya mengamati fenomena alam, tetapi juga mengaitkan pengalaman tersebut dengan konsep-konsep ilmiah, memperdalam pemahaman mereka.

Di sisi lain, teori sosio-kognitif menyoroti pentingnya interaksi sosial dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran berbasis alam, siswa belajar tidak hanya dari pengalaman individu, tetapi juga melalui observasi dan kolaborasi dengan teman sebaya dan pendidik. Lingkungan yang kaya akan interaksi sosial ini mendorong diskusi dan pertukaran ide, yang memperkaya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep sains. Selain itu, pembelajaran di alam juga mengindikasikan siswa untuk melihat langsung penerapan pengetahuan dalam konteks kehidupan nyata, yang menguatkan pembelajaran dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta kreativitas.

#### 4. Sekolah Dasar Alam

##### a. Pengertian

Sekolah dasar berbasis alam adalah institusi pendidikan yang memanfaatkan lingkungan alam sebagai komponen integral dalam proses pembelajaran. Konsep ini menggabungkan prinsip-prinsip pendidikan konvensional dengan pendekatan yang berpusat pada pengalaman langsung di luar ruangan. Di sekolah-sekolah ini, siswa tidak hanya menerima materi pelajaran di dalam kelas, tetapi juga terlibat dalam aktivitas belajar di luar ruangan, menggunakan alam sebagai laboratorium terbuka yang dinamis (Savika et al., 2024). Dengan melakukan pengamatan, eksperimen, dan eksplorasi di lingkungan alami, siswa dapat mengaitkan teori dengan praktik, memperdalam pemahaman mereka tentang konsep-konsep ilmiah, dan mengembangkan keterampilan seperti observasi, pemecahan masalah, dan kerja sama. Pendekatan ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik dan relevan, tetapi juga mendorong siswa untuk lebih peduli terhadap lingkungan dan meningkatkan kesadaran mereka tentang isu-isu ekologis dengan karakteristiknya.

Salah satu karakteristik utama dari sekolah dasar berbasis alam adalah fokus pada pendekatan kontekstual, di mana materi pembelajaran dikaitkan dengan fenomena yang dapat dilihat dan dirasakan langsung oleh siswa di lingkungan sekitar mereka. Dengan menghubungkan teori pelajaran dengan pengalaman nyata yang terjadi di alam, pendekatan ini

tidak hanya membantu siswa memahami materi dengan lebih baik, tetapi juga memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan memecahkan masalah. Selain itu, siswa belajar untuk mengamati, menganalisis, dan memahami proses-proses alam, yang memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep ilmiah dan membangun rasa ingin tahu yang lebih besar. Fokus pada pengalaman langsung ini menjadikan pembelajaran lebih mendalam dan relevan, serta mengintegrasikan pendidikan dengan lingkungan alami yang ada di sekitar siswa. Selain itu, sekolah dasar alam juga mendorong siswa untuk memiliki kesadaran lingkungan sejak dini. Dengan menghabiskan lebih banyak waktu di alam, siswa belajar untuk menghargai dan menjaga lingkungan. Mereka juga lebih memahami hubungan antara manusia dan alam serta pentingnya konservasi untuk masa depan yang berkelanjutan.

b. Konsep

Konsep Sekolah Dasar Alam berfokus pada integrasi pembelajaran dengan lingkungan sekitar, menjadikan alam sebagai sumber utama pengalaman belajar. Dalam model pendidikan ini, siswa diajak untuk aktif terlibat dalam eksplorasi, observasi, dan interaksi langsung dengan alam, yang membantu mereka memahami berbagai konsep ilmiah dan prinsip-prinsip lingkungan. Pembelajaran di Sekolah Dasar Alam tidak terbatas pada ruang kelas, melainkan dilakukan di luar kelas melalui kegiatan seperti berkebun, penelitian lapangan, dan pengamatan ekosistem. Konsep ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis,

kreativitas, dan rasa tanggung jawab siswa terhadap lingkungan, sekaligus membangun kesadaran akan pentingnya menjaga kelestarian alam.

c. Sejarah

Sekolah Alam di Indonesia diperkenalkan oleh Lendo Novo pada tahun 1998 sebagai respons terhadap ketidakpuasan atas sistem pendidikan konvensional yang dinilai terlalu formal dan kurang melibatkan siswa dalam pembelajaran yang aktif dan kontekstual. Lendo, lulusan Teknik Perminyakan dari Institut Teknologi Bandung (ITB), ingin menciptakan lingkungan belajar yang lebih dekat dengan alam dan mendorong siswa untuk mengembangkan kreativitas serta keterampilan berpikir kritis. Dalam buku yang berjudul Sekolah Alam (Ningrum, Ifa Khoiria, Purnama, 2019) menyatakan Sekolah ini pertama kali didirikan di Ciganjur, Jakarta Selatan, dengan hanya delapan siswa dan enam tenaga pendidik. Seiring waktu, Sekolah Alam berkembang, pindah ke lokasi baru yang lebih luas pada tahun 2001, dan mulai membuka kelas inklusi pada tahun 2004 bagi siswa berkebutuhan khusus.

Pada tahun 2005, Sekolah Alam memperluas jenjang pendidikannya dengan mendirikan Sekolah Lanjutan yang setara dengan tingkat SMP, dengan fokus pada pembentukan karakter pemimpin yang berakhlak dan berwawasan alam. Sejak tahun 2010, Sekolah Alam mengusung tagline "*School of Leading Generation*" untuk menekankan misi mencetak generasi berakhlak, berilmu, dan berjiwa pemimpin. Tingginya minat

masyarakat mendorong pembukaan cabang-cabang baru di berbagai daerah, seperti Depok dan Bogor. Pada 2013, sekolah ini berhasil memiliki lahan tetap di Jagakarsa, Jakarta Selatan, berkat kolaborasi antara komunitas sekolah, orang tua, dan guru. Sekolah Alam kini menjadi model pendidikan inovatif yang mengintegrasikan pembelajaran berbasis alam dan aktivitas nyata.

d. Teori

Teori humanistik yang digagas oleh Carl Rogers menekankan pentingnya penghargaan positif tanpa syarat, kesesuaian diri, dan aktualisasi diri dalam proses pembelajaran. Dalam konteks sekolah alam, teori ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dengan mengakui keunikan dan potensi masing-masing individu. Meskipun demikian, pembelajaran dari teori belajar humanistik hendaknya tidak terlalu bergantung pada apa yang dimiliki siswa, melainkan lebih pada pengembangan potensi dan pengalaman (Safitri & Gistituati, 2024). Alam dipandang sebagai fasilitator pertumbuhan yang memberikan ruang aman bagi siswa untuk mengeksplorasi, bereksperimen, dan menemukan jati diri. Guru berperan sebagai fasilitator yang mendukung dan memberdayakan siswa dalam proses pembelajaran.

Melalui interaksi yang empatik dan suasana belajar yang menerima, siswa diharapkan dapat mengembangkan konsep diri yang positif, mencapai kesesuaian diri, dan mengaktualisasikan potensi unik

mereka. Penilaian dilakukan secara humanistik dengan fokus pada proses belajar dan perkembangan individu (Syarifuddin, 2022). Sekolah alam humanistik bertujuan menciptakan komunitas belajar yang suportif di mana setiap individu merasa dihargai, dicintai, dan diberdayakan untuk mencapai pertumbuhan optimal.

## **B. Penelitian Relevan**

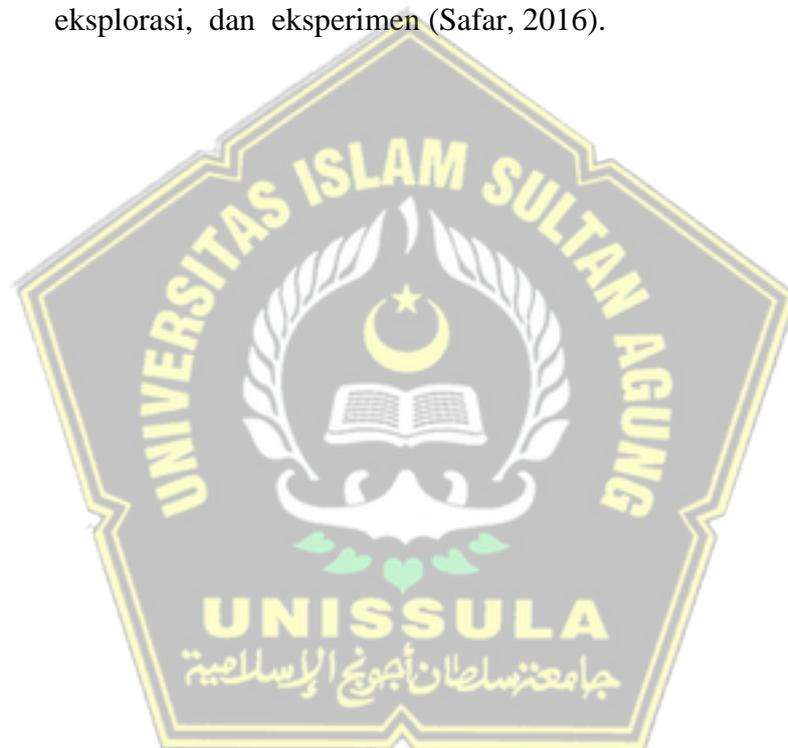
1. Laili Rahmi, Rina Juliana, Dedi Yuisman, Mualimin, dan Ulfa Adilla, dalam penelitian kualitatif berjudul "Inovasi Pembelajaran Dengan Metode Belajar Bersama Alam (BBA) Guna Membangun Karakter Anak Semenjak Dini Pada Sekolah Alam Muara Bungo (Samo)", menunjukkan bahwa metode BBA efektif dalam menumbuhkan karakter positif siswa. Penerapan BBA di SAMO, yang sejalan dengan prinsip literasi sains dan pendekatan kontekstual, memfasilitasi siswa untuk belajar melalui interaksi langsung dengan alam, mengembangkan kemampuan observasi, eksplorasi, dan eksperimen, serta menghubungkan pengetahuan dengan kehidupan sehari-hari (L. Rahmi et al., 2021). Penelitian ini menegaskan potensi sekolah alam dalam mengembangkan literasi sains dan karakter siswa.
2. Penelitian selanjutnya Johar Alimuddin dan Eli Istingayatun Yatmi, dalam penelitian kualitatif berjudul "Pendekatan Kontekstual di Sekolah Alam Lukulo Kebumen", mengkaji penerapan pendekatan

kontekstual melalui kegiatan *outing* dan *live in*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil memenuhi komponen-komponen pembelajaran kontekstual, seperti konstruktivisme, inkuiri, dan penilaian autentik, yang berkontribusi pada pengembangan literasi sains siswa. Melalui *outing* dan *live in*, siswa diajak mengamati, menganalisis, dan menyimpulkan informasi dari lingkungan alam dan sosial secara langsung, sejalan dengan filosofi sekolah alam yang menekankan pentingnya pengalaman belajar di alam bebas (Ummah, 2019).

3. Pengaruh dari pendekatan kontekstual di sekolah dasar alam Palembang juga terbukti. Tercatat dari penelitian kolaborasi yang dilakukan oleh peneliti Indonesia dan Malaysia mendapat hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Pengajaran Kontekstual dan Pembelajaran (CTL) dengan metode rangka efektif meningkatkan prestasi belajar sains siswa, terutama di kelompok dengan keberagaman kemampuan kognitif. Namun, tidak ada perubahan signifikan pada sikap ilmiah siswa. Secara keseluruhan, CTL terbukti bermanfaat dalam peningkatan prestasi akademik, meskipun dampaknya terhadap sikap ilmiah belum terlihat jelas (Suryawati & Osman, 2018).

4. Selanjutnya, penelitian relevan mengenai konsep pembelajaran alam yang dilakukan oleh Christopher Speldewinde menyatakan pembelajaran berbasis alam, seperti yang dilakukan melalui program Sekolah Hutan di Australia, memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan literasi sains pada anak-anak. Melalui permainan berisiko yang terstruktur dalam lingkungan alam, anak-anak tidak hanya belajar mengelola risiko tetapi juga mengembangkan keterampilan ilmiah, seperti berpikir kritis, observasi, dan analisis. Aktivitas di alam ini memupuk pemahaman mendalam tentang konsep-konsep sains fisika, kimia, dan biologi melalui pengalaman langsung. Literasi sains, yang mencakup kemampuan untuk menerapkan pengetahuan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari dan membuat keputusan berdasarkan fakta empiris, diperkuat melalui keterlibatan anak-anak dengan lingkungan alami. Pendekatan berbasis alam ini membantu anak-anak memahami hubungan antara teknologi, masyarakat, dan lingkungan, sehingga meningkatkan kecakapan mereka dalam literasi sains (Speldewinde, 2024).
5. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Mira Purnamasari Safar pada tahun 2016, dalam penelitian kualitatifnya yang berjudul "Implementasi Kurikulum Sekolah Alam dalam Menjawab Tantangan Abad 21", menunjukkan bahwa kurikulum sekolah alam, dengan memanfaatkan alam sebagai media dan sumber belajar utama, mampu membentuk karakter siswa, mengembangkan logika berpikir, jiwa

kepemimpinan, dan jiwa kewirausahaan. Penelitian yang mengkaji Sekolah Alam Bogor dan Sekolah Alam Baturraden ini menyoroti penerapan pendekatan kontekstual dalam kurikulum sekolah alam, di mana pembelajaran diintegrasikan dengan kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar, serta pengembangan literasi sains melalui kegiatan belajar bersama alam yang melibatkan observasi, eksplorasi, dan eksperimen (Safar, 2016).



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan model eksplanatori. Model eksplanatori adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan hubungan sebab-akibat antara variabel-variabel dalam suatu fenomena, dengan fokus pada mengungkap alasan atau mekanisme yang menyebabkan satu variabel memengaruhi variabel lainnya (Zaluchu, 2020). Model eksplanatori bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara variabel-variabel penelitian, di mana variabel independen mempengaruhi variabel dependen. Dalam konteks penelitian ini, variabel independen adalah pendekatan kontekstual yang diterapkan di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih, sementara variabel dependen adalah literasi sains siswa. Pendekatan eksplanatori ini membantu dalam menggali informasi mendalam mengenai bagaimana pendekatan kontekstual di sekolah tersebut berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa.

#### **B. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih, yang berlokasi di Salatiga. Sekolah ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena menerapkan konsep pendidikan berbasis alam dan pendekatan kontekstual, yang sangat relevan dengan tujuan penelitian ini. Pembelajaran di Sekolah

Dasar Alam Lebah Putih didesain untuk memberikan pengalaman belajar yang langsung melalui interaksi dengan alam, mengindikasikan siswa memahami konsep-konsep sains secara nyata dan aplikatif. Pendekatan berbasis alam ini mendukung siswa dalam mengembangkan literasi sains melalui pengamatan dan eksperimen langsung di lingkungan sekitar mereka, sesuai dengan fokus penelitian mengenai pendekatan kontekstual

### **C. Sumber Data Penelitian**

Sumber data dalam penelitian ini dikategorikan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder, berdasarkan sumber dan metode pengumpulan informasinya. Data primer diperoleh langsung dari subjek penelitian melalui observasi, wawancara, sedangkan data sekunder berasal dari studi dokumentasi, kebijakan sekolah, serta literatur terkait yang mendukung analisis lebih lanjut (Rizky Fadilla & Ayu Wulandari, 2023).

Dalam penelitian ini, pemilihan subjek dilakukan pada siswa kelas 3 dan kelas 6, yang masing-masing mewakili Fase B dan Fase C dalam Kurikulum Merdeka. Pemilihan ini didasarkan pada teori Piaget, yang menyatakan bahwa anak usia kelas 3 umumnya berada pada tahap operasional konkret, di mana mereka sudah mampu berpikir logis dengan objek nyata, sementara anak kelas 6 mulai memasuki tahap operasional formal, yang mengindikasikan mereka berpikir abstrak dan menghubungkan konsep secara lebih kompleks. Oleh karena itu, siswa kelas 3 dan 6 dipilih karena mereka sudah mampu berpikir dan menjawab pertanyaan secara lebih terstruktur, sehingga dapat menjadi responden yang relevan dalam penelitian ini.

Pemilihan subjek dilakukan dengan teknik *purposive*, yaitu memilih secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang dianggap paling sesuai untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Selain itu, dua siswa dari kelas 6 dan tiga siswa dari kelas 3 juga diikutsertakan berdasarkan kriteria yang telah didiskusikan dengan guru terkait, untuk menggali lebih banyak informasi yang mendukung tujuan penelitian ini. Berikut adalah rincian data primer dan sekunder dalam penelitian ini:

### 1. Data primer

Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari pihak-pihak yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih, yaitu :

#### a. Siswa

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk menganalisis data dari siswa dengan kemampuan baik, untuk memperoleh temuan baru mengenai penerapan pendekatan kontekstual dalam literasi sains. Siswa kelas atas menjadi sumber utama untuk menganalisis literasi sains. Melalui observasi dan wawancara, data dikumpulkan untuk mengaitkan bahwa penerapan pembelajaran di sekolah dasar alam mendukung kemampuan literasi sains mereka. Selain itu, dapat dianalisis pula mengenai ketertarikan terhadap literasi sains, pemahaman, dan pengalaman mereka terkait sains.

b. Guru

Guru yang terlibat dalam pengajaran literasi sains memberikan data mengenai penerapan pendekatan kontekstual dalam proses pembelajaran. Melalui observasi dan wawancara, guru akan mengungkapkan bagaimana literasi sains dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi, serta pendekatan kontekstual yang diterapkan mendukung penguatan literasi sains siswa.

**2. Data sekunder**

Data sekunder mencakup studi dokumentasi, seperti tugas yang sudah ada di kelas, modul ajar, dokumen-dokumen resmi sekolah, kebijakan pendidikan yang relevan, serta literatur terkait mengenai pendekatan kontekstual dan literasi sains. Data ini akan digunakan untuk melengkapi dan memperkaya analisis, memberikan landasan teoritis, serta mendukung interpretasi data primer dalam penelitian.

**D. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan beberapa metode sesuai model eksplanatori untuk menjelaskan hubungan antara pendekatan kontekstual dan literasi sains siswa. Metode yang digunakan meliputi:

## 1. Observasi

Instrumen observasi ini dirancang untuk mengamati dan mencatat interaksi antara guru dan siswa selama pembelajaran sains dengan pendekatan kontekstual di Sekolah Alam Lebah Putih.

### a. Protokol Observasi

Tujuan : Mengamati interaksi antara guru dan siswa selama pembelajaran berbasis lingkungan.

Kriteria yang diamati:

- 1) Keterlibatan siswa dalam kegiatan.
- 2) Strategi pengajaran yang digunakan guru untuk mendukung literasi sains.
- 3) Jenis kegiatan praktis yang dilakukan (misal, eksperimen, pengamatan alam).
- 4) Diskusi kelompok dan refleksi siswa setelah kegiatan.
- 5) Penggunaan sumber daya alam sekitar dalam pembelajaran.

### b. Catatan Lapangan

- 1) Tanggal dan waktu observasi.
- 2) Deskripsi konteks (lokasi, kegiatan yang berlangsung).
- 3) Catatan tentang interaksi siswa dan guru.
- 4) Refleksi awal tentang observasi yang dilakukan.

## 2. Wawancara

### a. Wawancara Guru

Instrumen wawancara guru ini dirancang untuk memperoleh informasi mendalam dari guru mengenai penerapan pendekatan kontekstual dalam

pembelajaran sains di Sekolah Alam Lebah Putih, serta untuk menggali pemahaman guru tentang literasi sains dan bagaimana pendekatan tersebut berkontribusi pada pengembangan literasi sains siswa. Berikut ini informasi yang akan ditanyakan :

**Indikator 1: *Science and Engineering Practices* (Praktik Sains dan Rekayasa)**

- 1) Bagaimana strategi yang Ibu/Bapak gunakan untuk membimbing siswa dalam melakukan eksperimen atau investigasi ilmiah di lingkungan sekitar?
- 2) Seberapa sering siswa diberikan kesempatan untuk melakukan eksperimen atau pemecahan masalah berbasis proyek dalam pembelajaran berbasis lingkungan?
- 3) Bagaimana Ibu/Bapak menilai keterampilan siswa dalam merancang eksperimen sederhana untuk memahami konsep sains?
- 4) Apa kendala utama yang dihadapi dalam membimbing siswa untuk melakukan eksperimen dan investigasi ilmiah secara mandiri?

**Indikator 2: *Disciplinary Core Ideas* (Konsep Inti Disiplin Ilmu)**

- 1) Apa konsep inti sains yang paling mudah atau sulit dipahami siswa dalam pembelajaran berbasis lingkungan?
- 2) Bagaimana Ibu/Bapak membantu siswa menghubungkan konsep inti sains dengan fenomena yang mereka temui di alam?
- 3) Bagaimana Ibu/Bapak mengukur pemahaman siswa terhadap konsep inti sains setelah mereka melakukan kegiatan eksploratif di alam?

- 4) Tantangan apa yang sering dihadapi dalam membantu siswa memahami dan menghubungkan konsep inti sains dengan fenomena nyata?

**Indikator 3: *Disciplinary Core Ideas* (Konsep Lintas Disiplin)**

- 1) Bagaimana Ibu/Bapak mendorong siswa untuk melihat keterkaitan antara berbagai konsep sains dalam kehidupan sehari-hari?
- 2) Seberapa besar kesadaran siswa terhadap hubungan antara sains, teknologi, dan lingkungan dalam pembelajaran berbasis alam?
- 3) Bagaimana siswa merespons isu-isu lingkungan yang berkaitan dengan konsep sains dan teknologi?
- 4) Apa hambatan yang dihadapi dalam menanamkan pemahaman lintas disiplin kepada siswa agar mereka dapat menghubungkan berbagai konsep sains dengan dunia nyata?

b. Wawancara Siswa

Instrumen wawancara siswa ini dirancang untuk menggali pengalaman dan persepsi siswa mengenai pembelajaran sains dengan pendekatan kontekstual di Sekolah Alam Lebah Putih. Secara spesifik, instrumen ini akan menggali informasi mengenai:

**Indikator 1: *Science and Engineering Practices* (Praktik Sains dan Rekayasa)**

- 1) Bagaimana cara kamu melakukan eksperimen atau penyelidikan ilmiah saat belajar di alam?
- 2) Apa yang kamu lakukan saat melakukan observasi terhadap fenomena alam di sekitar sekolah?

- 3) Bagaimana pendapatmu tentang belajar dengan cara melakukan percobaan langsung dibandingkan hanya membaca buku?
- 4) Pernahkah kamu mengembangkan solusi atau membuat sesuatu berdasarkan konsep sains yang kamu pelajari?

**Indikator 2: *Disciplinary Core Ideas* (Konsep Inti Disiplin Ilmu)**

- 1) Apa konsep sains yang menurutmu paling menarik dan mudah dipahami dari lingkungan sekitar?
- 2) Bagaimana cara kamu memahami konsep seperti siklus air, rantai makanan, atau energi melalui pengamatan langsung?
- 3) Bagaimana kamu menjelaskan hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya dengan contoh nyata yang kamu temui?
- 4) Apa manfaat dari memahami konsep sains dalam kehidupan sehari-hari menurutmu?

**Indikator 3: *Disciplinary Core Ideas* (Konsep Lintas Disiplin)**

- 1) Pernahkah kamu menyadari bahwa konsep sains yang dipelajari di sekolah juga bisa diterapkan di kehidupan sehari-hari? Berikan contohnya!
- 2) Bagaimana menurutmu hubungan antara sains, teknologi, dan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari?
- 3) Bagaimana kamu menghubungkan berbagai konsep sains yang berbeda menjadi satu pemahaman yang utuh?
- 4) Apakah kamu pernah menggunakan konsep sains untuk menjelaskan sesuatu kepada teman atau keluargamu?

### 3. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi adalah salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian, khususnya penelitian kualitatif, yang dilakukan dengan cara menghimpun, menelaah, dan menganalisis dokumen-dokumen.

#### a. Dokumen yang Diperlukan

##### 1) Perencanaan

Studi dokumentasi dilakukan untuk menganalisis perencanaan yang mencakup kurikulum *I Can*, WWP, dan AONE sebagai acuan dalam pengembangan program pembelajaran.

##### 2) Pelaksanaan

Pelaksanaan mencakup desain kelas, penggunaan media dan sumber belajar, implementasi program, hasil karya siswa, serta dokumentasi berupa foto dan laporan kegiatan sebagai bukti nyata proses pembelajaran.

##### 3) Evaluasi

Evaluasi *Project-Based Learning* dan *Game-Based Assessment* dilakukan dengan menilai keterlibatan siswa, pemecahan masalah, kolaborasi, serta pemahaman konsep yang dihasilkan. PjBl dievaluasi berdasarkan proses dan hasil proyek, sedangkan GBA diukur melalui interaksi, tingkat kesulitan, dan efektivitas permainan dalam mengukur kompetensi siswa.

**b. Pertanyaan untuk Analisis Dokumen**

- 1) Bagaimana dokumen terkait program/kegiatan di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih menggambarkan penerapan pendekatan kontekstual dalam menguatkan literasi sains siswa?
- 2) Apa saja bukti dokumentasi yang menunjukkan pengalaman siswa dalam memahami konsep sains melalui program/kegiatan yang telah dilaksanakan?
- 3) Bagaimana analisis dokumen dapat mengidentifikasi tantangan dalam pelaksanaan program/kegiatan yang berkaitan dengan literasi sains siswa?

**E. Instrumen Penelitian**

Bagian ini akan menjelaskan instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini:

**1. Kisi-Kisi Observasi**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seperti apa pola, cara, dan pengaruh dari penggunaan pendekatan kontekstual dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih. Untuk menggali informasi tersebut, dilakukan observasi langsung di kelas saat proses belajar mengajar berlangsung. Beberapa hal yang diamati antara lain bagaimana keterlibatan siswa dalam pembelajaran, strategi yang digunakan guru, kegiatan praktik yang dilakukan, adanya sesi diskusi dan refleksi, serta sejauh mana lingkungan sekitar dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Semua ini diamati untuk melihat apakah pendekatan kontekstual benar-benar diterapkan dan bagaimana dampaknya terhadap literasi sains siswa.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Observasi

| No. | Aspek yang Diamati                 | Indikator   |
|-----|------------------------------------|---|
| 1.  | Keterlibatan Siswa                 | Siswa aktif bertanya, menjawab, dan berpartisipasi dalam kegiatan kelas   |
| 2.  | Strategi Guru untuk Literasi Sains | Guru mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari                       |
| 3.  | Kegiatan Praktis                   | Terdapat eksperimen, pengamatan langsung, atau proyek sains sederhana     |
| 4.  | Diskusi & Refleksi                 | Terdapat sesi diskusi kelompok dan refleksi hasil kegiatan                |
| 5.  | Penggunaan Sumber Daya Alam        | Sumber belajar berasal dari lingkungan sekitar (tanaman, air, tanah, dll) |

## 2. Kisi – Kisi Wawancara

### a. Guru

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap pola, pendekatan, dan dampak penerapan pendekatan kontekstual dalam menguatkan literasi sains siswa di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih. Untuk mendapatkan data yang mendalam, dilakukan wawancara dengan guru mengenai praktik pembelajaran, pemahaman konsep sains, dan keterkaitan antar konsep sains dalam pembelajaran berbasis lingkungan. Kisi-kisi wawancara berikut digunakan sebagai panduan agar informasi yang diperoleh terfokus sesuai tujuan penelitian.

**Tabel 3. 2.** Kisi-Kisi Wawancara Guru

| No. | Indikator   | Pernyataan  | Jumlah Soal |
|-----|---|---|-------------|
| 1.  | <i>Science and Engineering Practices</i> (Praktik Sains dan Rekayasa) | Strategi guru membimbing siswa dalam eksperimen atau investigasi ilmiah di lingkungan sekitar   | 1           |
|     |   | Frekuensi siswa melakukan eksperimen atau pemecahan masalah berbasis proyek                     | 1           |
|     |   | Cara guru menilai keterampilan siswa dalam merancang eksperimen sederhana                       | 1           |
|     |   | Kendala guru dalam membimbing eksperimen dan investigasi ilmiah secara mandiri                  | 1           |
| 2.  | <i>Disciplinary Core Ideas</i> (Konsep Inti Disiplin Ilmu)            | Konsep inti sains yang paling mudah/sulit dipahami siswa dalam pembelajaran berbasis lingkungan | 1           |
|     |   | Cara guru membantu siswa mengaitkan konsep inti sains dengan fenomena alam                      | 1           |
|     |   | Cara guru mengukur pemahaman siswa setelah kegiatan eksploratif                                 | 1           |
|     |   | Tantangan dalam membantu siswa memahami konsep inti dan mengaitkannya dengan fenomena nyata     | 1           |
| 3.  | <i>Disciplinary Core Ideas</i> (Konsep Lintas Disiplin)               | Cara guru mendorong siswa melihat keterkaitan antar konsep sains dalam kehidupan sehari-hari    | 1           |

| No. | Indikator | Pernyataan   | Jumlah Soal |
|-----|-----------|--|-------------|
|     |           | Tingkat kesadaran siswa terhadap hubungan antara sains, teknologi, dan lingkungan                            | 1           |
|     |           | Respons siswa terhadap isu-isu lingkungan terkait sains dan teknologi  | 1           |
|     |           | Hambatan dalam menanamkan pemahaman lintas disiplin agar siswa mampu menghubungkan konsep dengan dunia nyata | 1           |

#### b. Siswa

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap pola, pendekatan, dan dampak penerapan pendekatan kontekstual dalam menguatkan literasi sains siswa di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih. Wawancara dengan siswa dilakukan untuk mengetahui pengalaman mereka dalam melakukan praktik sains, pemahaman konsep inti sains, serta kemampuan menghubungkan berbagai konsep sains dalam kehidupan sehari-hari. Data dari wawancara ini membantu melihat sejauh mana pendekatan kontekstual mempengaruhi cara siswa belajar dan memahami materi sains secara langsung dan relevan dengan lingkungan sekitar.

**Tabel 3.3** Kisi-Kisi Wawancara Siswa

| No. | Indikator   | Pernyataan  | Jumlah Soal |
|-----|---|---|-------------|
| 1.  | <i>Science and Engineering Practices</i> (Praktik Sains dan Rekayasa) | Cara siswa melakukan eksperimen atau penyelidikan ilmiah saat belajar di alam | 1           |

| No. | Indikator  | Pernyataan   | Jumlah Soal |
|-----|--|--|-------------|
|     |  | Aktivitas siswa saat melakukan observasi fenomena alam di sekitar sekolah                            | 1           |
|     |  | Pendapat siswa tentang belajar dengan percobaan langsung vs hanya membaca buku                       | 1           |
|     |  | Pengalaman siswa mengembangkan solusi atau membuat sesuatu berdasarkan konsep sains                  | 1           |
| 2.  | <i>Disciplinary Core Ideas</i> (Konsep Inti Disiplin Ilmu) | Konsep sains yang paling menarik dan mudah dipahami dari lingkungan sekitar                          | 1           |
|     |  | Cara siswa memahami konsep seperti siklus air, rantai makanan, atau energi lewat pengamatan langsung | 1           |
|     |  | Cara siswa menjelaskan hubungan makhluk hidup dan lingkungan dengan contoh nyata                     | 1           |
|     |  | Manfaat memahami konsep sains dalam kehidupan sehari-hari menurut siswa                              | 1           |
| 3.  | <i>Disciplinary Core Ideas</i> (Konsep Lintas Disiplin)    | Cara guru mendorong siswa melihat keterkaitan antar konsep sains dalam kehidupan sehari-hari         | 1           |
|     |  | Tingkat kesadaran siswa terhadap hubungan antara sains, teknologi, dan lingkungan                    | 1           |

| No. | Indikator | Pernyataan   | Jumlah Soal |
|-----|-----------|--|-------------|
|     |           | Respons siswa terhadap isu-isu lingkungan terkait sains dan teknologi  | 1           |
|     |           | Hambatan dalam menanamkan pemahaman lintas disiplin agar siswa mampu menghubungkan konsep dengan dunia nyata | 1           |

## 2) Studi Dokumentasi

Dalam rangka melengkapi data penelitian tentang implementasi pendekatan kontekstual untuk menguatkan literasi sains siswa di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih, dilakukan studi dokumentasi terhadap berbagai jenis dokumen pendukung. Studi ini mencakup analisis modul ajar, materi pembelajaran, penilaian, karya siswa, serta dokumentasi kegiatan pembelajaran di luar kelas. Data dokumentasi ini berfungsi untuk melihat sejauh mana literasi sains diintegrasikan dalam proses pembelajaran dan bagaimana bukti-bukti tersebut mendukung hasil observasi dan wawancara.

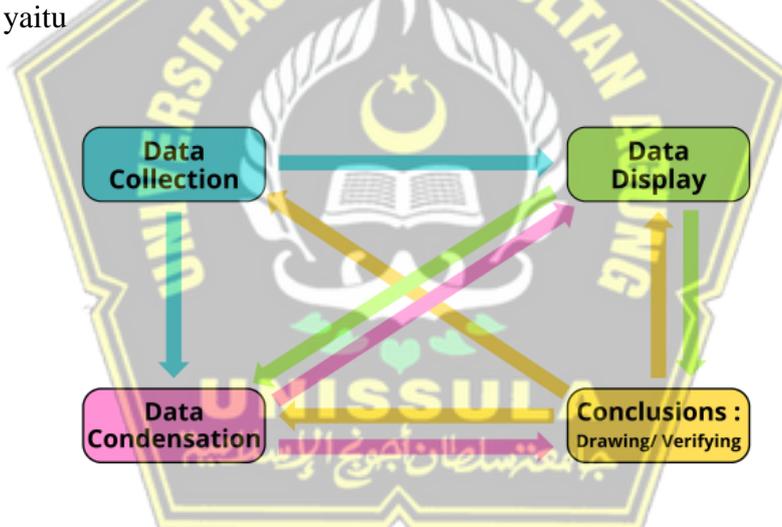
**Tabel 3.4** Kisi-Kisi Studi Dokumentasi

| No. | Jenis Dokumen                    | Indikator   |
|-----|----------------------------------|---|
| 1   | Modul ajar                       | Modul yang memuat materi dan kegiatan terkait literasi sains                |
| 2   | Materi ajar & media pembelajaran | Materi dan media yang digunakan untuk mendukung pembelajaran literasi sains |
| 3   | Penilaian/evaluasi               | Dokumen penilaian yang mengukur kemampuan literasi sains siswa              |

| No. | Jenis Dokumen                      | Indikator  |
|-----|------------------------------------|--|
| 4   | Karya siswa                        | Laporan, proyek, atau hasil karya lain yang menunjukkan penerapan literasi sains siswa         |
| 5   | Dokumentasi kegiatan di luar kelas | Foto, video, atau bukti visual lain yang mendokumentasikan kegiatan pembelajaran di luar kelas |

#### F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berkaitan dengan model analisis interaktif yang dikemukakan oleh Miles Huberman, yaitu



**Gambar 2.2** Teknik Analisis Data

#### 2. Pengumpulan Data (Data Collection)

Pada tahap ini, data dikumpulkan dari berbagai sumber yang relevan dengan topik penelitian. Pengumpulan data dapat dilakukan melalui metode seperti kuesioner, wawancara, observasi, atau dokumentasi. Penting untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan dapat dipercaya dan relevan.

### 3. Kondensasi Data (*Data Condensation*)

Kondensasi data adalah proses menyederhanakan dan mengorganisasi data agar lebih mudah dianalisis. Dalam metode Corbin & Strauss (2025), ada dua tahap utama dalam pengkodean data, yaitu Open Coding dan Axial Coding, yang dapat dilakukan dengan *software* NVivo.

#### 1. *First Open Coding* (Pengkodean Terbuka)

Langkah pertama dalam proses pengkodean dengan NVivo adalah mengimpor data, yaitu dengan mengunggah transkrip wawancara, catatan observasi, atau dokumen lainnya ke dalam NVivo. Setelah itu, peneliti dapat menandai bagian penting dengan memilih dan menyorot teks yang relevan, lalu membuat kode baru menggunakan fitur "*Nodes*". Setiap kode yang dibuat harus memiliki nama yang sesuai, misalnya "Strategi Penjualan" atau "Hambatan dalam Pemasaran", agar lebih mudah diorganisasi dan dianalisis. Selain itu, untuk mendukung pemahaman lebih mendalam, peneliti dapat mencatat pemikiran menggunakan fitur "*Memo*" guna menuliskan ide, kesimpulan awal, atau hal menarik yang ditemukan dalam data.

#### 2. *Second Axial Coding* (Pengkodean Aksial)

Tahap ini bertujuan untuk menghubungkan kode-kode yang telah dibuat agar membentuk kategori yang lebih luas. Dalam NVivo, langkah pertama adalah mengelompokkan kode, yaitu dengan menggunakan fitur "*Tree Nodes*" untuk mengatur kode-kode yang memiliki kesamaan ke dalam kategori besar. Setelah itu, peneliti

dapat menganalisis hubungan antar kode menggunakan fitur "*Query*" atau "*Matrix Coding Query*" guna menemukan keterkaitan antar tema yang muncul dalam data. Terakhir, untuk mempermudah pemahaman dan interpretasi, peneliti dapat membuat visualisasi dengan fitur "*Models*", yang mengindikasikan pembuatan diagram hubungan antar konsep secara lebih jelas dan sistematis.

#### 4. *Display Data*

Pada tahap ini, data yang telah dikondensasi ditampilkan dengan cara yang mudah dipahami. Metode yang umum digunakan meliputi tabel, grafik (batang, garis, atau lingkaran), dan diagram. Penyajian data dalam format visual membantu dalam menggambarkan pola atau tren, sehingga memudahkan pemahaman dan analisis lebih lanjut.

#### 5. Kesimpulan

Setelah data ditampilkan, langkah terakhir adalah menarik kesimpulan berdasarkan analisis yang dilakukan. Ini termasuk merangkum temuan utama, membandingkan dengan literatur yang ada, dan memberikan rekomendasi untuk tindakan selanjutnya.

### **G. Teknik Keabsahan Data**

Untuk memastikan keabsahan data dalam penelitian ini, teknik pengujian keabsahan yang diterapkan, yaitu:

#### 1. *Confirmability*

*Confirmability* merujuk pada tingkat di mana hasil penelitian dapat diverifikasi dan didukung oleh data yang ada. Dalam konteks penelitian

kualitatif, *confirmability* menekankan pentingnya memastikan bahwa temuan dan kesimpulan berasal dari data yang dikumpulkan, bukan dari bias atau subjektivitas peneliti (Susanto et al., 2023). Untuk menjamin *confirmability*, penting untuk mengonfirmasi hasil penelitian dengan pihak terkait, seperti partisipan atau ahli di bidang yang relevan. Langkah ini dapat dilakukan melalui metode seperti *member checking*, di mana peneliti memberikan kesempatan kepada partisipan untuk meninjau dan memberikan umpan balik terhadap temuan yang dihasilkan. Dengan cara ini, peneliti dapat memastikan bahwa interpretasi mereka sesuai dengan perspektif dan pengalaman partisipan, sehingga meningkatkan keandalan dan validitas hasil penelitian.

## 2. Triangulasi

Untuk memastikan keabsahan data dalam penelitian ini, digunakan dua jenis triangulasi, yaitu triangulasi teknik dan triangulasi sumber data.

### a. Triangulasi Teknik

Triangulasi teknik dilakukan dengan memadukan beberapa metode pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Penggunaan berbagai teknik ini bertujuan untuk memperoleh data yang lebih lengkap dan saling melengkapi sehingga meminimalkan kesalahan atau bias yang mungkin muncul jika hanya menggunakan satu teknik saja.

### b. Triangulasi Sumber

Triangulasi sumber data dilakukan dengan mengambil data dari dua sumber utama, yaitu guru dan siswa. Hal ini dilakukan untuk

mengetahui relevansi dan kevalidan informasi yang diperoleh dari berbagai perspektif, sehingga hasil penelitian dapat lebih dipercaya dan menggambarkan kondisi yang sebenarnya.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka peneliti akan memaparkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih terkait dengan analisis literasi sains melalui pendekatan kontekstual. Penelitian ini melibatkan pengamatan langsung terhadap kegiatan pembelajaran dan interaksi antara guru dan siswa, serta refleksi siswa setelah kegiatan. Peneliti mengambil sampel dari beberapa kelas yang telah menerapkan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran sains. Berikut adalah tabel yang menunjukkan rincian Responden yang terlibat dalam penelitian ini :

**Tabel 4.1** *Daftar Responden*

| No. | Keterangan                | Inisial          |
|-----|---------------------------|------------------|
| 1.  | Wali Kelas VI             | RSG1             |
| 2.  | Wali Kelas III            | RSG2             |
| 3.  | Pendamping Wali Kelas III | RSG3             |
| 4.  | 2 Siswa Kelas VI          | RSS1, RSS2       |
| 5.  | 3 Siswa Kelas III         | RSS3, RSS4, RSS5 |

#### 1. Pengumpulan Data

##### a. Observasi

Observasi ini bertujuan untuk mengamati berbagai aspek dalam pembelajaran sains, dengan fokus pada keterlibatan siswa, strategi pengajaran, aktivitas praktis, diskusi dan refleksi, serta penggunaan sumber daya alam. Temuan

utama dari observasi ini menunjukkan bahwa siswa sangat terlibat dan aktif dalam proses belajar, didukung oleh strategi pengajaran yang beragam dan efektif. Selain itu, aktivitas praktis yang melibatkan alam sekitar serta diskusi yang konstruktif berkontribusi pada peningkatan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis siswa. Penggunaan sumber daya alam sebagai sumber belajar utama juga membangun kesadaran lingkungan dan relevansi pembelajaran. Berikut adalah rincian temuan dari setiap aspek yang diamati:

**Tabel 4.2** *Temuan Penelitian*

| <b>Aspek Observasi</b>      | <b>Temuan Utama</b>                                   | <b>Implikasi</b>   |
|-----------------------------|---|--|
| Keterlibatan Siswa          | Tinggi, aktif berpartisipasi dalam berbagai aktivitas | Siswa termotivasi dan antusias dalam belajar sains.          |
| Strategi Pengajaran         | Beragam dan efektif, terutama pendekatan kontekstual. | Memfasilitasi pemahaman konsep yang mendalam.                |
| Aktivitas Praktis           | Banyak dan bervariasi, melibatkan alam sekitar.       | Meningkatkan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep. |
| Diskusi dan Refleksi        | Aktif dan konstruktif.                                | Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi.       |
| Penggunaan Sumber Daya Alam | Optimal, sebagai sumber belajar utama.                | Membangun kesadaran lingkungan dan relevansi pembelajaran.   |

Observasi ini tidak hanya berfokus pada hasil pembelajaran, tetapi juga mencakup proses pembelajaran yang berlangsung di Sekolah Alam Lebah Putih. Dalam rangka memahami dinamika interaksi antara siswa dan guru, serta konteks kegiatan yang dilakukan, observasi dilakukan pada beberapa tanggal dengan

mencatat lokasi, aktivitas, dan interaksi yang terjadi. Data yang diperoleh memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana lingkungan pembelajaran yang interaktif dan kolaboratif berkontribusi terhadap motivasi dan pemahaman siswa dalam belajar sains. Berikut adalah rincian observasi yang dilakukan, termasuk deskripsi konteks, catatan interaksi, dan refleksi awal dari setiap sesi:

**Tabel 4.3 Hasil Rincian Observasi**

| No. | Tanggal dan waktu observasi      | lokasi, kegiatan yang berlangsung | Catatan tentang interaksi siswa dan guru.   | Refleksi awal tentang observasi yang dilakukan.  |
|-----|----------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| 1.  | 17 Oktober 2024, 09.00 WIB-15.00 | Lingkungan Lebah Putih            | Panggilan guru kepada siswa adalah 'Kak' untuk menciptakan kedekatan dan ikatan yang lebih baik antara guru dan siswa. Siswa juga menunjukkan sikap ramah terhadap pendatang atau tamu yang datang. Desain lingkungan Sekolah Alam Lebah Putih sangat selaras dengan alam, tanpa adanya seragam, sehingga pembelajaran berlangsung secara interaktif antara siswa dan guru. | Siswa memang terbiasa berpikir sebelum bertindak, dan mereka memiliki keberanian untuk berinteraksi dengan orang lain. |

| No. | Tanggal dan waktu observasi        | lokasi, kegiatan yang berlangsung                  | Catatan tentang interaksi siswa dan guru.   | Refleksi awal tentang observasi yang dilakukan.  |
|-----|------------------------------------|--|---|--|
| 2.  | 19 Oktober 2024, 10.00 - 12.00 WIB | Sanggar kelas 3 dan 6, pembelajaran hari biasa     | Pembelajaran berfokus pada siswa, di mana mereka memiliki kebiasaan membawa bekal dan tumbler dari rumah masing-masing. | Pembelajaran tidak menggunakan buku, melainkan siswa mengembangkan pengetahuan mereka melalui bertanya dan mengamati lingkungan sekitar. |
| 3.  | 21 oktober 2024, 08.00 – 10.00 WIB | Sanggar kelas, pembelajaran eksperimen dan outdoor | Ikatan antara siswa dan guru sangat kuat, dan siswa juga berani mengekspresikan diri mereka.                            | Setiap guru mendampingi siswa dari kelas 1, sehingga siswa saling memahami dan ikatan antar kelas menjadi sangat baik.                   |

| No. | Tanggal dan waktu observasi        | lokasi, kegiatan yang berlangsung         | Catatan tentang interaksi siswa dan guru.   | Refleksi awal tentang observasi yang dilakukan.  |
|-----|------------------------------------|---|---|--|
| 4.  | 28 oktober 2024, 09.00 – 13.00 WIB | Gedung KORPRI, Salatiga. Pasar Karya Rasa | Kolaborasi antara guru dan siswa berjalan sangat baik dan saling mendukung. Dengan adanya job de <i>Script</i> ion dan arahan yang jelas, siswa dapat menjalankan proses ilmiah yang telah mereka lakukan.. | Penilaian berbasis proyek dilakukan dan dipamerkan melalui satu kegiatan, yang merupakan hasil dari penerapan literasi sains dalam pembelajaran. |

b. Wawancara

Pendekatan kontekstual sangat erat kaitannya dengan pembelajaran di Sekolah Alam Lebah Putih, di mana pendekatan ini berfokus pada pengalaman langsung siswa dengan lingkungan sekitar mereka. Hal ini berkontribusi pada peningkatan literasi sains siswa. Berdasarkan hasil penelitian dan temuan wawancara dengan para responden, penulis menemukan beberapa temuan penelitian yang rinciannya terlampir pada lampiran. Di Sekolah Alam Lebah Putih, fokus utama adalah menanamkan kebiasaan agar siswa merasa penasaran dan "*wondering*" terhadap sains, sehingga mereka terdorong untuk mengeksplorasi, bertanya, dan mencari tahu lebih dalam tentang fenomena

yang ada di sekitar mereka. Hal tersebut didukung oleh pernyataan kepala sekolah Sekolah Alam Lebah Putih:

*"Di era sekarang, semua informasi serba ada, Pak; jika ingin tahu tentang proses fotosintesis, kita bisa dengan mudah mencarinya di sumber online. Berbeda dengan dulu, di mana kita harus mencari tahu sendiri melalui praktik. Sekolah ini berkomitmen untuk menggerakkan keingintahuan siswa melalui sains, yang kami sebut sebagai 'wondering sains'."*

Kemudian, pada SD Lebah Putih tidak disamakan mengenai sumber belajar. Sebelum pembelajaran materi dimulai, mereka dibebaskan membawa berbagai sumber belajar yang berbeda, seperti ensiklopedia, model 3D, dan permainan edukatif, dapat memupuk rasa ingin tahu siswa dan mendorong mereka untuk mengeksplorasi lebih dalam konsep-konsep sains. Hal tersebut diungkapkan oleh Wali Kelas VI pada saat wawancara:

*"Siswa mengungkapkan barang apa yang dimilikinya di rumah untuk dijadikan bahan ajar, misalnya salah satu siswa memiliki ensiklopedia, ada yang punya game board berbasis sains. Nanti akan dimumpulkan di dalam kelas bersama, sumber belajar tersebut. Setiap anak yang punya sumber belajar ditunjukkan kepada teman-temannya, ada persamaan dan perbedaan dari setiap sumber belajar. Setelah itu akan ditarik benang merah dari sumber belajar yang telah dibawa. Sehingga akan kaya pengetahuan siswa."*

Selain kebebasan memilih sumber belajar. Di SD Lebah Putih, siswa didorong untuk mengamati dan berpikir kritis tentang lingkungan sekitar mereka, misalnya melalui praktik sains yang dilakukan di sekolah, di mana mereka dapat mengamati perubahan yang terjadi dan menganalisis dampaknya, sehingga memperkuat pemahaman mereka tentang proses sains. Seperti yang diutarakan oleh Wali Kelas VI:

*“Bahkan di kelas ada aquarium, ternyata radiatornya bergetar. Nah mereka bereksperimen, kertas diremas-remas menjadi bulatan kecil ditaruh di atas. Kalau kertas di atas air diremas-remas ternyata lebih cepat tenggelam, tetapi jika dibiarkan maka terapung dan lebih alam tenggelam. Nanti akan ada proses sains.”*

Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa diajarkan pentingnya melakukan riset sebelum memulai suatu kegiatan. Beberapa kegiatan yang berkontribusi dalam mendorong kemampuan literasi sains mereka dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Pembiasaan observasi

Pembelajaran berbasis proyek di Q Hall memberikan siswa kesempatan untuk mengamati langsung pertumbuhan tanaman terong dan kangkung. Pengalaman ini mendorong mereka untuk menganalisis kegagalan dan mencatat hasil observasi mereka. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut mengenai pengalaman belajar mereka:

*“Jadi di dalam Q hall ada beberapa tanaman, ada terong dan kangkung. Setelah 2,5 bulan ditanam, ternyata kangkung tidak dapat menahan air yang jatuh dari atap. Kemudian teman-teman menganalisis ternyata ada bekas jatuhnya air dari atap, ternyata kangkungnya mati. Tetapi terongnya kuat, ternyata mereka jadi belajar untuk mencoba kembali dan menganalisis faktor yang menyebabkan kegagalan. Ada juga tanaman yang diletakkan di bagian yang kurang cahaya sehingga proses tumbuhnya agak lama. Dari situ siswa berusaha untuk memecahkan permasalahan tersebut, misalnya membuka jaring, tetapi siswa lain menganggap bahwa membuka jaring dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Misalnya ayam dapat masuk, terkena tendangan bola, di ganggu anak kecil, dan sebagainya. Itu pembelajarannya disitu kak, ketika mereka sedang berdebat, maka mereka sedang belajar. Dan mereka mencatat hasil observasinya setiap hari.”*

## 2) Pengumpulan data melalui wawancara

Pengumpulan data melalui wawancara adalah metode efektif untuk memahami kegiatan kewirausahaan. Di kelas 6 RSG1, siswa berinteraksi langsung dengan pemilik warung untuk menggali informasi tentang modal, harga jual, tantangan, dan strategi promosi. Pengalaman ini memperkaya pengetahuan mereka dan mengembangkan keterampilan komunikasi.

Seperti apa yang diungkapkannya:

*“Semuanya, misalnya matematika, atau bahasa. Ketika awal kelas, kami mekalukan food court, di lebah Putih ada Market Day, ada kegiatan kewirausahaan, karena kelas 6 RSG1 mengajak siswa untuk ke warung dalam melakukan wawancara, misalnya modalnya berapa, harga jualnya berapa tantangannya apa saja, bagaimana promosinya. Kemudian akhirnya mereka belajar dari situ.”*

## 3) Mengkomunikasikan temuan mereka melalui presentasi.

Mengkomunikasikan temuan melalui presentasi adalah langkah penting dalam proses pembelajaran. Dalam kegiatan ini, siswa diajak untuk melakukan observasi di lingkungan sekitar, seperti mengamati kupu-kupu dan pertumbuhan tanaman. Mereka mencatat perkembangan yang diamati dan kemudian mempresentasikan hasil temuan tersebut, yang membantu mereka memahami proses dan meningkatkan keterampilan komunikasi.

Sesuai dengan penjelasan dari salah satu responden siswa menyatakan:

*“Mereka kami ajak keluar supaya tidak bosan, mereka kami minta untuk melakukan observasi disekitar lingkungan. Misalnya ada kupu-kupu. Kemudian akan saya tanyakan, kupu-kupu kok bisa jadi seperti ini itu prosesnya gimana, kok bisa seperti ini awalnya gimana. Kemudian ada juga pertumbuhan tanaman, mereka aku ajak menanam kecambah kemudian memantau dan melihat perkembangannya setiap hari. Kemudian dicatat dan dipresentasikan.”*

Pendekatan ini mendorong siswa untuk lebih aktif dan kritis dalam memahami konsep sains, namun terkadang dapat menimbulkan kebingungan dalam hal bagaimana cara terbaik untuk berinteraksi dengan alam secara efektif.

*“Misalnya bagaimana cara kita tahu tentang proses terjadinya pelangi. Kalau dulu kita praktiknya harus ada air, kaca, di dalam wadah, seperti itu. Nah sekarang bisa dipantik dengan berbagai cara. Jadi anak-anak akan dibebaskan menggunakan cara apapun untuk membuktikan bahwa pelangi didapatkan dari pembiasan cahaya. Dan ternyata untuk membuktikan hal tersebut ada banyak cara, sehingga siswa lebih mindful. Dari kejadian sehari-hari dapat menjadi sains untuk mereka. Karena dari bangun tidur sampai tidur lagi bisa dijelaskan dengan sains”*

Adanya proses sains dalam pembelajarannya erat kaitannya dengan pendekatan kontekstual. Penerapan pendekatan kontekstual di SD Alam Lebah Putih terbukti menguatkan dalam membantu siswa memahami konsep sains melalui interaksi langsung dengan alam. Siswa belajar secara kreatif, seperti dalam eksperimen tentang pelangi dan pengamatan aquarium, serta membawa sumber belajar dari rumah untuk dibahas di kelas. Pengamatan tanaman di Q Hall memperkaya pengalaman belajar mereka, sementara diskusi dan debat yang muncul menjadi sarana pembelajaran yang berharga. Selain itu, integrasi pembelajaran lintas disiplin, seperti dalam kegiatan *Market Day*, dan observasi lingkungan, seperti mengamati kupu-kupu, memberikan kesempatan bagi siswa untuk mencatat dan mempresentasikan perkembangan yang mereka amati. Secara keseluruhan, pendekatan ini tidak hanya mendorong pemahaman literasi sains, tetapi juga keterampilan observasi, analisis, dan komunikasi siswa.

Implementasi pendekatan kontekstual tersebut ternyata dapat menjadi penghubung ketertarikan literasi sains pada siswa, seperti yang diungkapkan dalam hasil wawancara dengan responden yang menyatakan:

*“Baru Kemarin banget nih kak, kami menjelaskan mereka tentang sumber energi. Kemudian, mereka akulihatkan video terlebih dahulu. Itupun sudah banyak pertanyaan yang muncul, seperti perbedaan minyak dengan minyak bumi itu apa, kemudian biogas itu dari kotoran sapi emang makanannya tidak bau ya kak? Dan banyak sekali pertanyaan. Mungkin itu bisa jadi bukti bahwa mereka sangat tertarik dengan sains.”*

Selain itu, tantangan dalam penerapan pendekatan kontekstual alam terhadap pengembangan literasi sains siswa di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih sangat erat kaitannya dengan:

1) *Mood* siswa

*Mood* siswa yang berfluktuasi dapat memengaruhi tingkat keterlibatan dan antusiasme mereka dalam proses belajar, sehingga ketika siswa merasa tidak bersemangat, pembelajaran menjadi kurang efektif.

*“Tantangannya lebih ke mood mereka. Kadang mereka dirumah ada masalah sama orang tua, atau lagi berantem sama temennya jadi dibawa ketika pembelajaran. Tugas kami disini yang menguatkan mereka, supaya kembali bersemangat.”*

2) Keadaan cuaca

Keadaan cuaca juga menjadi faktor penting, karena kegiatan belajar di luar ruangan yang merupakan bagian integral dari pendekatan kontekstual sering kali terhambat oleh cuaca buruk, seperti hujan atau panas yang ekstrem.

*“Cuaca kak, misalnya ketika kita sedang kegiatan outdoor tiba-tiba mendung atau hujan. Misal pada sebuah percobaan mengharuskan pencahayaan yang banyak dan optimal. Dari hal tersebut siswa menjadi belajar ada faktor lain yang bisa memengaruhi suatu percobaan.”*

### 3) Sarana dan prasarana penunjang pembelajaran.

Ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai, seperti alat peraga dan ruang kelas yang nyaman, sangat diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan. Seperti yang diungkapkan oleh responden dalam wawancara,

*“Keadaan sekolah kami yang semi outdoor dan juga kami belum memiliki laboratorium sendiri. Sehingga alat alat yang kami gunakan masih sederhana. Terkadang kami masih menguji, membandingkan dengan peralatan seadanya, dan hasil apa yang diperoleh.”*

### 4) Ke-kreatifan Pendidik

Tantangan lain yang dirasakan bersifat internal dari pendidik di SD Lebah Putih adalah ke-kreatifan pendidik dalam proses pembelajaran, di mana mereka perlu terus berinovasi dan menciptakan metode pengajaran yang menarik serta relevan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan mendukung pemahaman konsep sains secara mendalam.

*“Kalau aku sendiri tantangan lebih ke harus kreatif.”*

Tantangan tersebut diperlukan solusi karena dikhawatirkan menghambat proses pembelajaran. kemudian, penulis juga menganalisis mengenai umpan balik positif dari siswa, yang merasa lebih senang dan tertarik saat belajar. Mereka juga melaporkan bahwa mereka lebih memahami materi yang diajarkan, bahkan dapat mengaitkan permasalahan sehari-hari dengan konsep sains yang telah mereka

pelajari. Hal ini menunjukkan bahwa belajar di lingkungan yang alami dan relevan membantu siswa untuk lebih mudah memahami dan mengaplikasikan ilmu sains dalam kehidupan sehari-hari. Seperti hasil penelitian dari wawancara yang telah dipaparkan oleh mereka :

*“Aku suka ketika gotazone. Waktu happy sains itu pernah ada kaya gelas, terus dikasih air garam, dikocok, dikasih baterai. Itu kaya buat putting beliung.”*

*“Lebih suka diluar ruangan karena nanti melakukan eksperimen. Terus lebih seru karena nggak ada tugas. Misalnya praktik membuat sabun yang lerak itu, kalau sabunya udah jadi berarti sudah selesai.”*

*“Lebih paham langsung belajar kesana”*

*“paling suka belajar IPA, daripada pelajaran lainnya”*

### c. Studi Dokumentasi

#### 1) Perencanaan

Studi dokumentasi dilakukan untuk menganalisis perencanaan yang mencakup kurikulum I CAN, WWP (*Work With Parents*), dan AONE sebagai acuan dalam pengembangan program pembelajaran.

#### a) Kurikulum *I Can*

Kurikulum '*I Can*' mengindikasikan siswa belajar melalui pengalaman nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan kebebasan mengeksplorasi, siswa terdorong untuk bertanya, mengamati, dan mencari tahu lebih dalam tentang fenomena sains di sekitar mereka.

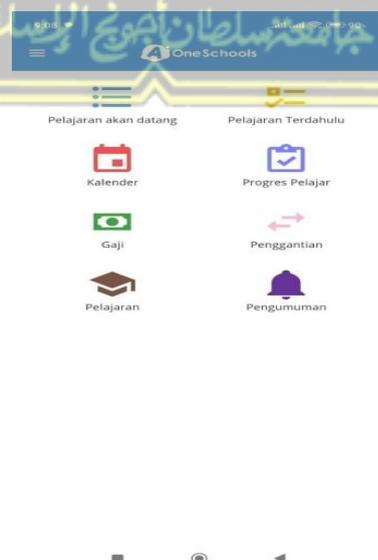
## b) WWP



Gambar 4.1. WWP

Program WWP mengindikasikan pembelajaran sains tidak hanya terjadi di sekolah, tetapi juga berlanjut di rumah. Dengan keterlibatan orangtua, siswa mendapatkan pengalaman belajar yang lebih luas dan mendalam, serta dapat menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari.

## c) Aplikasi AONE



Gambar 4.2 Aplikasi AONE

AOne mengindikasikan siswa belajar sains secara mandiri dengan mengakses materi secara fleksibel. Selain itu, fitur kolaboratif mengindikasikan diskusi dengan teman dan guru, sehingga siswa dapat bertukar pemahaman tentang konsep sains.

## 2) Pelaksanaan

Pelaksanaan mencakup desain kelas, penggunaan media dan sumber belajar, implementasi program, hasil karya siswa, serta dokumentasi berupa foto dan laporan kegiatan sebagai bukti nyata proses pembelajaran. Berikut adalah rincian studi dokumentasi pada tahap pelaksanaan:

### a) Desain Kelas Terbuka



**Gambar 4.3** *Desain Ruang Kelas*

Metode eksperimen mengindikasikan siswa belajar sains secara langsung melalui observasi, hipotesis, dan uji coba, sehingga lebih memahami konsep secara nyata.

### b) Program SAPUMU (Sampahmu Tanggungjawabmu)



**Gambar 4.4** *SAPUMU*

Program SAPU mengajarkan siswa bahwa sampah tidak hanya sekedar dibuang, tetapi bisa dikelola dengan cara yang bertanggung jawab. Dengan membawa pulang sampah plastik dan mendaur ulang sampah organik menjadi pupuk, siswa memahami prinsip keberlanjutan dan siklus materi dalam ekosistem.

c) *Outing Class* Berenang



**Gambar 4.5** *Outing Class* Berenang ke Kolam

Dalam kegiatan berenang, siswa mengalami secara langsung bagaimana tubuh mereka dapat mengapung, bergerak, dan beradaptasi dengan air. Pengalaman ini membantu mereka memahami prinsip-prinsip fisika secara nyata, bukan hanya dalam teori.

d) *Morning Spirit*



**Gambar 4.6** *Morning Spirit*

Siswa secara alami mengembangkan keterampilan sains seperti pengamatan, keseimbangan tubuh (fisika), dan interaksi sosial (psikologi). Siswa dapat memahami konsep gizi dan kesehatan dari makanan yang mereka bawa. Literasi sains meningkat dengan adanya paparan bacaan yang berkaitan dengan fenomena ilmiah, misalnya buku tentang hewan, lingkungan, atau eksperimen sederhana.

e) *Akuarium Mini*



**Gambar 4.7** *Akuarium Mini*

Dengan membuat dan mengelola akuarium mini, siswa belajar sains secara langsung melalui pengalaman nyata. Mereka memahami hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya, serta pentingnya keseimbangan ekosistem dalam kehidupan.

f) *Our Pet Our Garden*



**Gambar 4.8** *Our Pet Our Garden*

Dengan merawat hewan peliharaan dan menanam tumbuhan, siswa belajar memahami kebutuhan dasar makhluk hidup, seperti makanan, air, dan lingkungan yang sesuai. Pengalaman ini membantu mereka menghubungkan teori dengan praktik secara nyata.

g) *Sounding Adab*



**Gambar 4.9** *Sounding Adab*

Dengan adanya dua guru di kelas, pembelajaran menjadi lebih terstruktur dan efektif. Wali kelas dapat fokus menyampaikan materi sains, sementara guru pendamping menjaga suasana agar tetap kondusif, sehingga siswa lebih mudah memahami konsep yang diajarkan.

#### h) Diskusi Sesama Pengajar



**Gambar 4.10** *Diskusi Sesama Pengajar*

Diskusi antarguru mengindikasikan pertukaran ide, metode, dan strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk mengajarkan sains dengan cara yang menarik dan relevan bagi siswa. Dengan berbagi pengalaman, guru dapat menemukan cara terbaik untuk menerapkan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran sains. Guru dapat bekerja sama dalam merancang metode pembelajaran berbasis eksperimen, proyek, atau eksplorasi langsung di lingkungan sekitar. Integrasi antar mata pelajaran: Diskusi mengindikasikan guru menghubungkan sains dengan mata pelajaran lain, seperti matematika dalam pengukuran atau bahasa dalam literasi ilmiah.

i) Bincang Komunitas



**Gambar 4.11** *Bincang Komunitas*

Siswa dapat membahas fenomena alam, eksperimen sederhana, atau sains dalam kehidupan sehari-hari. Wawancara dengan narasumber: Mengundang guru, teman, atau pakar sebagai bintang tamu untuk berbagi pengalaman nyata dalam bidang sains.

j) Belanja Langsung Ke Pasar



**Gambar 4.12** *Belanja Langsung ke Pasar*

Kegiatan ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara langsung tentang berbagai jenis bahan pangan, proses jual beli, serta bagaimana sains diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam penyimpanan dan pengolahan makanan.

k) *Cooking Class*



**Gambar 4.13** *Cooking Class*

Dalam *Cooking Class*, siswa mengalami langsung berbagai proses ilmiah, seperti mencampur bahan, memanaskan makanan, dan mengamati perubahan yang terjadi. Pengalaman ini membantu mereka memahami sains dalam kehidupan sehari-hari secara konkret.

l) Belajar Langsung ke Pakar



**Gambar 4.14** *Belajar Langsung ke Pakar*

Pakar dapat membagikan pengalaman mereka dalam menerapkan ilmu sains dalam pekerjaan sehari-hari, sehingga siswa dapat menghubungkan teori dengan praktik. Siswa bisa bertanya langsung dan berdiskusi tentang topik sains yang sedang mereka pelajari, sehingga pemahaman mereka menjadi lebih mendalam dan relevan. Inspirasi untuk masa depan: Bertemu dengan pakar dapat memotivasi siswa untuk lebih tertarik pada sains dan bercita-cita menjadi ilmuwan atau profesional di bidang terkait.

m) *Fun Ridding*



**Gambar 4.15** *Fun Ridding*

Kegiatan *Fun Ridding* memberikan kesempatan bagi siswa untuk berinteraksi dengan ayah mereka dalam suasana yang menyenangkan dan santai. Melalui pengalaman ini, siswa dapat meningkatkan rasa ingin tahu mereka terhadap sains. Ayah dapat berbagi pengetahuan dan pengalaman, sementara siswa diajak untuk bertanya dan berpendapat. Interaksi ini tidak hanya memperkuat ikatan antara ayah dan anak, tetapi juga menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, di mana sains menjadi bagian dari pengalaman sehari-hari yang menarik.

## n) Jelajah ke Alam



**Gambar 4.16** *Jelajah Alam*

Kegiatan Jelajah Alam mengindikasikan siswa belajar sains secara langsung dengan mengamati ekosistem, cuaca, dan fenomena alam lainnya. Mereka dapat melihat bagaimana tumbuhan tumbuh, bagaimana hewan beradaptasi, serta memahami siklus air dan tanah secara nyata.

## o) Gotazone



**Gambar 4.17** *Gotazone*

Program GotaZone mengindikasikan siswa belajar sains melalui pendekatan yang sesuai dengan minat mereka. Misalnya, dalam kegiatan eksplorasi alam, eksperimen sederhana, atau pembuatan proyek kreatif, siswa dapat memahami konsep sains secara lebih menyenangkan dan bermakna.

p) *Parents Meeting*



**Gambar 4.18** *Parents Meeting*

Kegiatan *Parents Meeting* mengindikasikan orang tua memahami metode pembelajaran sains yang diterapkan di sekolah, sehingga mereka dapat mendukung anak-anaknya dalam belajar di rumah dengan cara yang sesuai.

q) *Parents Teacher*



**Gambar 4.19** *Parents Teacher*

Orang Tua Dalam program ini, salah satu orang tua berbagi ilmu dan pengalaman langsung di kelas, misalnya tentang profesinya yang berkaitan dengan sains (dokter, petani, insinyur, koki, dll.). Hal ini memberikan perspektif baru kepada siswa dan membuat mereka lebih antusias dalam belajar.

## r) Audiensi ke Dinas Terkait



**Gambar 4.20** Audiensi ke Dinas Terkait

Dalam audiensi ini, siswa mendapatkan informasi langsung dari pakar atau pejabat yang memiliki pengetahuan di bidang tertentu, seperti lingkungan, kesehatan, atau energi. Hal ini membantu siswa memahami bagaimana sains diterapkan dalam kebijakan dan kehidupan masyarakat.

## s) Tamasya ke Kampus



**Gambar 4.21** Tamasya ke Kampus

Dengan mengunjungi kampus, siswa dapat melihat bagaimana ilmu sains diterapkan dalam penelitian dan pembelajaran tingkat lanjut. Mereka juga dapat mengenal berbagai bidang sains dari laboratorium, perpustakaan, atau pusat riset yang ada di kampus.

t) *Outdoor Learning*



**Gambar 4.22** *Outdoor Learning*

*Outdoor Learning* mengindikasikan siswa belajar sains secara kontekstual dengan mengamati langsung fenomena alam. Melalui pengalaman ini, mereka lebih mudah memahami konsep seperti ekosistem, perubahan cuaca, serta hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya.

3) Evaluasi

Evaluasi *Project-Based Learning* dan *Game-Based Assessment* dilakukan dengan menilai keterlibatan siswa, pemecahan masalah, kolaborasi, serta pemahaman konsep yang dihasilkan. PjBl dievaluasi berdasarkan proses dan hasil proyek, sedangkan *Game-Based Assessment* diukur melalui interaksi, tingkat kesulitan, dan efektivitas permainan dalam mengukur kompetensi siswa.

## a) Pasar Karya Rasa



**Gambar 4.23** *Pasar Karya Rasa*

Dengan mengerjakan proyek yang sesuai dengan tingkat perkembangan mereka, siswa belajar memahami konsep sains tidak hanya dari teori tetapi juga dari praktik langsung. Mereka mengobservasi, menganalisis, dan menciptakan karya yang berbasis ilmu sains.

b) *Game Based Assesment*

**Gambar 4.24** *Gamed Based Assesment*

*Game-Based Assessment* mengindikasikan siswa mengalami evaluasi sebagai sebuah petualangan yang menarik. Dengan menjelajahi alam dan menghadapi tantangan di setiap pos, mereka belajar memahami konsep sains secara lebih mendalam melalui pengalaman langsung.

### 3. Kondensasi dan *Display Data*

Berdasarkan analisis data observasi, wawancara, dan studi dokumentasi yang dilakukan dengan menggunakan fitur tersebut, salah satu fitur dari perangkat lunak NVivo yang dapat menampilkan teks secara visual adalah *Word Frequency Query*. Fitur ini memudahkan peneliti untuk menunjukkan frekuensi kata-kata yang relevan dan informatif. Hasil pencarian menggunakan fitur ini menghasilkan kumpulan kata yang paling sering muncul dalam data yang ditampilkan pada gambar berikut ini :



Gambar 4.25 *Word Cloud* dari NVivo

*Word cloud* yang dihasilkan dari analisis data menggunakan NVivo memberikan gambaran visual yang jelas tentang kata-kata dan tema yang paling sering muncul dalam hasil wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Dengan memanfaatkan fitur *word cloud*, peneliti dapat dengan cepat mengidentifikasi kata-kata kunci yang mencerminkan fokus utama dari data kualitatif yang dikumpulkan. Berdasarkan analisis *word frequency* dari data yang disajikan, terdapat tiga kata kunci yang sangat erat kaitannya, yaitu "siswa", "sains", dan "belajar". Selanjutnya, proses *coding* dilakukan untuk mengelompokkan data berdasarkan tema-tema yang relevan, mengindikasikan peneliti untuk menganalisis hubungan antara berbagai elemen data. Proses coding terbagi menjadi dua: *first open coding* dan *second axial coding*. Berikut adalah rincian proses coding:

#### a. First Open Coding

Dalam penelitian ini, proses penginputan *nodes* dilakukan menggunakan *software* NVivo untuk menganalisis data kualitatif yang telah dikumpulkan. *Nodes* dalam NVivo berfungsi sebagai kategori atau tema yang membantu peneliti dalam mengorganisir dan menganalisis data. Hasil dari proses penginputan *nodes* di NVivo menghasilkan tiga kategori utama seperti pada gambar dibawah ini:

| Name                  | Files | References | Created On         | Created By | Modified On        | Modified By |
|-----------------------|-------|------------|--------------------|------------|--------------------|-------------|
| 0 Crossing Concept    | 0     | 0          | 3/10/2023 11:04 AM | MR         | 3/10/2023 11:04 AM | MR          |
| 0 Ular Sani           | 0     | 0          | 3/10/2023 11:05 AM | MR         | 3/10/2023 11:05 AM | MR          |
| 0 1. Kematangan       | 0     | 0          | 3/14/2023 11:10 AM | MR         | 3/14/2023 11:10 AM | MR          |
| 0 2. Sifat dan Pa     | 0     | 0          | 3/14/2023 11:14 AM | MR         | 3/14/2023 11:14 AM | MR          |
| 0 3. Kelelahan dan    | 0     | 0          | 3/14/2023 11:14 AM | MR         | 3/14/2023 11:14 AM | MR          |
| 0 4. Skop dan         | 0     | 0          | 3/14/2023 11:15 AM | MR         | 3/14/2023 11:15 AM | MR          |
| 0 5. Keterampilan da  | 0     | 0          | 3/14/2023 11:15 AM | MR         | 3/14/2023 11:15 AM | MR          |
| 0 6. Manajemen da     | 0     | 0          | 3/14/2023 11:15 AM | MR         | 3/14/2023 11:15 AM | MR          |
| 0 Chaginary Case Hita | 0     | 0          | 3/10/2023 11:04 AM | MR         | 3/10/2023 11:04 AM | MR          |
| 0 1. Hubungan Berd    | 0     | 0          | 3/14/2023 11:23 AM | MR         | 3/14/2023 11:23 AM | MR          |
| 0 2. Hubungan dan     | 0     | 0          | 3/14/2023 11:23 AM | MR         | 3/14/2023 11:23 AM | MR          |
| 0 3. Perilaku dan Pa  | 0     | 0          | 3/14/2023 11:23 AM | MR         | 3/14/2023 11:23 AM | MR          |
| 0 4. Perilaku dan Pa  | 0     | 0          | 3/14/2023 11:24 AM | MR         | 3/14/2023 11:24 AM | MR          |
| 0 5. Sifat dan Pa     | 0     | 0          | 3/14/2023 11:24 AM | MR         | 3/14/2023 11:24 AM | MR          |
| 0 6. Mula dan Pa      | 0     | 0          | 3/14/2023 11:25 AM | MR         | 3/14/2023 11:25 AM | MR          |
| 0 Science and Engin   | 0     | 0          | 3/10/2023 11:04 AM | MR         | 3/10/2023 11:04 AM | MR          |
| 0 1. Sifat dan Pa     | 0     | 0          | 3/14/2023 12:09 AM | MR         | 3/14/2023 12:09 AM | MR          |
| 0 2. Sifat dan Pa     | 0     | 0          | 3/14/2023 12:09 AM | MR         | 3/14/2023 12:09 AM | MR          |
| 0 3. Skop dan l       | 0     | 0          | 3/14/2023 12:09 AM | MR         | 3/14/2023 12:09 AM | MR          |
| 0 4. Keterampilan da  | 0     | 0          | 3/14/2023 12:09 AM | MR         | 3/14/2023 12:09 AM | MR          |

Gambar 4.26 Proses Penginputan Nodes di Software NVivo

Gambar tersebut menggambarkan proses penginputan *nodes* di *software* NVivo, yang merupakan langkah penting dalam analisis data kualitatif. Proses ini mencakup berbagai tahap, mulai dari pengumpulan data, pembuatan *nodes* berdasarkan tema yang relevan, hingga penginputan data ke dalam masing-masing node. Setiap elemen dalam gambar ini memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana data diorganisir dan dianalisis, serta menunjukkan hubungan antara berbagai kategori yang dihasilkan dari penelitian ini. *Nodes* dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga aspek yaitu *Crosscutting Concepts*, *Disciplinary Core Ideas*, dan *Science and Engineering Practices*. Berikut adalah deskripsi dari masing-masing kategori:

1) *Disciplinary Core Ideas*

*Disciplinary Core Ideas* adalah ide-ide yang menghubungkan berbagai bidang ilmu. Konsep ini mendorong siswa untuk aktif dalam belajar dan melihat bagaimana sains diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa diajak untuk berdiskusi dengan santai, berkreasi, dan memahami hubungan antara sains, teknologi, dan lingkungan. Selain itu, penting untuk mengintegrasikan berbagai pelajaran, menjaga keseimbangan ekosistem, dan memotivasi siswa untuk masa depan. Siswa juga belajar mengelola waktu dan menghubungkan berbagai konsep yang mereka pelajari.

2) *Disciplinary Core Ideas*

*Disciplinary Core Ideas* berfokus pada hal-hal penting dalam sains. Ini mencakup hubungan antara makhluk hidup dan lingkungan serta kebutuhan dasar yang diperlukan untuk hidup. Siswa diajak untuk memahami ekosistem,

bagaimana makhluk hidup beradaptasi, dan fenomena alam melalui pengamatan langsung. Pembelajaran dilakukan dengan cara menjelajahi dan mengaitkan konsep sains dengan kehidupan nyata, serta menggunakan sumber daya alam dengan bijak.

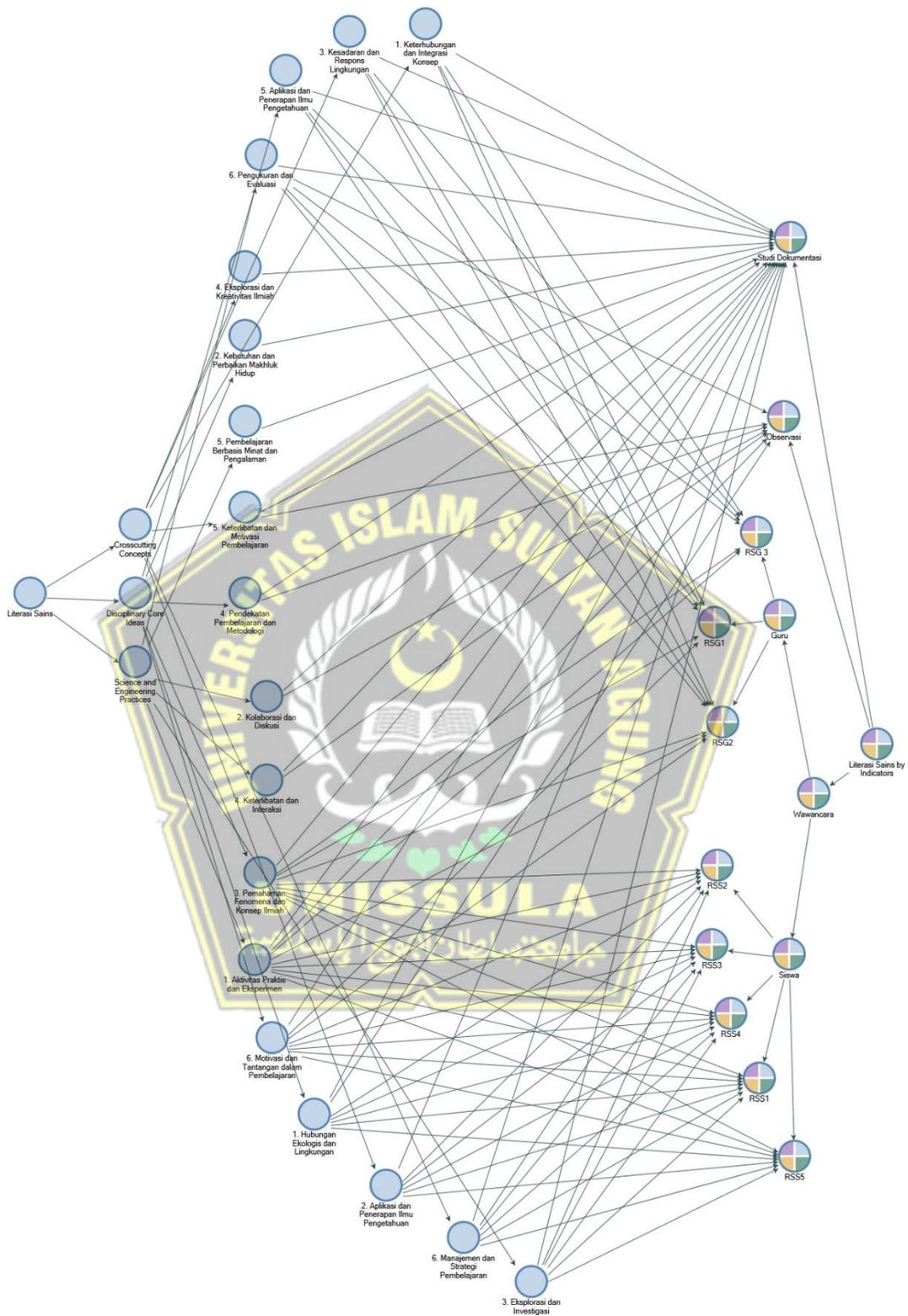
### 3) *Science and Engineering Practices*

*Science and Engineering Practices* mencakup cara-cara praktis dalam sains dan rekayasa. Siswa diajak untuk melakukan eksperimen, berdiskusi, dan bekerja sama dengan teman-teman mereka. Mereka juga belajar mengamati fenomena alam dan berinteraksi dengan para ahli. Pembelajaran dilakukan melalui pengalaman langsung dan proyek, sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilan praktis dan pemahaman yang lebih baik tentang sains.

#### b. *Second Axial Coding*

##### 1) Literasi Sains

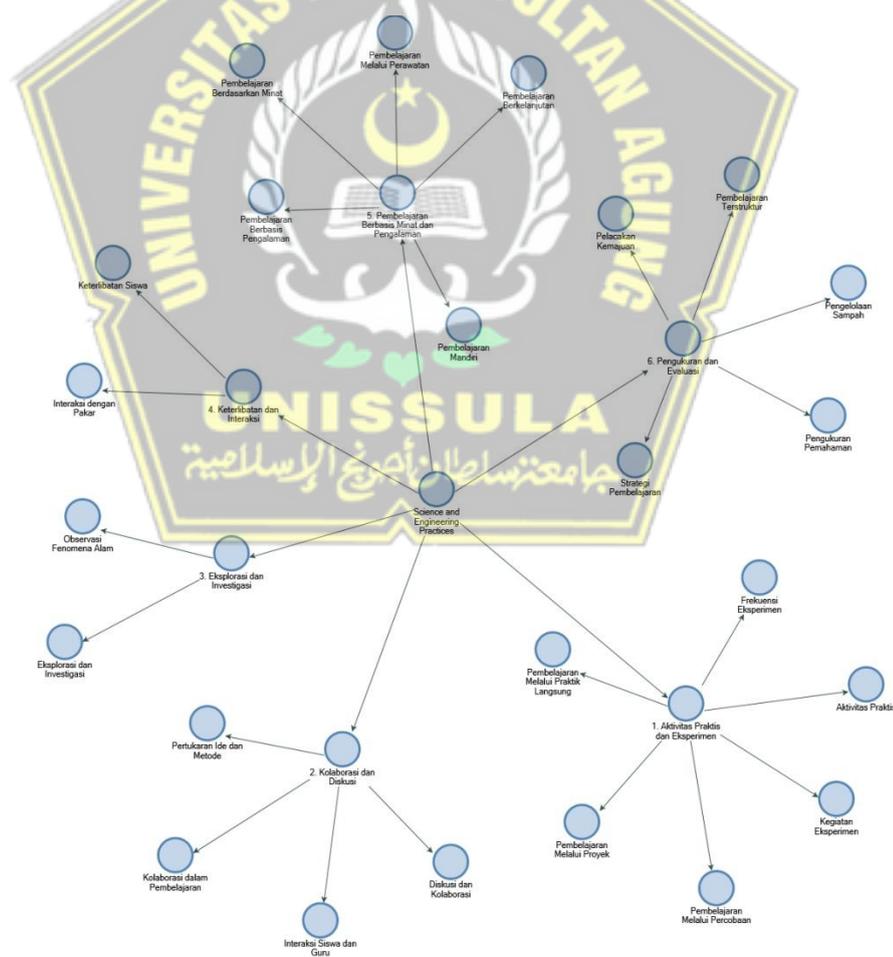
Setelah kode selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah mengelompokkan hasil berdasarkan *case by indicators* yang telah ditentukan. Proses pengelompokan ini bertujuan untuk memudahkan analisis dan pemahaman data. Hasil pengelompokan ini disajikan dalam bentuk visual, yang memberikan gambaran yang jelas tentang performa masing-masing kelompok. Hasil *open coding* secara keseluruhan secara rinci terdapat pada **lampiran 12**. Gambar di bawah ini menunjukkan hasil pengelompokan yang sudah dikondensasi hanya sub *coding* utama:



**Gambar 4.27** Hasil Open Case dari Software NVivo

Setelah hasil pengelompokan berdasarkan kasus dan indikator, langkah selanjutnya adalah merinci setiap indikator. Gambar di atas merupakan representasi visual dari jaringan konsep atau hasil pemetaan data. Struktur ini menggambarkan hubungan antara berbagai elemen yang muncul dari beragam sumber. Beberapa simpul (*nodes*) mewakili kategori atau sub-kategori tertentu, dengan garis penghubung yang menunjukkan keterkaitan antar konsep dalam keseluruhan temuan penelitian. Adapun bentuk yang lebih sederhana dari masing-masing sumber di atas adalah sebagai berikut:

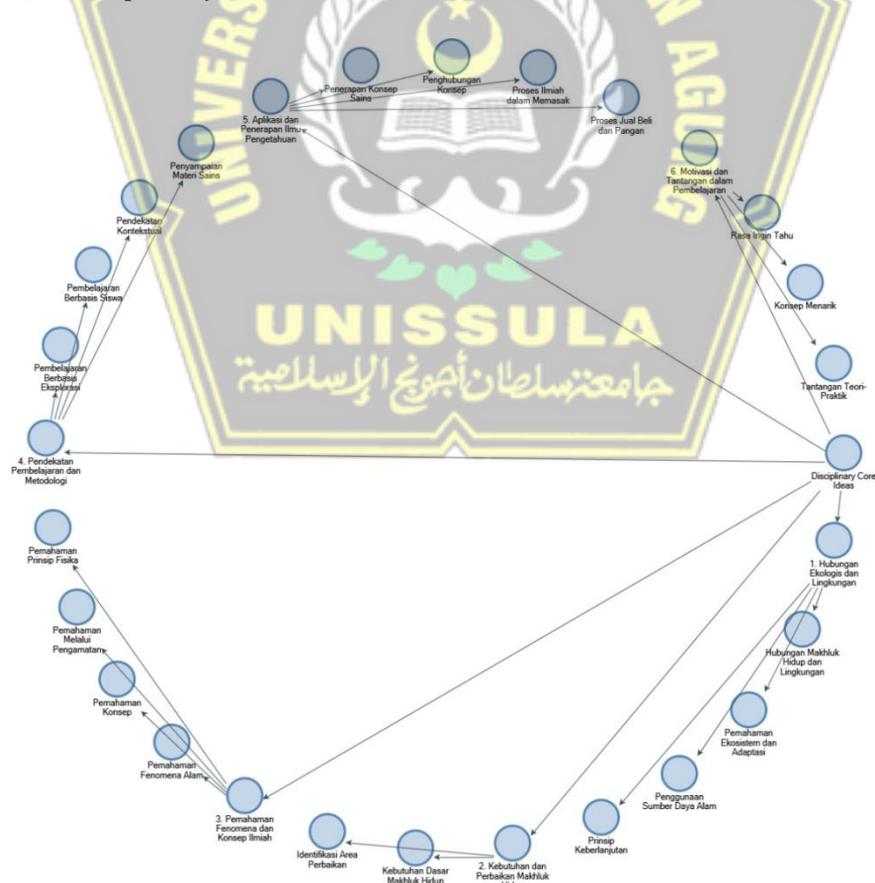
a) *Science and Engineering Practices*



**Gambar 4.28** Hasil Open Sub Coding Aspek 1

*Science and Engineering Practices* menekankan pentingnya keterampilan praktis dalam pembelajaran sains. Melalui aktivitas eksperimen, siswa dapat menerapkan teori dalam konteks nyata, mengumpulkan dan menganalisis data untuk memahami konsep ilmiah. Kolaborasi dan diskusi mendorong pertukaran ide, sementara eksplorasi dan investigasi mengembangkan rasa ingin tahu siswa. Keterlibatan aktif, termasuk interaksi dengan pakar, serta pembelajaran berbasis minat, meningkatkan motivasi siswa. Semua ini diukur untuk memastikan pemahaman yang mendalam dan kemampuan penerapan dalam kehidupan sehari-hari, menciptakan pengalaman belajar yang komprehensif dan relevan.

b) *Disciplinary Core Ideas*

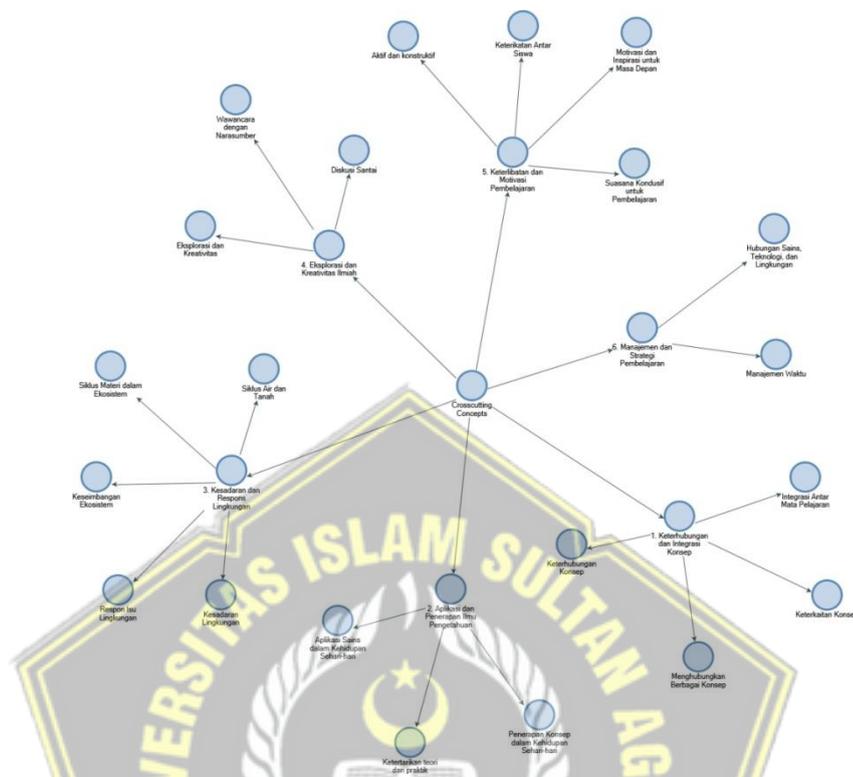


**Gambar 4.29** Hasil Open Sub Coding Aspek 2 dari NVivo

Keterkaitan antara *Disciplinary Core Ideas* menciptakan pemahaman yang komprehensif tentang sains dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Hubungan ekologis dan lingkungan memberikan konteks bagi siswa untuk memahami interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan, yang berhubungan langsung dengan kebutuhan dan perbaikan makhluk hidup. Pemahaman fenomena dan konsep ilmiah mendasari pendekatan pembelajaran dan metodologi yang digunakan, seperti pembelajaran berbasis eksplorasi dan kontekstual. Aplikasi dan penerapan ilmu pengetahuan menunjukkan bagaimana konsep sains dapat diterapkan dalam situasi nyata, seperti memasak dan jual beli pangan. Terakhir, motivasi dan tantangan dalam pembelajaran mendorong rasa ingin tahu siswa dan membantu mereka mengatasi kesenjangan antara teori dan praktik, sehingga meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mereka terhadap sains.



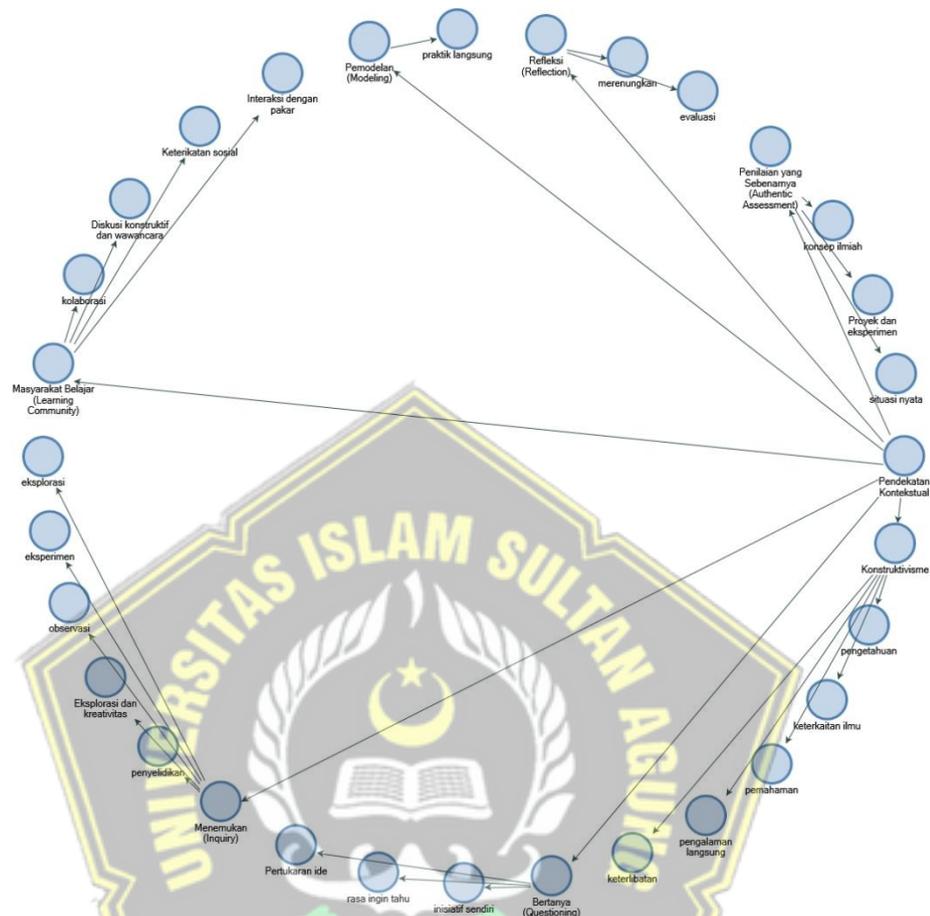
c) *Crosscutting Concepts*



**Gambar 4.30** Hasil *Open Sub Coding Aspek 3* dari NVivo

*Disciplinary Core Ideas* menghubungkan berbagai disiplin ilmu dan memperkaya pemahaman siswa tentang sains. Keterhubungan dan integrasi konsep membantu siswa memahami hubungan antara berbagai ide dan mata pelajaran. Aplikasi dan penerapan ilmu pengetahuan menunjukkan relevansi sains dalam kehidupan sehari-hari, mengaitkan teori dengan praktik. Kesadaran dan respons lingkungan mendorong siswa untuk memahami isu-isu lingkungan dan keseimbangan ekosistem. Eksplorasi dan kreativitas ilmiah mendorong partisipasi aktif melalui diskusi dan wawancara. Keterlibatan dan motivasi pembelajaran menciptakan suasana yang mendukung interaksi sosial dan inspirasi. Terakhir, manajemen dan strategi pembelajaran mengajarkan siswa cara mengelola waktu dan menerapkan metode belajar yang efektif.

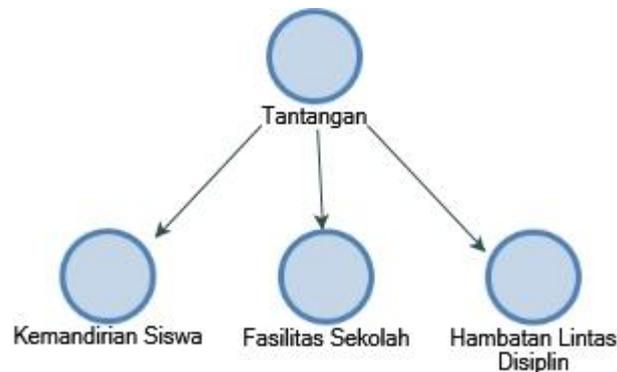
## 2) Pendekatan Kontekstual



**Gambar 4. 31.** Hasil Open Code Pendekatan Kontekstual dari NVivo

Untuk menganalisis tujuh aspek dari Pendekatan Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) dan mencari sub-sub coding yang terdapat pada data penelitian, yang terdiri dari konstruktivisme, bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian yang sebenarnya (*authentic assessment*).

### 3) Tantangan Literasi Sains



**Gambar 4.32** Hasil Open Coding Tantangan Literasi Sains dari NVivo

Pendekatan kontekstual dalam literasi sains menekankan pentingnya pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Melalui strategi interaksi, evaluasi berbasis proyek, dan penggunaan teknologi, guru dapat mendorong kesadaran lingkungan serta penerapan sains dalam konteks nyata. Namun, tantangan seperti keterbatasan fasilitas laboratorium, kesulitan siswa dalam menghubungkan teori dengan praktik, dan perbedaan latar belakang siswa perlu diatasi untuk mencapai keberhasilan dalam pendidikan sains yang efektif dan kreatif.

## **B. Pembahasan**

Literasi sains merupakan kemampuan siswa untuk memahami, menerapkan, dan membagikan pengetahuan sains dalam konteks dunia nyata. Dalam kerangka NGSS, literasi sains ditekankan melalui pendekatan pembelajaran yang fokus pada eksplorasi dan aplikasi pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari (Santoso, 2019). Tujuan utama dari pendekatan ini adalah untuk menghubungkan teori dengan pengalaman nyata yang dihadapi siswa di lingkungan sekitar mereka, sehingga siswa tidak hanya belajar sains secara teoritis, tetapi juga memahami relevansinya dalam kehidupan sehari-hari.

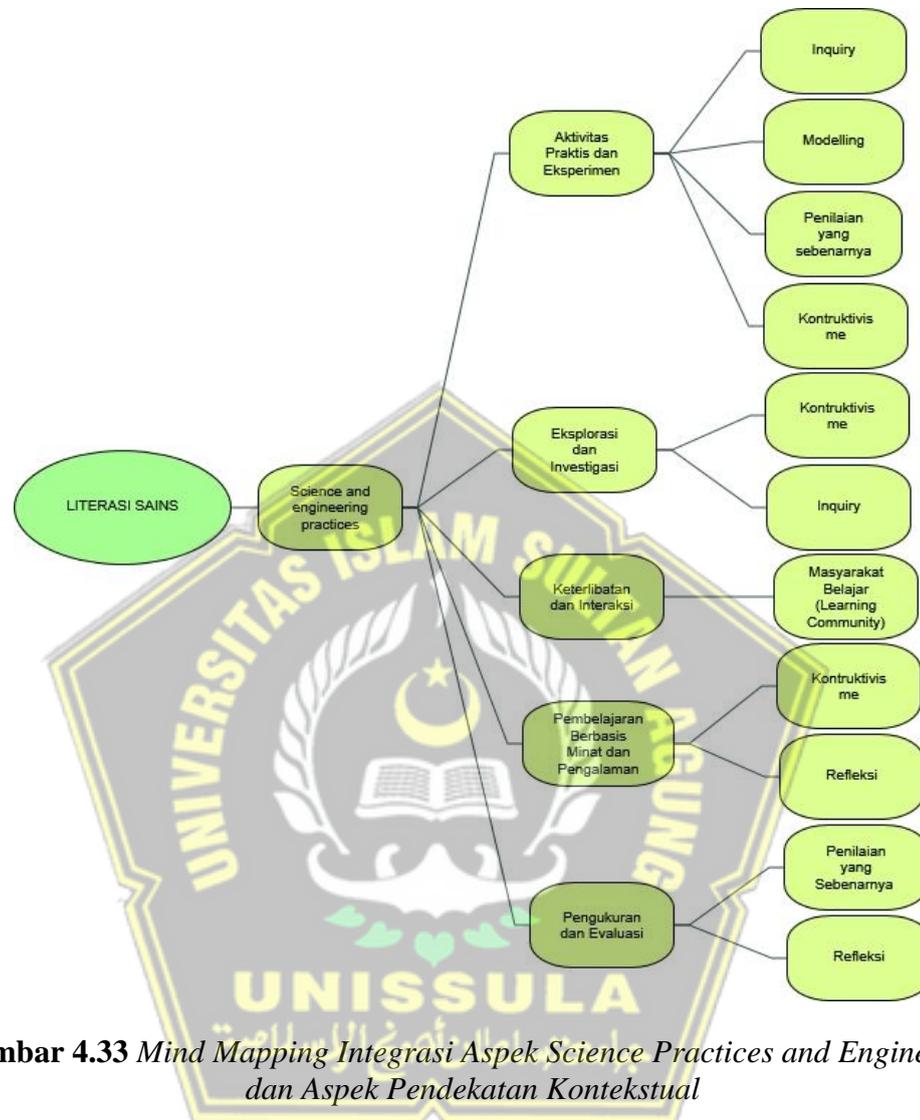
Literasi sains dalam NGSS mencakup tiga aspek utama: praktik sains dan rekayasa, konsep inti disiplin, serta konsep lintas disiplin (NGSS, 2013). Di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih, pendekatan pembelajaran berbasis eksplorasi mendukung pemenuhan aspek-aspek ini dengan memberikan pengalaman belajar langsung yang memperkuat pemahaman konsep sains. Siswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga melakukan eksperimen langsung, seperti observasi siklus hidup tanaman dan hewan, serta eksplorasi energi melalui percobaan sederhana. Hal ini mengindikasikan siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, sebagaimana disarankan dalam NGSS (Triastuti, 2020). Selain itu, integrasi lingkungan dalam pembelajaran membantu siswa memahami hubungan sains dengan kehidupan sehari-hari, sejalan dengan pendekatan sains berbasis konteks (Bakar et al., 2023).

Prinsip pembelajaran kontekstual menekankan pentingnya integrasi dengan lingkungan sekitar siswa, yang dapat mendorong pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep sains. Metode pembelajaran yang diaplikasikan dalam konteks ini meliputi eksplorasi langsung, pembelajaran berbasis proyek, serta pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar utama. Dengan penerapan metode ini, siswa mampu memahami konsep secara konkret dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui interaksi aktif dengan guru dan aktivitas berbasis proyek (Simon M. Panjaitan et al., 2023).

Literasi sains dan pendekatan kontekstual memiliki hubungan yang sangat erat, terutama di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih. Keterkaitan ini dapat dilihat keseluruhan dalam *mind mapping* pada **lampiran 13**. *Mind mapping* tersebut merupakan hasil analisis literasi sains dalam pendekatan kontekstual, di mana setiap aspek literasi sains menurut NGSS dikaitkan dengan temuan penelitian yang menggunakan pendekatan kontekstual ditinjau dari aspek-aspeknya. Berikut adalah deskripsi rincian setiap aspek literasi sains:



### 1. Science Practices and Engineering



**Gambar 4.33** Mind Mapping Integrasi Aspek Science Practices and Engineering dan Aspek Pendekatan Kontekstual

Gambar 4.33 menggambarkan *mind mapping* integrasi antara aspek *Science Practices and Engineering* dengan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran. Integrasi ini bertujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih relevan dan aplikatif bagi siswa, di mana mereka dapat mengaitkan konsep sains dan rekayasa dengan situasi nyata di sekitar mereka. Berikut adalah pembahasan tiap *sub coding*-nya:

#### a. Aktivitas Praktis dan Eksperimen

Aktivitas praktis dan eksperimen merupakan komponen penting dalam penguatan literasi sains yang mendukung pembelajaran yang bermakna. Dalam kerangka konstruktivisme, siswa membangun pengetahuan mereka melalui pengalaman langsung, yang terbukti meningkatkan pemahaman konsep. Berdasarkan Teori Bruner yang ditulis oleh Nurlina menunjukkan bahwa pengalaman langsung dapat memperdalam pemahaman siswa (Nurlina et al., 2021). Melalui kegiatan menemukan (*inquiry*), siswa melakukan penyelidikan melalui eksperimen dan percobaan, yang mendorong rasa ingin tahu dan keterampilan berpikir kritis. Selain itu, pemodelan (*modeling*) dalam pembelajaran memberikan contoh nyata yang membantu siswa memahami konsep-konsep kompleks. Sesuai teori belajar sosial dari Bandura menekankan bahwa siswa cenderung meniru strategi yang mereka amati (Tullah & Amiruddin, 2020). Terakhir, penilaian yang sebenarnya (*authentic assessment*) menggunakan proyek dan eksperimen sebagai alat penilaian yang relevan, memberikan gambaran menyeluruh tentang kemampuan siswa, seperti yang diungkapkan oleh (Zuhro et al., 2024).

#### b. Kolaborasi dan Diskusi

Kolaborasi dan diskusi merupakan elemen kunci dalam penguatan literasi sains yang mendukung pembelajaran yang bermakna. Dalam konteks masyarakat belajar (*learning community*), diskusi dan kolaborasi menciptakan lingkungan belajar yang mendukung, di mana siswa merasa aman untuk berbagi ide dan perspektif. Penelitian (Suwarni, 2022) menunjukkan bahwa

lingkungan kolaboratif dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa. Dalam kerangka konstruktivisme, siswa belajar dari interaksi dengan teman dan guru, yang mengindikasikan mereka membangun pengetahuan secara kolektif. Interaksi sosial sangat penting dalam pembelajaran, karena membantu siswa memperluas pemahaman mereka (Bakti Gunawn, 2019). Selain itu, proses bertanya (*questioning*) dalam pertukaran ide mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan, yang merupakan kunci untuk eksplorasi lebih dalam. Dengan mengintegrasikan kolaborasi dan diskusi, siswa tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial dan berpikir kritis yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di dunia nyata.

c. Eksplorasi dan Investigasi

Eksplorasi dan investigasi merupakan aspek penting dalam penguatan literasi sains yang mendukung pembelajaran yang bermakna. Dalam konteks menemukan (*inquiry*), siswa melakukan eksplorasi dan penyelidikan untuk memahami fenomena yang ada di sekitar mereka. Keterlibatan aktif dalam eksplorasi dapat memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang dipelajari (Kasi, 2022). Selain itu, dalam kerangka konstruktivisme, pembelajaran melalui observasi membantu siswa membangun pengetahuan mereka secara aktif (Nerita et al., 2023). Dengan mengamati fenomena dan berinteraksi dengan lingkungan, siswa dapat menarik kesimpulan dan mengaitkan pengalaman baru dengan pengetahuan yang sudah ada.

#### d. Keterlibatan dan Interaksi

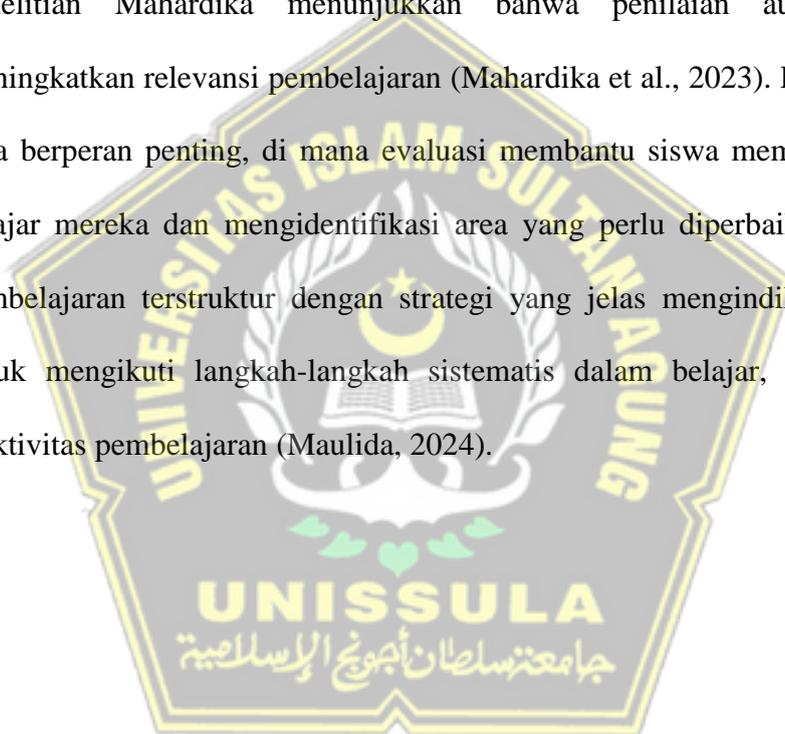
Keterlibatan dan interaksi merupakan elemen kunci dalam penguatan literasi sains yang mendukung pembelajaran bermakna. Dalam aspek keterlibatan siswa, partisipasi aktif dalam proses belajar mendorong mereka untuk terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran, yang tidak hanya meningkatkan motivasi tetapi juga memperkuat pemahaman konsep-konsep sains. Selain itu, dalam konteks masyarakat belajar (*learning community*), interaksi dengan pakar dan teman sekelas memperkaya pengalaman belajar siswa melalui diskusi dan kolaborasi, yang mengindikasikan mereka berbagi ide dan perspektif. Interaksi sosial sangat penting dalam pembelajaran, karena membantu siswa membangun pengetahuan secara kolektif (Suci, 2018).

#### e. Pembelajaran Berbasis Minat dan Pengalaman

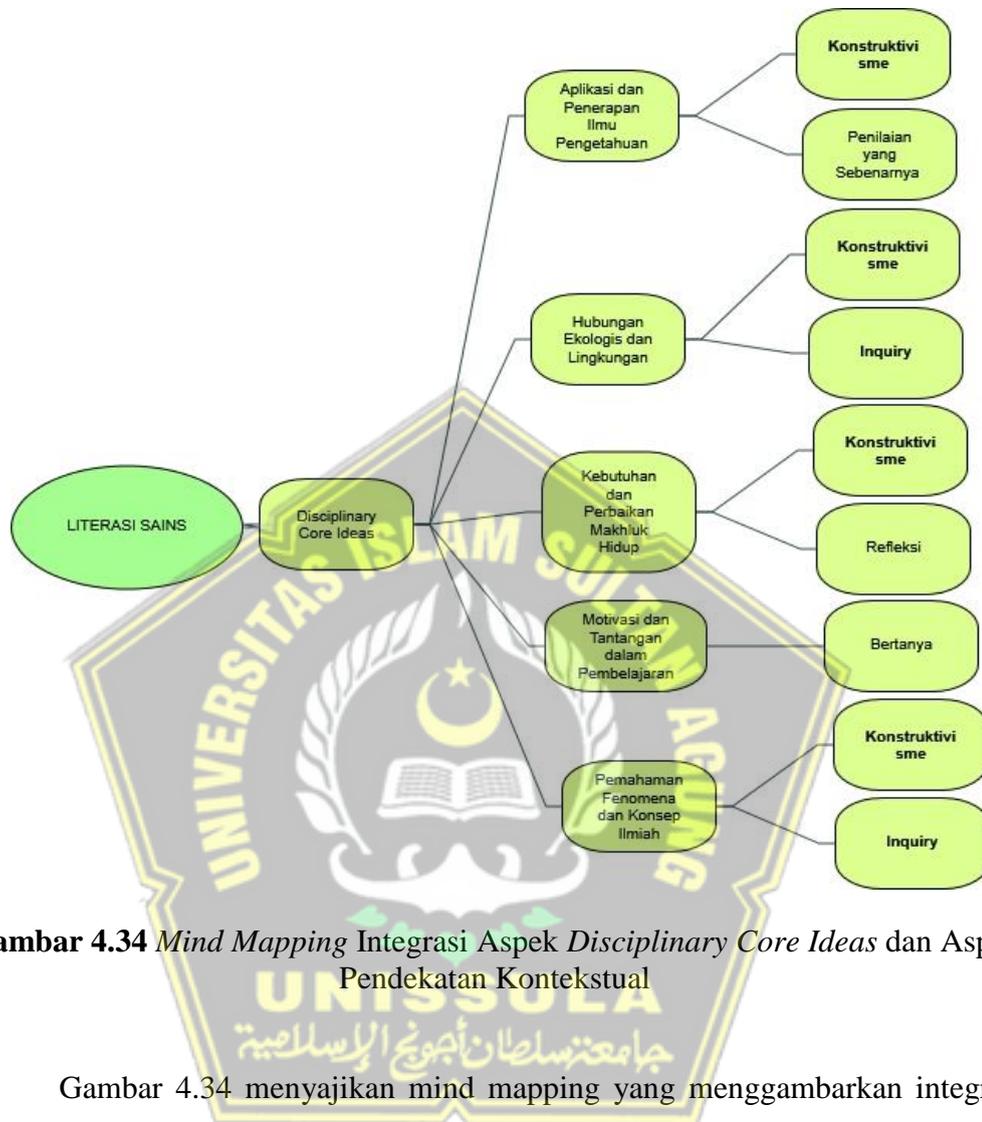
Pembelajaran berbasis minat dan pengalaman merupakan aspek penting dalam penguatan literasi sains yang mendukung keterlibatan siswa. Dalam kerangka konstruktivisme, pembelajaran yang relevan dengan minat siswa dapat meningkatkan keterlibatan mereka, sehingga membuat proses belajar lebih menarik dan bermakna. Selain itu, pembelajaran berbasis pengalaman mengindikasikan siswa untuk belajar dari situasi nyata, yang memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep-konsep sains (Ansyah, 2023). Proses refleksi juga menjadi kunci, di mana pembelajaran mandiri dan berkelanjutan mendorong siswa untuk merenungkan pengalaman mereka, membantu mereka mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman sebelumnya (Diputera, 2024).

f. Pengukuran dan Evaluasi

Pembelajaran berbasis minat dan pengalaman merupakan aspek penting dalam penguatan literasi sains yang mendukung keterlibatan siswa. Dalam konteks penilaian yang sebenarnya (*authentic assessment*), pengukuran pemahaman dan pelacakan kemajuan siswa mencerminkan situasi nyata, memberikan gambaran yang lebih akurat tentang kemampuan mereka. Penelitian Mahardika menunjukkan bahwa penilaian autentik dapat meningkatkan relevansi pembelajaran (Mahardika et al., 2023). Proses refleksi juga berperan penting, di mana evaluasi membantu siswa memahami proses belajar mereka dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki. Selain itu, pembelajaran terstruktur dengan strategi yang jelas mengindikasikan siswa untuk mengikuti langkah-langkah sistematis dalam belajar, meningkatkan efektivitas pembelajaran (Maulida, 2024).



## 2. *Disciplinary Core Ideas*



**Gambar 4.34** *Mind Mapping Integrasi Aspek Disciplinary Core Ideas dan Aspek Pendekatan Kontekstual*

Gambar 4.34 menyajikan mind mapping yang menggambarkan integrasi antara *Disciplinary Core Ideas* dan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran. Mind mapping ini berfungsi sebagai alat visual yang membantu siswa memahami hubungan antara konsep inti dalam disiplin ilmu tertentu dengan konteks kehidupan nyata. Dengan mengaitkan ide-ide inti dengan situasi yang relevan, siswa dapat melihat bagaimana pengetahuan yang mereka pelajari dapat diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Berikut pembahasan setiap *sub coding* dari *Disciplinary Core Ideas*:

a. Hubungan Ekologis dan Lingkungan

Hubungan ekologis dan lingkungan merupakan aspek penting dalam penguatan literasi sains yang mendukung pemahaman siswa tentang interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan. Dalam kerangka konstruktivisme, siswa membangun pemahaman mereka tentang hubungan ini melalui pengalaman dan interaksi langsung dengan lingkungan sekitar. Penelitian menunjukkan bahwa pengalaman nyata dapat memperdalam pemahaman siswa tentang konsep-konsep ekologis (W. Rahmi, 2024).

Selain itu, melalui kegiatan menemukan (*inquiry*), pemahaman tentang ekosistem dan adaptasi mendorong siswa untuk menyelidiki dan memahami fenomena alam, yang meningkatkan rasa ingin tahu dan keterampilan berpikir kritis. Kesadaran lingkungan juga menjadi fokus penting, di mana penggunaan sumber daya alam dan prinsip keberlanjutan mengajarkan siswa tentang tanggung jawab mereka terhadap lingkungan (Nugroho, 2022). Dengan mengintegrasikan aspek-aspek ini, siswa tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka tentang ekologi, tetapi juga mengembangkan sikap proaktif dalam menjaga dan melestarikan lingkungan.

b. Kebutuhan dan Perbaikan Makhluk Hidup

Kebutuhan dan perbaikan makhluk hidup merupakan aspek penting dalam penguatan literasi sains yang mendukung pemahaman siswa tentang kehidupan. Dalam kerangka konstruktivisme, siswa belajar tentang kebutuhan dasar makhluk hidup melalui pengalaman langsung, seperti observasi dan interaksi dengan berbagai organisme. Penelitian menunjukkan

bahwa pengalaman nyata dapat memperdalam pemahaman siswa tentang konsep-konsep biologis (Azrai et al., 2018). Selain itu, proses refleksi (*reflection*) berperan penting dalam pembelajaran ini, di mana identifikasi area perbaikan membantu siswa merenungkan dan mengevaluasi kondisi yang ada. Dengan merenungkan pengalaman mereka, siswa dapat memahami bagaimana kebutuhan makhluk hidup dapat dipenuhi dan bagaimana perbaikan dapat dilakukan untuk meningkatkan kesejahteraan mereka.

c. Pemahaman Fenomena dan Konsep Ilmiah

Pemahaman fenomena dan konsep ilmiah merupakan aspek penting dalam penguatan literasi sains yang mendukung keterlibatan siswa dalam proses belajar. Dalam konteks menemukan (*inquiry*), pemahaman tentang fenomena alam dan konsep ilmiah mendorong siswa untuk melakukan observasi dan penyelidikan, yang meningkatkan rasa ingin tahu dan keterampilan analitis mereka. Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *inquiry* dapat memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah (Sapitri & Ferianto, 2018). Selain itu, dalam kerangka konstruktivisme, pemahaman melalui pengamatan dan prinsip fisika membantu siswa membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman mereka. Dengan mengaitkan pengalaman langsung dengan konsep-konsep yang dipelajari, siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam dan relevan.

d. Pendekatan Pembelajaran dan Metodologi

Pendekatan pembelajaran dan metodologi merupakan aspek penting dalam penguatan literasi sains yang mendukung keterlibatan siswa dalam proses belajar. Dalam konteks pembelajaran berbasis siswa, pendekatan eksplorasi dan kontekstual menempatkan siswa sebagai pusat proses belajar, sehingga mereka lebih aktif dalam mengembangkan pemahaman mereka. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang berfokus pada siswa dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar (Murtiningsih, 2021).

Selain itu, penyampaian materi sains dengan metodologi yang tepat, seperti penggunaan alat peraga, eksperimen, dan diskusi, membantu siswa memahami materi dengan lebih baik. Metodologi yang sesuai dapat membuat konsep-konsep sains yang kompleks menjadi lebih mudah dipahami dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

e. Aplikasi dan Penerapan Ilmu Pengetahuan

Aplikasi dan penerapan ilmu pengetahuan merupakan aspek penting dalam penguatan literasi sains yang membantu siswa memahami relevansi ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kerangka konstruktivisme, penerapan konsep sains dalam konteks nyata menunjukkan kepada siswa bagaimana ilmu pengetahuan berperan dalam aktivitas sehari-hari, seperti dalam kesehatan, lingkungan, dan teknologi. Penelitian menunjukkan bahwa ketika siswa dapat mengaitkan pembelajaran dengan pengalaman nyata, mereka cenderung lebih termotivasi dan terlibat (Simon M. Panjaitan et al., 2023).

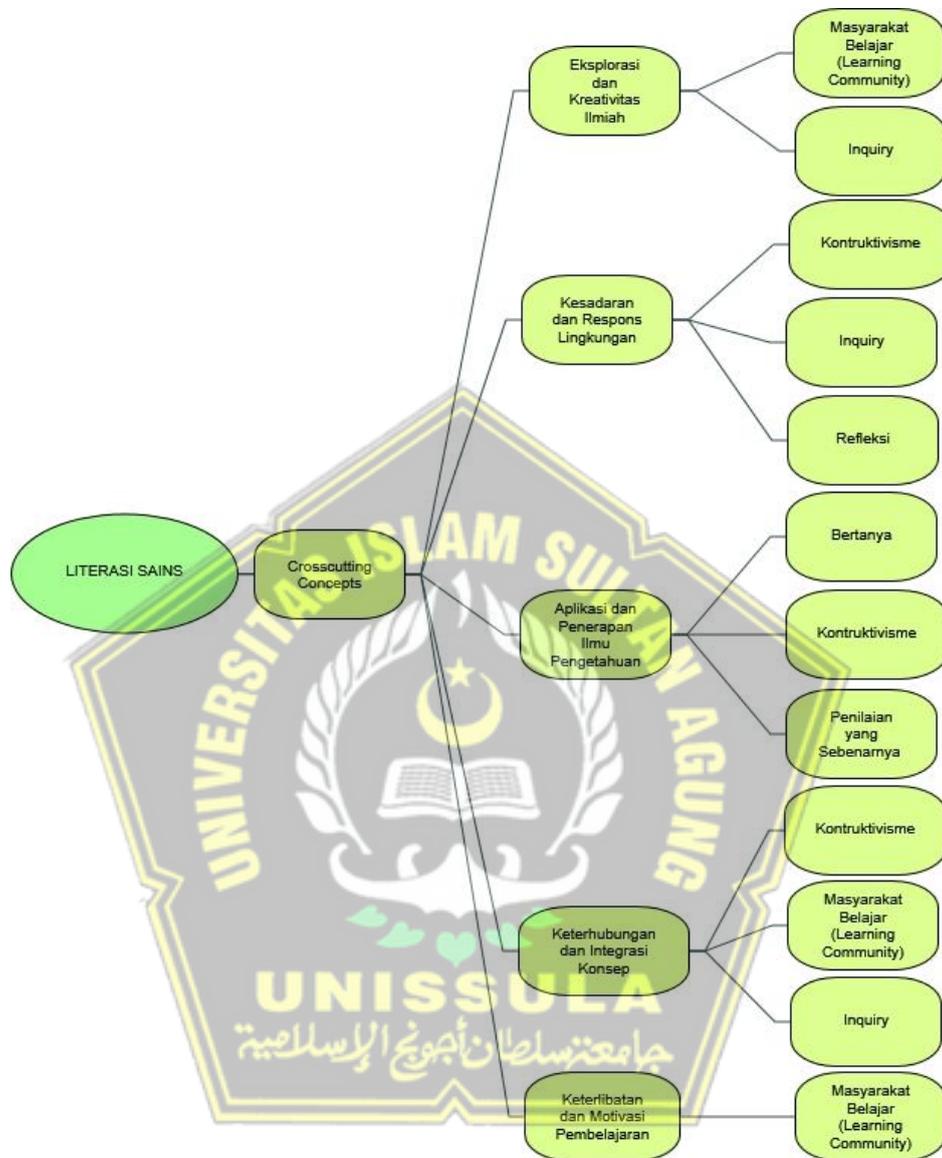
Selain itu, penilaian yang sebenarnya (*authentic assessment*) dapat diterapkan melalui proses ilmiah dalam kegiatan seperti memasak dan jual beli pangan, di mana siswa dapat menerapkan konsep-konsep sains secara langsung. Dengan menggunakan situasi nyata sebagai alat penilaian, siswa tidak hanya dapat menunjukkan pemahaman mereka, tetapi juga mengembangkan keterampilan praktis yang relevan.

f. Motivasi dan Tantangan dalam Pembelajaran

Motivasi dan tantangan dalam pembelajaran merupakan aspek penting dalam penguatan literasi sains yang mendukung keterlibatan siswa secara aktif. Dalam konteks keterlibatan siswa, rasa ingin tahu yang tinggi mendorong mereka untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga menciptakan suasana belajar yang dinamis dan interaktif. Penelitian menunjukkan bahwa motivasi intrinsik, yang berasal dari rasa ingin tahu, dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa (Fitriya et al., 2025).

Proses bertanya (*questioning*) menjadi kunci dalam pembelajaran, di mana tantangan yang muncul dari perbedaan antara teori dan praktik serta konsep-konsep yang kompleks mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawaban (Muhartini et al., 2023). Dengan mendorong siswa untuk bertanya, guru dapat menciptakan lingkungan yang mendukung eksplorasi dan pemikiran kritis.

### 3. Crosscutting Concepts



**Gambar 4.35** *Mind Mapping* Integrasi Aspek *Disciplinary Core Ideas* dan Aspek Pendekatan Kontekstual

Gambar 4.35 menunjukkan *mind mapping* yang mengintegrasikan *Disciplinary Core Ideas* dengan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran. *Mind mapping* ini menggambarkan bagaimana konsep-konsep lintas disiplin dapat dihubungkan dengan situasi nyata, membantu siswa memahami penerapan konsep

seperti pola dan sebab-akibat dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini mendorong pemikiran kritis dan kreatif, serta menunjukkan keterkaitan antara berbagai bidang ilmu.

a. Keterhubungan dan Integrasi Konsep

Keterhubungan dan integrasi konsep merupakan aspek penting dalam penguatan literasi sains yang membantu siswa membangun pemahaman yang menyeluruh. Dalam kerangka konstruktivisme, siswa didorong untuk membangun pengetahuan mereka melalui keterhubungan dan integrasi konsep, sehingga mereka dapat melihat hubungan antara berbagai ide dan fenomena (Rosyadi et al., 2024). Masyarakat belajar (*learning community*) berperan dalam mendorong kolaborasi dan diskusi di antara siswa, yang mengindikasikan mereka untuk berbagi perspektif dan memperdalam pemahaman mereka tentang materi yang dipelajari. Selain itu, pendekatan menemukan (*inquiry*) mendorong siswa untuk menghubungkan berbagai konsep, yang pada gilirannya mendorong mereka untuk melakukan penyelidikan yang lebih mendalam.

b. Aplikasi dan Penerapan Ilmu Pengetahuan

Aplikasi dan penerapan ilmu pengetahuan merupakan aspek penting dalam penguatan literasi sains yang membantu siswa mengaitkan konsep ilmiah dengan kehidupan sehari-hari. Dalam kerangka konstruktivisme, siswa belajar dengan mengaitkan ilmu pengetahuan dengan pengalaman nyata, sehingga mereka dapat melihat relevansi dan penerapan konsep yang dipelajari. Penilaian yang sebenarnya (*authentic*

*assessment*) mengindikasikan penerapan konsep ilmiah dalam situasi nyata, seperti proyek berbasis komunitas atau eksperimen lapangan, yang dapat digunakan sebagai alat penilaian yang efektif. Selain itu, proses bertanya (*questioning*) mendorong ketertarikan siswa terhadap teori dan praktik, sehingga mereka lebih aktif mengajukan pertanyaan yang mendalam dan relevan.

c. Kesadaran dan Respons Lingkungan

Kesadaran dan respons lingkungan merupakan aspek penting dalam penguatan literasi sains yang membantu siswa memahami dampak lingkungan dan pentingnya keseimbangan ekosistem. Dalam kerangka konstruktivisme, kesadaran lingkungan mendorong siswa untuk membangun pemahaman tentang bagaimana aktivitas manusia dapat mempengaruhi ekosistem dan lingkungan sekitar mereka. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menegaskan bahwa pendekatan konstruktivis dalam pendidikan lingkungan memfasilitasi siswa untuk menghubungkan pengetahuan teoretis dengan realitas ekologis di sekitarnya (Fathudin & Widodo, 2024).

Melalui pendekatan menemukan (*inquiry*), respons terhadap isu lingkungan, seperti perubahan iklim dan polusi, mendorong siswa untuk menyelidiki dan memahami fenomena alam secara lebih mendalam. Selain itu, proses refleksi (*reflection*) mengajak siswa untuk merenungkan siklus air, tanah, dan materi dalam ekosistem, sehingga mereka dapat memahami interkoneksi antara berbagai komponen lingkungan.

d. Eksplorasi dan Kreativitas Ilmiah

Eksplorasi dan kreativitas ilmiah merupakan aspek penting dalam penguatan literasi sains yang mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar. Dalam konteks menemukan (*inquiry*), eksplorasi dan kreativitas mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan dan berpikir kritis, sehingga mereka dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep ilmiah. Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *inquiry* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan analitis siswa (Muhammad Santoso & Arif, 2021). Selain itu, masyarakat belajar (*learning community*) yang dibangun melalui diskusi konstruktif dan wawancara dengan narasumber memperkaya pengalaman belajar siswa, memberikan perspektif baru dan memperluas pemahaman mereka tentang topik yang dipelajari.

e. Keterlibatan dan Motivasi Pembelajaran

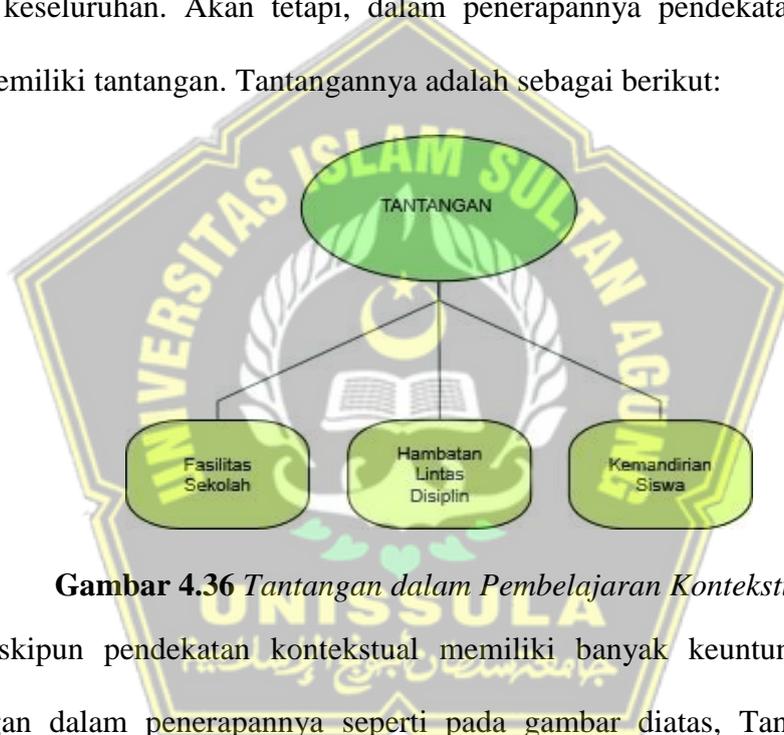
Manajemen dan strategi pembelajaran merupakan aspek penting dalam penguatan literasi sains yang mendukung efektivitas proses belajar. Dalam konteks manajemen waktu, mengajarkan siswa untuk mengatur waktu mereka dengan efektif sangat penting untuk meningkatkan produktivitas dan fokus selama pembelajaran. Penelitian menunjukkan bahwa keterampilan manajemen waktu yang baik dapat membantu siswa mengatasi stres dan meningkatkan hasil belajar (Rofi et al., 2025).

Selain itu, penerapan strategi pembelajaran yang efektif, seperti penggunaan metode kolaboratif, pembelajaran berbasis proyek, dan pendekatan kontekstual, mengindikasikan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan dengan lebih baik. Metode yang tepat tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga membantu siswa memahami materi dengan lebih mendalam.

f. Manajemen dan Strategi Pembelajaran

Manajemen dan strategi pembelajaran merupakan aspek penting dalam penguatan literasi sains yang mendukung efektivitas proses belajar. Dalam konteks manajemen waktu, mengajarkan siswa untuk mengatur waktu mereka dengan efektif sangat penting untuk meningkatkan produktivitas dan fokus selama pembelajaran. Penelitian menunjukkan bahwa keterampilan manajemen waktu yang baik dapat membantu siswa mengatasi stres dan meningkatkan hasil belajar (Rofi et al., 2025). Selain itu, penerapan strategi pembelajaran yang efektif, seperti penggunaan metode kolaboratif, pembelajaran berbasis proyek, dan pendekatan kontekstual, mengindikasikan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan dengan lebih baik. Metode yang tepat tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga membantu siswa memahami materi dengan lebih mendalam.

Keseluruhan pendekatan kontekstual dalam literasi sains saling mendukung untuk memperkuat pemahaman siswa. Keterkaitan antara berbagai elemen menciptakan lingkungan belajar yang menyeluruh, di mana siswa dapat membangun pengetahuan, berkolaborasi, dan menyelidiki isu-isu ilmiah. Dengan cara ini, semua elemen tersebut membantu siswa memahami sains dan relevansinya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memperkuat literasi sains secara keseluruhan. Akan tetapi, dalam penerapannya pendekatan kontekstual juga memiliki tantangan. Tantangannya adalah sebagai berikut:



**Gambar 4.36** *Tantangan dalam Pembelajaran Kontekstual*

Meskipun pendekatan kontekstual memiliki banyak keuntungan, terdapat tantangan dalam penerapannya seperti pada gambar diatas, Tantangan dalam pendidikan mencakup beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses belajar mengajar di sekolah. Diantaranya adalah kemandiran siswa, yang mencerminkan sejauh mana siswa mampu belajar secara mandiri dan bertanggung jawab terhadap pendidikan mereka. Studi tentang *self-regulated learning* menyatakan bahwa kemandirian siswa tidak hanya bergantung pada motivasi intrinsik, tetapi juga pada dukungan sistemik seperti pelatihan guru dan kurikulum yang fleksibel (Jin et al., 2023).

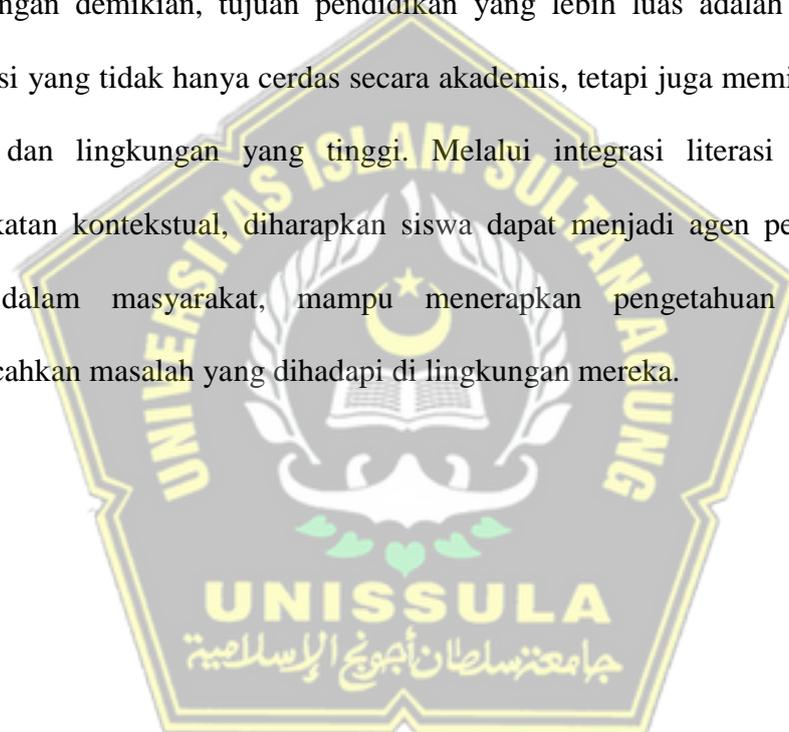
Selain itu, fasilitas sekolah juga menjadi aspek penting, karena ketersediaan dan kualitas fasilitas dapat mendukung atau menghambat proses belajar. Sekolah dengan infrastruktur terbatas, seperti kurangnya alat peraga atau akses teknologi, cenderung mengalami kesulitan dalam menerapkan pendekatan kontekstual yang membutuhkan eksplorasi langsung (Asiva Noor Rachmayani, 2015). Terakhir, hambatan lintas disiplin disiplin menandakan adanya kendala dalam integrasi berbagai disiplin ilmu yang dapat mempengaruhi pemahaman siswa. Pendekatan transdisiplin dalam pendidikan masih jarang diadopsi karena rigiditas kurikulum dan kurangnya kolaborasi antar-guru bidang studi (Assya'bani & Sabda, 2024). Untuk mengatasi tantangan ini, upaya kolaboratif antara siswa, pendidik, dan pihak sekolah sangat diperlukan.

Penerapan pendekatan kontekstual di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih dapat berdampak positif pada literasi sains siswa. Dengan melibatkan siswa dalam kegiatan eksperimen dan observasi langsung, mereka dapat meningkatkan pemahaman konsep sains secara lebih mendalam. Pendekatan ini juga mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis, di mana siswa belajar untuk menganalisis fenomena alam dan mencari solusi yang berbasis sains (J. Jupriyanto et al., 2023). Selain itu, keterlibatan aktif siswa dalam diskusi, proyek, dan eksperimen dapat meningkatkan motivasi dan minat mereka terhadap sains.

Di samping itu, mengaitkan pembelajaran sains dengan isu lingkungan berpotensi meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya menjaga lingkungan, sehingga mereka dapat menjadi individu yang lebih peduli terhadap isu-isu lingkungan di sekitar mereka. Temuan ini sejalan dengan penelitian

terdahulu yang menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa, serta memperkuat kesadaran lingkungan mereka (Fajeriadi et al., 2024). Pendekatan ini berkontribusi pada pembentukan individu yang peduli lingkungan, di mana siswa diajarkan untuk mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari (Fatkhyyah et al., 2019).

Dengan demikian, tujuan pendidikan yang lebih luas adalah memproduksi generasi yang tidak hanya cerdas secara akademis, tetapi juga memiliki kesadaran sosial dan lingkungan yang tinggi. Melalui integrasi literasi sains dengan pendekatan kontekstual, diharapkan siswa dapat menjadi agen perubahan yang aktif dalam masyarakat, mampu menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah yang dihadapi di lingkungan mereka.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

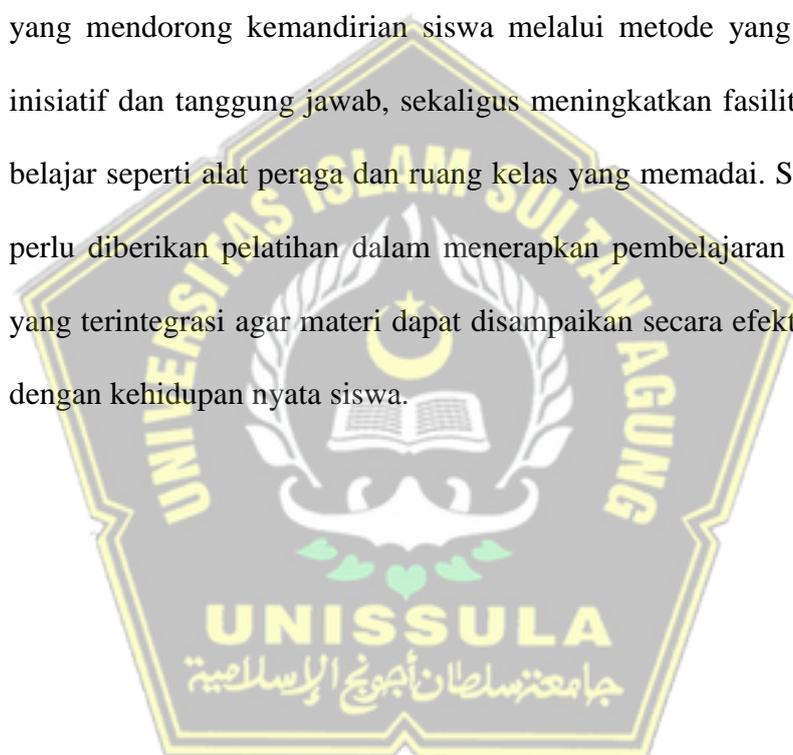
1. Penerapan pendekatan kontekstual dalam literasi sains di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual terdapat di semua aspek literasi sains siswa. Melalui aktivitas praktis, kolaborasi, eksplorasi, dan pembelajaran berbasis minat, dan lainnya. Siswa dapat membangun pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep sains dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Selain itu, meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya menjaga lingkungan.
2. Tantangan yang dihadapi dalam literasi sains siswa di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih adalah kemandirian siswa, di mana mereka perlu dilatih untuk berinisiatif dan bertanggung jawab atas pembelajaran mereka. Selain itu, fasilitas sekolah yang memadai juga menjadi faktor kritis; tanpa dukungan alat dan ruang belajar yang optimal, pencapaian akademis dapat terhambat. Terakhir, hambatan lintas disiplin dalam pembelajaran dapat mengurangi efektivitas pengajaran, karena siswa mungkin kesulitan mengaitkan materi dari berbagai bidang.

#### B. Saran

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menganalisis secara spesifik pengaruh masing-masing komponen pendekatan kontekstual-seperti aktivitas praktis, kolaborasi, eksplorasi, dan pembelajaran berbasis minat-terhadap aspek literasi sains siswa, agar kontribusi setiap komponen dapat

diidentifikasi secara lebih terperinci. Selain itu, pendekatan kuantitatif atau mixed methods dapat digunakan untuk memperoleh data yang lebih terukur dan memperkuat validitas hasil pada konteks pendidikan yang lebih luas.

2. Untuk mengatasi tantangan literasi sains di Sekolah Dasar Alam Lebah Putih, disarankan agar sekolah mengembangkan program pembelajaran yang mendorong kemandirian siswa melalui metode yang menstimulasi inisiatif dan tanggung jawab, sekaligus meningkatkan fasilitas pendukung belajar seperti alat peraga dan ruang kelas yang memadai. Selain itu, guru perlu diberikan pelatihan dalam menerapkan pembelajaran lintas disiplin yang terintegrasi agar materi dapat disampaikan secara efektif dan relevan dengan kehidupan nyata siswa.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agnesti, Y., & Amelia, R. (2020). Penerapan Pendekatan Kontekstual dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Perbandingan dan Skala terhadap Siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 347–358. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.748>
- Agustyaningrum, N., Pradanti, P., & Yuliana. (2022). Teori Perkembangan Piaget dan Vygotsky : Bagaimana Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar? *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 568–582. <https://doi.org/10.30606/absis.v5i1.1440>
- Ansyah, Y. A. (2023). Upaya Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar pada Pembelajaran IPA Menggunakan Strategi PjBL (Project-Based Learning). *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Pendidikan (JIMPIAN)*, 3(1), 43–52. <https://doi.org/10.30872/jimpian.v3i1.2225>
- Arafani, E. L., Herlina, E., & Zanthi, L. S. (2019). Peningkatan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematik Siswa SMP Dengan Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 323–332. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.112>
- Ariyanto, L., Rahmawati, N. D., & Haris, A. (2020). Pengembangan Mobile Learning Game Berbasis Pendekatan Kontekstual Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *JIPMat*, 5(1), 36–48. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i1.5478>
- Asiva Noor Rachmayani. (2015). *Tantangan Pendidikan*.
- Assya'bani, R., & Sabda, S. (2024). Tantangan Implementasi Pendekatan Multi, Inter, Dan Transdisiplin. *Al-Qalam : Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 18(4), 2467–2478. <https://jurnal.stiq-amuntai.ac.id/>
- Azrai, E. P., Ernawati, E., & Sulistianingrum, G. (2018). Ragam Gaya Belajar Siswa SMA Menurut David Kolb dalam Pembelajaran Biologi. *JURNAL AL-AZHAR INDONESIA SERI HUMANIORA*, 4(4), 251. <https://doi.org/10.36722/sh.v4i4.302>
- Bakar, A., Nazir, M., & Purnama, R. D. B. P. (2023). Membumikan Konsep Integrasi Pendidikan Islam Dengan Sains Di Lembaga Pendidikan Islam. *Jurnal Adzkiya*, VII, No. I(1), 82–92.
- Bakti Gunawn. (2019). *Penerapan Teori Belajar Vygotsky dalam Interaksi Belajar Mengajar*. 1–13. [http://www.kompasiana.com/baktigunawan/penerapan-teori-belajar-vygotsky-dalam-interaksi-belajar-mengajar\\_550d985b8133115d22b1e4d8](http://www.kompasiana.com/baktigunawan/penerapan-teori-belajar-vygotsky-dalam-interaksi-belajar-mengajar_550d985b8133115d22b1e4d8)
- Dewida, R. M., Bongguk, H., & Ulung, N. (2023). Pelaksanaan Kegiatan Literasi dan Numerasi bagi Peserta Didik Kelas Tinggi Sekolah Dasar. *Jurnal Serunai Administrasi Pendidikan*, 12(2), 82–91. <https://ejournal.stkipbudidaya.ac.id/index.php/jc/article/view/1005%0Ahttps://ejournal.stkipbudidaya.ac.id/index.php/jc/article/download/1005/608>
- Diputera, A. M. (2024). *Memahami Konsep Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran Anak Usia Memahami Konsep Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran Anak Usia Dini Yang Meaningful , Mindful dan Joyful :*

- Kajian Melalui Filsafat Pendidikan. December.*  
<https://doi.org/10.24114/jbrue.v10i2.67168>
- Fajeriadi, H., Irhasyurna, Y., Yulianti, Y. E., Selatan, K., Biologi, P., Selatan, K., Kimia, P., Selatan, K., Fisika, P., & Selatan, K. (2024). *Perangkat pembelajaran ipa kontekstual berbasis keunggulan lokal lahan basah dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pendidikan ipa. 5*, 86–94.
- Fathudin, S., & Widodo, A. (2024). *Implementasi dan dampak pendidikan holistik berbasis lingkungan pada siswa: studi kasus di sekolah alam. October.*  
<https://doi.org/10.21831/hum.v24i2.76954>
- Fatkhiyyah, I., Winarso, W., & Manfaat, B. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Ditinjau dari Perbedaan Gaya Belajar Menurut David Kolb. *Jurnal Elemen*, 5(2), 93–107. <https://doi.org/10.29408/jel.v5i2.928>
- Fitriya, E., Nurhayati, F., Rosulina, D., Santora, P., & Taupik, O. (2025). *Peran Motivasi Intrinsik dan Ekstrinsik dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam. 14*(1), 1055–1064.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>
- Harefa, E., Afendi, A. R., Karuru, P., Sulaeman, & Wote, A. Y. V. (2024). *Buku Ajar: Teori Belajar dan Pembelajaran.*
- Hartati, S. (2022). Peran Pendidikan nerbasis Alam dalam Mengembangkan Kecerdasan Alami Anak. *Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, 06(02), 161–172.
- IEA. (2015). SCIENCE–FOURTH Grade TIMSS 2015. [Timssandpirls.Bc.Edu/Timss2015/International-Results/Timss-2015/Science/Student-Achievement/](https://timssandpirls.bc.edu/Timss2015/International-Results/Timss-2015/Science/Student-Achievement/), 2015.
- Jin, S. H., Im, K., Yoo, M., Roll, I., & Seo, K. (2023). Supporting students' self-regulated learning in online learning using artificial intelligence applications. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00406-5>
- Johnstone, A., Martin, A., Cordovil, R., Fjortoft, I., Iivonen, S., Jidovtseff, B., Lopes, F., Reilly, J. J., Thomson, H., Wells, V., & McCrorie, P. (2022). Nature-Based Early Childhood Education and Children's Social, Emotional and Cognitive Development: A Mixed-Methods Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 1–30. <https://doi.org/10.3390/ijerph19105967>
- Jufri AP, D. (2023). *Strategi pembelajaran menggali potensi belajar melalui model, pendekatan, dan metode efektif.* CV Ananta Vidya. <https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=KXHQEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=pendekatan+kontekstual+mendorong+pengembangan+keterampilan+berpikir+kritis+dan+kreatif,+karena+siswa+ditantang+untuk+mencari+solusi+dari+masalah+yang+dihadapi+dengan+menggunakan+p>
- Jupriyanto, J., Yustiana, S., Sari, Y., & Pratiwi, E. I. (2023). The effect of environmental approach on critical thinking ability in elementary school students' science content. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 61.

- <https://doi.org/10.30659/pendas.10.1.61-71>
- Jupriyanto, N. (2019). Pengaruh Keterampilan Mengajar Guru Terhadap Aktivitas Belajar Siswa Sd Negeri 04 Loning. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(1), 45. <https://doi.org/10.30659/pendas.6.1.45-51>
- Kamelia, D., Jannah, S. U., & Pratiwi, Y. W. (2020). Pengembangan Kurikulum PAUD Berbasis Alam. *Islamic EduKids: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 02(01), 40–49.
- Kasi, R. (2022). Pembelajaran Aktif: Mendorong Partisipasi Siswa. *Jurnal Pembelajaran*, 1(1), 1–12.
- Kemdikbudristek. (2024). *raport Pendidikan 2024*. <https://pusatinformasi.raporpendidikan.kemdikbud.go.id/hc/en-us/articles/6545029651609-Tentang-Rapor-Pendidikan-dan-Rapor-Mutu>
- Mahardika, I. K., Handon, S., Ernasari, Rofida, H. A., Zahro, F., & Seftiyani, M. A. (2023). Jurnal Pendidikan Ilmiah Transformatif. *Hakikat Fisika Sebagai Pilar Kehidupan*, 7(12), 30–34.
- Maulida, S. (2024). Perencanaan pembelajaran: pengertian, fungsi dan tujuan. *OJS, Karimah Tauhid*, 3, 6014–6023.
- Miqwati, M., Susilowati, E., & Moonik, J. (2023). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Dasar. *Pena Anda: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 1(1), 30–38. <https://doi.org/10.33830/penaanda.v1i1.4997>
- Muhammad Santoso, A., & Arif, S. (2021). Efektivitas Model Inquiry dengan Pendekatan STEM Education terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 73–86. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i2.123>
- Muhartini, Mansur, A., & Bakar, A. (2023). Pembelajaran Kontekstual Dan Pembelajaran Problem Based Learning. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(1), 66–77. <https://ejurnal.politeknikpratama.ac.id/index.php/Lencana/article/view/881>
- Murtiningsih, E. (2021). Model Pembelajaran STAD Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa 8I SMPN 1 Dolopo. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 5(2), 198–207. <https://doi.org/10.33369/diklabio.5.2.198-207>
- Nababan, D., & Sipayung, C. (2023). Pemahaman Model Pembelajaran Kontekstual dalam Model Pembelajaran (CTL). *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 2(2), 825–837.
- Nerita, S., Ananda, A., & Mukhaiyar, M. (2023). Pemikiran Konstruktivisme Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran. *Jurnal Education and Development*, 11(2), 292–297. <https://doi.org/10.37081/ed.v11i2.4634>
- NGSS. (2013). *Next Generation Science Standards: For States, By States*. 1–2(November), 1–504. <https://doi.org/10.17226/18290>
- Ningrum, Ifa Khoiria, Purnama, Y. I. (2019). BUKU SEKOLAH ALAM. In *Sekolah Alam* (pp. 1–45).
- Nofiana, M., & Julianto, T. (2018). UPAYA PENINGKATAN LITERASI SAINS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS KEUNGGULAN LOKAL. *BIOSFER Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 9(1), 24–35.

- Nugroho, M. A. (2022). Konsep Pendidikan Lingkungan Hidup Sebagai Upaya Penanaman Kesadaran Lingkungan Pada Kelas Iv Min 1 Jombang. *Ibtidaiyyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 16–31. <https://doi.org/10.18860/ijpgmi.v1i2.1691>
- Nurlina, N., Nurfaidah, N., & Bahri, A. (2021). Teori Belajar dan Pembelajaran. In *LPP Unismuh Makassar (Lembaga Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar)* (Issue April).
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran ...*, 9, 34–42. <https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/31612%0Ahttps://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/download/31612/21184>
- Prince, H. E. (2019). Changes in outdoor learning in primary schools in England, 1995 and 2017: Lessons for good practice. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 48(919), 1–5.
- Rahayu, I., Suwarna, A. I., Wahyudi, E., Asfahani, A., & Jamin, F. S. (2024). Pendidikan Lingkungan Hidup dengan Membentuk Kesadaran Lingkungan dan Tanggung Jawab Sosial di Kalangan Pelajar. *Global Education Journal*, 2(2), 101–110. <https://doi.org/10.59525/gej.v2i2.344>
- Rahmi, L., Adilla, U., Juliana, R., Yuisman, D., & -, M. (2021). Inovasi Pembelajaran Dengan Metode Belajar Bersama Alam (Bba) Guna Membangun Karakter Anak Semenjak Dini Pada Sekolah Alam Muara Bungo (Samo). *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 15(1), 410. <https://doi.org/10.52434/jp.v15i1.1177>
- Rahmi, W. (2024). *Analytical Study of Experiential Learning: Experiential Learning Theory in Learning Activities*. 5, 115–126. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v5i2.1113>
- Remmen, K. B., & Iversen, E. (2023). A scoping review of research on school-based outdoor education in the Nordic countries. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 23(4), 433–451. <https://doi.org/10.1080/14729679.2022.2027796>
- Rizky Fadilla, A., & Ayu Wulandari, P. (2023). Literature Review Analisis Data Kualitatif: Tahap Pengumpulan Data. *Mitita Jurnal Penelitian*, 1(No 3), 34–46.
- Rofi, M. F., Nisa, T. S., Widyastuti, A. H., Zulfahmi, M. N., Jl, A., Siswa, T., Tahunan, K., & Jepara, K. (2025). *Analisis Manajemen Waktu Siswa Sekolah Dasar Melalui Jurnal Harian Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara, Indonesia*.
- Rohmaya, N. (2022). Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Socioscientific Issues (SSI). *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 107–117. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.553>
- Rosyadi, R. N., Sari, E. F., Handoyo, E., Raharjo, T. J., & others. (2024). Tingkatkan Kreativitas Dengan Media Kue Tasu: Eksplorasi Filsafat Dalam Pembelajaran Ipas Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 2064–2079.
- Rusyati, R., Permanasari, A., & Ardianto, D. (2019). Rekonstruksi Bahan Ajar Berbasis Stem Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Teknologi Siswa

- Pada Konsep Kemagnetan. *Journal of Science Education and Practice*, 2(2), 10–22. <https://doi.org/10.33751/jsep.v2i2.1395>
- Safar, M. P. (2016). Implementasi Kurikulum Sekolah Alam dalam Menjawab Tantangan Abad 21. *International Conference of Moslem Society*, 1, 94–104. <https://doi.org/10.24090/icms.2016.1830>
- Safitri, U., & Gistituati, N. (2024). Penerapan Kurikulum Merdeka Berdasarkan Teori Belajar Humanisme di Pendidikan Dasar. *Mitra PGMI: Jurnal Kependidikan MI*, 10(1), 116–126. <https://doi.org/10.46963/mpgmi.v10i1.1641>
- Santoso, P. H. (2019). Kerangka Pembelajaran Ngss Dalam Model Project Based Learning. *Gravity : Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 5(2), 22–30. <https://doi.org/10.30870/gravity.v5i2.5946>
- Sapitri, A. J., & Ferianto. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Ilmiah Berbasis Kearifan Lokal Budaya Dayak Ketapang Terhadap Minat Belajar Mahasiswa: Studi Literatur Mahasiswa Politeknik Negeri Ketapang. *Academia.Edu*, 34–50. <https://www.academia.edu/download/90222395/5445.pdf>
- Savika, H. I., Barizi, A., Mubaraq, Z., Susilawati, S., Yaqin, Z. N., & Srinio, F. (2024). Tradisi Akademik Sekolah Dasar Unggulan di Sekolah Dasar Alam. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 7(1), 85–98. <https://doi.org/10.54069/attadrib.v7i1.672>
- Simon M. Panjaitan, Novita Dwi Yanti Gulo, & Adi Suarman Situmorang. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Menurut Teori Bruner Pada Materi Himpunan Berbasis High Order Thinking Skill (Hots) Kelas VII SMP Swasta Gajah Mada. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3 No 2, 8465–8477.
- Speldewinde, C. (2024). ‘Don’t Pick, Don’t Lick’: Connecting Young Children’s Risky Play in Nature to Science Education in Australian Bush Kinders. *Early Childhood Education Journal*. <https://doi.org/10.1007/s10643-024-01661-5>
- Suci, Y. T. (2018). Menelaah Teori Vygotsky Dan Interpededensi. *Naturalistic: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1)(Oktober 2018), 231–239.
- Suryawati, E., & Osman, K. (2018). Contextual learning: Innovative approach towards the development of students’ scientific attitude and natural science performance. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1), 61–76. <https://doi.org/10.12973/ejmste/79329>
- Susanto, D., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Dalam Penelitian Ilmiah. *Jurnal QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 1(1), 53–61. <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.60>
- Suwarni, S. (2022). Peran Budaya Sekolah dalam Menciptakan Lingkungan Belajar yang Kondusif. *ITQAN: Jurnal Ilmu-Ilmu Kependidikan*, 13(2), 241–254. <https://doi.org/10.47766/itqan.v13i2.197>
- Syarifuddin, S. (2022). Teori Humanistik Dan Aplikasinya Dalam Pembelajaran Di Sekolah. *TAJDID: Jurnal Pemikiran Keislaman Dan Kemanusiaan*, 6(1), 106–122. <https://doi.org/10.52266/tadjid.v6i1.837>
- Triastuti, E. (2020). Model Pembelajaran Stem Pjbl Pada Pembuatan Ice Cream

- Melatih Keterampilan Berfikir Kreatif Dan Wirausaha. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(2). <https://doi.org/10.51169/ideguru.v5i2.159>
- Tullah, R., & Amiruddin. (2020). Penerapan Teori Sosial Albert Bandura Dalam Proses Belajar. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 6, 48–55.
- Ummah, M. S. (2019). Pendekatan Kontekstual Di Sekolah Alam Lukulo Kebumen. *Jurnal Ilmiah Kontekstual*, 11(1), 1–14. [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciu rbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_Sistem\\_Pembetulan\\_Terpusat\\_Strategi\\_Melestari](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciu rbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_Sistem_Pembetulan_Terpusat_Strategi_Melestari)
- Utaminingsih, S., & Shufa, N. K. F. (2019). Model Contextual Teaching and Learning. *UPT Perpustakaan. Universitas Muria Kudus*, 1, 105–112.
- Vioreza, N., Hilyati, W., & Lasminingsih, M. (2023). Education for Sustainable Development: Bagaimana Urgensi Dan Peluang Penerapannya Pada Kurikulum Merdeka? *EUREKA: Journal of Educational Research and Practice*, 1(1), 34–47. <https://doi.org/10.56773/eureka.v1i1>.
- Vivin Syahkina Mardana, Muhammad Rijal, & Rahmiati Darwis. (2023). Efektivitas Media Pembelajaran Alam Sekitar terhadap Minat dan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Fotosintesis. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(3), 736–743. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i3.1169>
- Yanuardianto, E. (2019). Teori Kognitif Sosial Albert Bandura (Studi Kritis Dalam Menjawab Problem Pembelajaran di Mi). *Auladuna: Jurnal Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 94–111. <https://doi.org/10.36835/au.v1i2.235>
- Zaluchu, S. E. (2020). Strategi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif Di Dalam Penelitian Agama. *Evangelikal: Jurnal Teologi Injili Dan Pembinaan Warga Jemaat*, 4(1), 28. <https://doi.org/10.46445/ejti.v4i1.167>
- Zuhro, I. H., Alifiyah, A. H., Siswoyo, A. A., Madura, U. T., & Inda, P. T. (2024). Implementasi Penilaian Instrumen Nontes Berbantuan Model Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila Di Sekolah. *Implementasi Penilaian Instrumen Nontes Berbantuan Model Project Based Learning Pada*. 2(12).