

**PENGEMBANGAN SOAL LITERASI SAINS BIOLOGI
BERBASIS *FRAMEWORK* ASESMEN KOMPETENSI
MINIMUM (AKM) PADA MATERI EKOSISTEM
DAN INTERAKSI ANTAR KOMPONEN
KELAS X SMA**

SKRIPSI

Oleh

Nur Aliza Anggraini

NIM: 06091182025012

Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2024

**PENGEMBANGAN SOAL LITERASI SAINS BIOLOGI BERBASIS
FRAMEWORK ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM (AKM) PADA
MATERI EKOSISTEM DAN INTERKASI ANTAR KOMPONEN
KELAS X SMA**

SKRIPSI

Oleh

Nur Aliza Anggraini

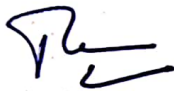
NIM 06091182025012

Program Studi Pendidikan Biologi

Mengesahkan:

Koordinator Program Studi,

Pembimbing,



**Dr. Mgs. Mhd. Tibrani, M. Si.
NIP 197904132003121001**



**Dr. Rahmi Susanti, M. Si.
NIP 196702121993032002**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



**Dr. Ketang Wiyono, S. Pd., M. Pd.
NIP 1979052220050110**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Aliza Anggraini

NIM : 06091182025012

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Pengembangan Soal Literasi Sains Biologi Berbasis *Framework* Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) pada Materi Ekosistem dan Interaksi antar Komponen Kelas X SMA" ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penyalahgunaan Plagiat di Perguruan Tinggi. Jika di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Mei 2024



Nur Aliza Anggraini

NIM 06091182025012

PRAKATA

Puji dan syukur dipanjatkan kepada kehadiran ALLAH Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat kenikmatan dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Pengembangan Soal Literasi Sains Biologi Berbasis *Framework* Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) pada Materi Ekosistem dan Interaksi antar Komponen Kelas X SMA." Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi wassallam yang menjadi suri tauladan umat manusia. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hartono, M. A. selaku Dekan FKIP Universitas Sriwijaya, Bapak Dr. Ketang Wiyono, M. Pd. selaku ketua jurusan Pendidikan MIPA, dan Bapak Dr. Masagus Mhd. Tibrani, M. Si. selaku koordinator Program Studi Pendidikan Biologi.
2. Ibu Dr. Rahmi Susanti, M. Si. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk selalu membimbing selama penyusunan skripsi. Ibu Dr. Yenny Anwar, M. Pd. selaku dosen reviewer yang memberikan arahan dan saran perbaikan skripsi untuk menjadi lebih baik.
3. Bapak Dr. Riyanto, M. Si., Ibu Elvira Destiansari, S. Pd., M. Pd., dan Ibu Khalidatun Nuzula, M. Pd. selaku dosen validator instrumen soal literasi sains *framework* AKM yang dikembangkan.
4. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu dan nasihat yang bermanfaat.
5. Staff administrasi yang membantu segala urusan terkait proses penyusunan skripsi.

6. Bapak Fahrurrozi, S. Pd., M. M. selaku kepala SMA YPI Tunas Bangsa Palembang dan Bapak Kayis Kurnia Putra, S. Pd. selaku waka humas yang telah meluangkan waktu untuk membantu penulis selama tahap pengumpulan data tes secara empiris.
7. Cinta pertamaku, Riduan Alm. Seseorang yang paling saya rindukan dan berhasil membuat saya bangkit dari kata menyerah dan saat mengingat beliau. Terima kasih atas setiap tetes keringat yang telah tumpah dalam setiap langkah mencari nafkah, yang tiada hentinya memberikan motivasi, perhatian, kasih sayang, serta dukungan finansial sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi hingga akhir untuk mendapat gelar sarjana pendidikan.
8. Pintu surgaku dan sosok yang penulis jadikan panutan yaitu Mama Yarni tercinta. Terima kasih atas setiap semangat, ridho, perhatian, kasih sayang, dan doa yang selalu terselip disetiap sholatnya demi keberhasilan penulis. Mama sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi. Mama harus selalu ada di setiap perjalanan dan pencapaian hidup saya.
9. Adikku, Maritza Iffa Dwi Riani dan Mahfudh Hylmi Dhiaurahman yang senantiasa memberikan semangat demi tercapainya cita-cita. Semoga kita bisa membuat orang tua kita senantiasa bangga. Tumbuhlah selalu menjadi versi paling hebat, adik adikku.

Penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam bidang pendidikan dan pembelajaran.

Palembang, Mei 2024

Penulis,



Nur Aliza Anggraini

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Pembelajaran Biologi	8
2.2 Evaluasi Pembelajaran	8
2.3 Ujian Nasional	9
2.4 Kurikulum Merdeka	10
2.4.1 Capaian Pembelajaran	11
2.4.1.1 Capaian Pembelajaran Biologi Fase E.....	11
2.4.2 Tujuan Pembelajaran	13
2.4.3 Alur Tujuan Pembelajaran	14
2.5 Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)	14
2.5.1 <i>Framework</i> AKM	15
2.5.1.1 Konten	15
2.5.1.2 Konteks	17
2.5.1.3 Level Kognitif	18

2.5.2	Bentuk Soal AKM	20
2.5.2.1	Pilihan Ganda	20
2.5.2.2	Pilihan Ganda Kompleks	21
2.5.2.3	Menjodohkan	23
2.5.2.4	Jawaban Singkat	24
2.5.2.5	Uraian	26
2.6	Materi Ekosistem dan Interaksi antar Komponen.....	27
2.7	Literasi Sains	28
2.8	Analisis Instrumen Tes	29
2.8.1	Ciri-Ciri Tes yang Baik	29
2.8.2	Analisis Butir Item	31
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN		33
3.1	Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian	33
3.2	Prosedur Penelitian	33
3.2.1	Sintesa Teori dan Analisis Kebutuhan	33
3.2.2	Konstruksi Variabel dan Tujuan Pembelajaran	34
3.2.3	Membuat Kisi-kisi	34
3.2.4	Penyusunan Instrumen dan Penskoran	35
3.2.5	Validasi Teoritik	37
3.2.6	Revisi	37
3.2.7	Validasi Empiris	37
3.3	Teknik Pengumpulan Data	39
3.3.1	Dokumentasi	39
3.3.2	Validasi Ahli	39
3.3.3	Angket	39
3.3.4	Data Tes	39
3.4	Teknik Analisis Data	40
3.4.1	Analisis Data	40
3.4.2	Analisis Data Lembar Validasi	40
3.4.3	Analisis Data Lembar Angket	41
3.4.4	Analisis Data Tes	41

3.4.4.1 Uji Validitas	41
3.4.4.2 Uji Reliabilitas	41
3.4.4.3 Analisis Butir Item	42
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Hasil Penelitian	46
4.1.1 Tahap Sintesa Teori dan Analisis Kebutuhan	46
4.1.2 Hasil Tahap Perancangan	49
4.1.2.1 Kontruksi Variabel dan Tujuan Pembelajaran	49
4.1.2.2 Membuat Kisi-kisi	55
4.1.2.3 Penyusunan Instrumen dan Penskoran	56
4.1.3 Hasil Tahap Evaluasi	57
4.1.3.1 Validasi Teoritik	57
4.1.3.2 Validasi Empiris	64
4.1.4 Hasil Tahap Analisis Data Tes	65
4.1.4.1 Uji Validitas	65
4.1.4.2 Uji Reliabilitas	66
4.1.4.3 Analisis Butir Item	67
4.2 Pembahasan	73
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Capaian Pembelajaran Biologi Fase E	12
Tabel 2.2 Persentase Aspek Konten	16
Tabel 2.3 Persentase Aspek Konteks	17
Tabel 2.4 Persentase Aspek Level Kognitif	19
Tabel 2.5 Kategori Tingkat Kesukaran Soal	32
Tabel 2.6 Kategori Daya Pembeda Soal	32
Tabel 3.1 Persentase <i>Framework</i> AKM	34
Tabel 3.2 Format Penyusunan Kisi-kisi Soal Literasi Sains	35
Tabel 3.3 Persentase Bentuk Soal AKM	36
Tabel 3.4 Konversi Nilai Validasi	40
Tabel 3.5 Konversi Nilai Angket Kepraktisan	41
Tabel 3.6 Kriteria Koefisien Korelasi <i>Product Moment</i>	42
Tabel 3.7 Kriteria Koefisien Reliabilitas	43
Tabel 3.8 Interpretasi Indeks Kesukaran	44
Tabel 3.9 Interpretasi Indeks Diskriminasi	45
Tabel 4.1 Persentase Soal Literasi Sains <i>Framework</i> AKM	46
Tabel 4.2 Persebaran Soal Berdasarkan <i>Framework</i> AKM	50
Tabel 4.3 Tujuan Pembelajaran Berdasarkan Materi Ekosistem.....	41
Tabel 4.4 Kisi-kisi Soal Literasi Sains AKM Materi Ekosistem	56
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Ahli Validasi Isi	58
Tabel 4.6 Revisi Berdasarkan Hasil Validasi Isi	58
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Ahli Validasi <i>Framework</i> AKM	60
Tabel 4.8 Revisi Berdasarkan Hasil Validasi <i>Framework</i> AKM	60
Tabel 4.9 Hasil Penilaian Ahli Validasi Bahasa	62
Tabel 4.10 Revisi Berdasarkan Hasil Validasi Bahasa	62
Tabel 4.11 Perolehan Skor Nilai Validator	63
Tabel 4.12 Penilaian Kepraktisan Soal	64
Tabel 4.13 Perhitungan Validitas Butir Soal	65

Tabel 4.14 Perhitungan Uji Reliabilitas	66
Tabel 4.15 Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda	67
Tabel 4.16 Pengecoh Butir Soal Pilihan Ganda	68
Tabel 4.17 Kualitas Butir Soal Literasi Sains <i>Framework</i> AKM.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Pengembangan Instrumen	30
Gambar 4.1 Bukti Validasi Ahli Isi	58
Gambar 4.2 Bukti Validasi Ahli <i>Framework</i> AKM	59
Gambar 4.3 Bukti Validasi Ahli Bahasa	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-kisi Soal Literasi Sains AKM Materi Ekosistem	91
Lampiran 2. Produk Penelitian	99
Lampiran 3. Usul Judul Skripsi	144
Lampiran 4. SK Pembimbing Skripsi	145
Lampiran 5. Persetujuan Seminar Proposal	147
Lampiran 6. SK Permohonan Validator	148
Lampiran 7. SK Izin Penelitian FKIP Universitas Sriwijaya.....	149
Lampiran 8. SK Izin Penelitian Dinas Pendidikan Provinsi	150
Lampiran 9. SK Penelitian SMA YPI Tunas Bangsa Palembang	151
Lampiran 10. Persetujuan Seminar Hasil Penelitian	152
Lampiran 11. SK Bebas Laboratorium FKIP Universitas Sriwijaya	153
Lampiran 12. SK Bebas Pustaka FKIP Universitas Sriwijaya	154
Lampiran 13. SK Bebas Pustaka Universitas Sriwijaya	155
Lampiran 14. Lembar Validasi Ahli Isi	156
Lampiran 15. Lembar Validasi Ahli <i>Framework</i> AKM	158
Lampiran 16. Lembar Validasi Ahli Bahasa	160
Lampiran 17. Data Validasi Empiris	155
Lampiran 18. Hasil Analisis Data Tes	158
Lampiran 19. Perbaikan Identitas Produk Penelitian	161
Lampiran 20. Lembar Angket Kepraktisan Peserta Didik	165
Lampiran 21. Dokumentasi Penelitian	167
Lampiran 22. Hasil Turnitin.....	
Lampiran 33. Kartu Pembimbing Skripsi	

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan soal literasi sains biologi berbasis *framework* AKM pada materi ekosistem dan interaksi antar komponen yang valid, reliabel, dan praktis. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI IPA 2 di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang. Penelitian ini dilakukan berdasarkan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan Djaali dan Mulyono (2008). Tahapan pengembangan terdiri dari sintesa teori dan analisis kebutuhan, konstruksi variabel dan tujuan pembelajaran, membuat kisi-kisi, penyusunan instrumen dan penskoran, validasi teoritik, revisi, validasi empiris, dan analisis data tes. Tahap analisis data tes dilakukan berdasarkan hasil empiris yang terbagi menjadi uji validitas, uji reliabilitas, dan analisis butir item. Analisis butir item bertujuan untuk menganalisis tingkat kesukaran, daya pembeda, dan pengecoh (distraktor). Penilaian validitas berdasarkan tiga ahli validator yaitu ahli isi (3,57) dengan kategori valid, ahli *framework* AKM (3,50) dengan kategori valid, dan ahli bahasa (3,66) dengan kategori valid. Hasil penilaian dari ketiga ahli didapatkan bahwa produk termasuk kategori valid dengan nilai 3,57. Penilaian validitas juga berdasarkan angket kepraktisan pada tahap validasi empiris didapatkan bahwa produk termasuk kategori praktis. Hasil reliabilitas kelima bentuk soal yang dikembangkan yaitu dua butir soal reliabel, sedangkan tiga butir soal tidak reliabel. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa soal literasi sains biologi berbasis *framework* AKM pada materi ekosistem dan interaksi antar komponen termasuk soal yang valid, reliabel, dan praktis.

Kata kunci: *Literasi Sains, AKM, Materi Ekosistem dan Interaksi antar Komponen*

ABSTRACT

This research was conducted to produce biological science literacy questions based on the AKM framework on ecosystem material and interactions between components that are valid, reliable and practical. The research subjects were students in class XI IPA 2 at SMA YPI Tunas Bangsa Palembang. This research was conducted based on the Research and Development (R&D) method with the Djaali and Mulyono (2008) development model. The development stages consist of theoretical synthesis and needs analysis, construction of variables and learning objectives, creating a grid, preparing instruments and scoring, theoretical validation, revision, empirical validation, and analysis of test data. The test data analysis stage is carried out based on empirical results which are divided into validity tests, reliability tests, and item analysis. Item analysis aims to analyze the level of difficulty, differentiating power and distractors. The validity assessment was based on three validator experts, namely content experts (3.57) with the valid category, AKM framework experts (3.50) with the valid category, and language experts (3.66) with the valid category. The assessment results from the three experts showed that the product was in the valid category with a score of 3.57. The validity assessment was also based on the practicality questionnaire at the empirical validation stage, it was found that the product was included in the practical category. The reliability results of the five forms of questions developed were that two questions were reliable, while three questions were unreliable. Thus, it can be stated that the biological science literacy questions based on the AKM framework on ecosystem material and interactions between components are valid, reliable and practical questions.

Keywords: *scientific literacy, AKM, ecosystem and interactions between components topic*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang cepat. Masyarakat abad 21 dituntut untuk memiliki kemampuan ilmiah yang maju agar dapat menyesuaikan diri di dunia yang semakin modern dan canggih (Nofiana, 2017). Agar umat manusia dapat bertahan di abad ke-21, setiap individu harus memiliki pengetahuan ilmiah untuk mengatasi permasalahan dan menghasilkan produk ilmiah yang bermanfaat. Untuk menghadapi era distribusi kita perlu mempersiapkan generasi siswa untuk mengembangkan dan menerapkan pengetahuan yang logis, kritis, dan ilmiah: berpengetahuan, kreatif, dan inovatif: dan mampu menganalisis dan memanfaatkan fenomena alam dan lingkungan sebagai sumber belajar yang bermakna dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Penguatan pendidikan karakter (PPK), 4Cs, HOTS, dan Kompetensi kontekstual harus diaktifkan saat menyiapkan perangkat pembelajaran untuk menerapkan keterampilan abad 21. Kemungkinan ini disebabkan karena pendidikan sains mengembangkan kemampuan berkompeten di bidangnya, berpikir logis dan kreatif, memecahkan masalah, kritis, memperoleh keterampilan, dan berubah seiring berjalannya waktu yang mampu mengembangkan kemampuan beradaptasi terhadap pembangunan. Literasi sains yang merupakan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan ilmiah yang relevan dan berbasis bukti dalam kehidupan sehari-hari dan karier, untuk membuat keputusan pribadi yang sulit, dan untuk membuat keputusan ilmiah sosial. Perlu dipahami secara komprehensif informasi bertentangan yang diterima setiap hari melalui media sosial merupakan aspek penting dari literasi sains (Cabreja-Castillo et al., 2023).

PISA (Programme for International School Assessment) PISA memantau hasil sistem dalam hal hasil pembelajaran siswa di negara bagian peserta menargetkan tiga keterampilan literasi: pemahaman membaca, literasi matematika, dan literasi sains. Tujuan dari PISA sendiri adalah untuk menilai sejauh mana siswa berusia 15 tahun di negara bagian OECD memperoleh keterampilan yang sesuai dalam membaca, matematika, dan sains agar dapat memberikan kontribusi yang signifikan kepada masyarakat (Tustin, 2021). Program penilai siswa internasional oleh OECD, memantau kemampuan akademik siswa Indonesia. Prestasi sains Siswa Indonesia dari tahun 2000 sampai 2012 mengalami penurunan. Indonesia mendapatkan peringkat ke-60 dari 65 negara peserta di tahun 2009. Pada tahun 2012 turun menjadi peringkat ke-64 dari 65 negara peserta. Pada tahun 2016 Indonesia mengalami kenaikan peringkat 62 dari 70 negara peserta. Hasil menunjukkan bahwa literasi sains di Indonesia masih sangat rendah. Maka diperlukan langkah-langkah untuk meningkatkan literasi sains untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Faktor yang mempengaruhi literasi sains Indonesia sangat rendah adalah bahwa siswa Indonesia tidak dilatih untuk menyelesaikan tes yang memiliki ciri ciri soal PISA. Guru juga harus mempunyai alat penilaian yang berbasis literasi sains untuk meningkatkan minat literasi sains pada siswa. Guru juga mengabaikan alat penilaian literasi sains karena sebagian besar dari mereka tidak memahami proses pembuatan soal literasi (Hasasiyah et al., 2019). Menurut penelitian yang dilakukan terhadap kemampuan saintifik siswa dengan menggunakan Program for International School Assessment (PISA) Muatan Biologi (Sujudi et al., 2020), kemampuan saintifik siswa SMP Islam As Shofa adalah: Dapat disimpulkan itu bahwa Kota Pekanbaru

termasuk yang terendah yaitu 56,86%. Kemampuan menemukan masalah berada di kategori rendah di persentase 56,43%, kemampuan menjelaskan peristiwa secara ilmiah berada pada kategori rendah di persentase 55,43%, dan kemampuan memanfaatkan bukti-bukti ilmiah berada pada kategori persentase rendah. Pada kategori rendah persentasenya sebesar 59,67%. Penelitian yang dilakukan (Rahmadani, dkk., 2022) Kemampuan IPA siswa di kelas Berdasarkan hasil, 66% dari total 59 siswa berada pada rentang nilai kategori bawah dan pada rentang nilai kategori atas Tidak ada siswa. Siswa pada kategori sedang berjumlah 30 siswa dengan persentase 34%, dan siswa pada kategori rendah mempunyai keterampilan biosains sebanyak 59 siswa dan persentase 66%. Rata-rata kompetensi siswa pada bidang ilmu biologi secara keseluruhan adalah 29,71 yang termasuk dalam kategori rendah. Penelitian yang dilakukan (Erniwati, dkk., 2020) menunjukkan bahwa literasi sains umum pada kategori kemampuan rendah mencapai persentase 50,85. Dari segi isi, mengenai prestasi akademik siswa pada aspek proses memperoleh nilai persentase 45,81 dengan kategori rendah. Namun kemampuan ilmiah siswa pada dimensi konteks mencapai nilai persentase sebesar 45,32 dengan kategori rendah. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, rata-rata literasi sains umum kategori kemampuan rendah mencapai 50,85 persen. Dari segi konten, kelas Mengenai prestasi akademik siswa pada aspek proses mencapai nilai persentase sebesar 45,81 dengan kategori rendah. Namun kemampuan ilmiah siswa pada dimensi konteks mencapai nilai persentase sebesar 45,32 dengan kategori rendah.

Di era digital, setiap orang dibombardir dengan informasi setiap hari. Karena kompleksitas topik sains, representasi media populer belum tentu mencerminkan realitas inovasi teknologi. Hal ini menyebabkan kesenjangan antara manfaat sosial yang sebenarnya dan yang dirasakan dari penelitian ilmiah. Selain itu, resistensi masyarakat terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi sebagian berasal dari kurangnya pemahaman tentang bagaimana ilmu pengetahuan dilakukan. Karena alasan ini, banyak yang menekankan pentingnya hal ini (Washburn et al., 2023). Kebijakan baru pemerintah memperkenalkan kurikulum independen di semua tingkatan

Pendidikan di Indonesia diharapkan dapat memberikan hal-hal baik terhadap kualitas pembelajaran. Salah satu perubahan baru dalam penerapan kurikulum belajar mandiri adalah peralihan dari ujian nasional (UN) menjadi penilaian nasional (AN) yang disponsori sekolah. Alasan mengapa ujian nasional ditiadakan adalah karena lebih banyak memuat soal-soal keterampilan berpikir tingkat rendah (LOTS) terkait hafalan dan pemahaman, yang tentu saja disebut-sebut dapat menumbuhkan keterampilan abad 21. Hal ini tidak sejalan dengan tujuan pendidikan. Salah satunya adalah pemikiran tingkat tinggi. Penyelenggaraan ujian nasional pada dasarnya tidak cukup untuk mendorong guru untuk menggunakan strategi pengajaran yang efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. AN dirancang untuk mendorong pengajaran dan pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif dengan fokus pada pengembangan penalaran, analisis, dan evaluasi. Penyebab lainnya adalah ujian nasional dilaksanakan pada tahap akhir sekolah, dan hasil ujian nasional kurang memadai sehingga kurang tepat digunakan sebagai alat untuk meningkatkan mutu pendidikan di tingkat nasional. Ini digunakan untuk menentukan kebutuhan belajar siswa dan memberikan dukungan yang sesuai yang dibutuhkan siswa (Widyaningrum, 2022). Hal tersebut sangat sesuai dengan tuntutan kecakapan abad 21, dimana literasi sains adalah salah satu kompetensi atau kemampuan yang harus dikuasai peserta didik, agar mampu bersaing dengan dunia luar di era revolusi industri 4.0 (Aisah et al., 2021).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa keterampilan sains siswa buruk, alat penilaian yang digunakan memiliki keterkaitan yang buruk dengan situasi kehidupan, dan siswa kurang terbiasa menyelesaikan masalah AKM. Oleh karena itu diperlukan perubahan pembelajaran dan penilaian khususnya pada soal-soal pengembangan. Soal-soal yang akan dikembangkan memiliki tujuan meningkatkan pemikiran tingkat tinggi, meningkatkan kreativitas siswa, dan bisa lebih situasional, dan memperkuat otonomi siswa dalam pemecahan masalah. Penelitian ini memiliki aplikasi dalam bidang pendidikan. Konten yang direkam berkaitan erat dengan lingkungan sekitar kita. Hal serupa terjadi baru-baru ini terkait kebakaran hutan Tol Palembang-Indraraya. Ratusan hektar lahan terbakar sehingga mengakibatkan kualitas udara di Palembang buruk. Ketika kebakaran hutan terjadi, gas karbon

dioksida terlepas ke atmosfer dan dapat merusak seluruh ekosistem. Area yang terbakar akan dibiarkan kosong dan lahan terkena sinar matahari langsung. Hal ini mengurangi kemampuan menyediakan nutrisi bagi tanaman di atas tanah dan meregenerasi hutan. Masalah lainnya adalah kebakaran mematikan benih tanaman yang seharusnya tumbuh selama musim hujan. Materi ini didasarkan pada fenomena yang terjadi di lingkungan dan memerlukan kajian “Pengembangan Soal Literasi Sains Biologi Berbasis *Framework* Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Pada Materi Komponen Ekosistem dan Interaksi Antar Komponen Kelas X SMA”.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang diambil dalam penelitian pengembangan ini adalah Bagaimana mengembangkan soal literasi sains biologi berbasis *framework* Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) pada materi ekosistem dan interaksi antar komponen yang valid, reliabel, dan praktis?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah sebagai berikut.

1. Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah soal literasi sains biologi berbasis *framework* Asesmen Kompetensi Nasional (AKM) pada materi ekosistem dan interaksi antar komponen kelas X SMA.
2. *Framework* Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) soal dibuat berdasarkan kompetensi literasi membaca yaitu konten, konteks, dan level kognitif. Konten yang terdiri dari teks fiksi dan informasi. Konteks yang terdiri dari personal, sosial budaya, dan saintifik. Level kognitif diantaranya menemukan informasi, memahami bacaan dan mengevaluasi. Penelitian ini dilakukan berdasarkan perkembangan keterampilan abad ke-21 yaitu literasi sains sebagai kemampuan setiap manusia untuk memahami dan menganalisis pengetahuan ilmiah untuk diterapkan dalam kehidupan kita sehari-hari.
3. Materi yang diambil di penelitian ini adalah materi kelas X berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) fase E pada Kurikulum Merdeka.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian dalam pengembangan soal ini bertujuan untuk menghasilkan soal literasi sains berbasis *framework* Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang valid, reliabel, dan praktis.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diambil dari penelitian pengembangan soal literasi sains:

a. Bagi Siswa

Diharapkan agar meningkatkan kemampuan literasi melalui stimulasi instrumen tes yang dikembangkan dalam penelitian.

b. Bagi Tenaga Pendidik

Sebagai informasi dan pengetahuan baru yang bisa digunakan untuk mengembangkan soal literasi sains pada materi lain.

c. Bagi Penulis

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman yang digunakan sebagai bekal ilmu untuk kedepannya untuk menjadi salah satu dari pendidik profesional.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, E. P., Komarudin, & Masykur, R. (2018). Handout Matematika Berbantuan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 73–79.
- Aisah, H., Zaqiah, Q. Y., & Supiana, A. (2021). Implementasi Kebijakan Asesmen Kemampuan Minimum (AKM): Analisis Implementasi Kebijakan AKM. *Jurnal Pendidikan Islam Al-Affan*, 1(2), 128–135. <http://ejournal.stit-alquranyah.ac.id/index.php/jpia/>
- Alfajri, A. R., Maizora, S., & Agustinsa, R. (2019). Kepraktisan Soal-Soal Higher Order Thinking untuk Menghasilkan Soal yang Praktis untuk Siswa Kelas XI MAN 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, 3(2), 205–217. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.3.2.205-217>
- Asrul, Ananda, R., & Rosinta. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Citapustaka Media.
- Cabreja-Castillo, M., Hernandez, L., Mustafa, A., Hungria, G., & Bertoli, M. T. (2023). COVID-19 Scientific Literacy in Medical and Nursing Students. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 24(1). <https://doi.org/10.1128/jmbe.00219-22>
- Darmawan, E. (2021). Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (Pbl) Pada Materi Ekosistem Terhadap Sikap Dan Hasil Belajar Siswa Sman 2 Malang. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 2(1), 47–54. <https://doi.org/10.24929/lensa.v2i1.146>
- Deviana, T., & Aini, D. F. N. (2022). Learning Progression Guru Sekolah Dasar dalam Pengembangan Konten Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1285–1296. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2095>
- Erfan, M., Mauliyda, M. A., Hidayati, V. R., Astria, F. P., & Ratu, T. (2020). Analisis Kualitas Soal Kemampuan Membedakan Rangkaian Seri dan Paralel Melalui Teori Tes Klasik dan Model Rasch. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 3(1), 11–19.
- Erniwati, Istijarah, Tahang, L., Hunaidah, Mongkito, V. H. R., & Fayanto, S. (2020). DESKRIPSI DAN ANALYSIS dalam pengukurannya , yakni konten sains , proses sains dan konteks sains (6). Konten sains merujuk Deskripsi Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas X di SMAN 1 Kendari Mengenai. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(2), 99–108.
- Fauzi, A. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Di Sekolah Penggerak. *Pahlawan: Jurnal Pendidikan-Sosial-Budaya*, 18(2), 18–22. <https://doi.org/10.57216/pah.v18i2.480>
- Fitriyani, N. N., Kusuma, R. M., Supriadi, Y. N., Kusuma, J. W., & Hamidah, H. (2022). PKM Peran Mahasiswa Kampus Mengajar 3 dalam Meningkatkan

- Literasi dan Numerasi Peserta Didik di Sekolah Dasar. *International Journal of Community Service Learning*, 6(2), 240–248.
<https://doi.org/10.23887/ijcsl.v6i2.51914>
- Gani, A. R. F., Zaimah, U., & Wulandari, S. R. (2020). Studi Literatur Upaya Meningkatkan Literasi Informasi Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Selama Belajar Daring Efek Covid-19. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 6(2), 129–136.
<https://doi.org/10.19109/bioilmi.v6i2.6577>
- Handayani, R., Purnamasari, R., & Safitri, N. (2024). Pendampingan Guru SDN Bantar Kemang 2 untuk Meningkatkan Kompetensi Pembuatan Soal Asesmen Kompetensi Minimum Literasi Numerasi. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 4(2), 351–358. <https://doi.org/10.54082/jamsi.1077>
- Hanifah, H., Susanti, S., & Adji, A. S. (2020). Perilaku Dan Karakteristik Peserta Didik Berdasarkan Tujuan Pembelajaran. *Manazhim*, 2(1), 105–117.
<https://doi.org/10.36088/manazhim.v2i1.638>
- Hasasiyah, S. H., Hutomo, B. A., Subali, B., & Marwoto, P. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP pada Materi Sirkulasi Darah. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 5. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.193>
- Indahri, Y., Penelitian, P., Keahlian, B., Ri, D., Jenderal, J., & Subroto, G. (2021). Asesmen Nasional sebagai Pilihan Evaluasi Sistem Pendidikan Nasional National Assessment as a Choice of Evaluation to National Education System. *Jurnal Masalah-Masalah Sosial* |, 12(2), 2614–5863.
<https://doi.org/10.46807/aspirasi.v12i2.2364>
- Kartina. (2022). Peningkatan Kemampuan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Literasi Siswa Melalui Pendekatan Saintifik SMP Negeri 2 Payaraman. *Wahana Didaktika*, 20(1), 128–139.
- Kemendikbud. (2020). *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran*. Pusat Asesmen dan Pembelajaran, Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. (2022). Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Fase E-Fase F untuk SMA/MA/Program Paket C. In *Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia*.
- Kemendikbud, Wijaya, A., & Dewayani, S. (2021). *Framework Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)*. Pusat Asesmen dan Pembelajaran, Badan Penelitian, Pengembangan dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan T. (2022). *Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka*.

- Magdalena, I., Tsabitah, J. F., Istikharah, M., & Wahdania. (2023). Perumusan Tujuan Pembelajaran menggunakan Rumus ABCD di SD 01 Cipondoh Kota Tangerang. *Seroja: Jurnal Pendidikan*, 4(2).
- Nisrina, N., Jufri, A. W., & Gunawan, G. (2020). Pengembangan LKPD Berbasis Blended Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(3), 192–199. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i3.1880>
- Nofiana, M. (2017). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP di Kota Purwokerto Ditinjau dari Aspek Konten, Proses, dan Konteks Sains. *JSSH (Jurnal Sains Sosial Dan Humaniora)*, 1(2), 77. <https://doi.org/10.30595/jssh.v1i2.1682>
- Novianur Muhammad, S., Adhani Pendidikan Biologi, A., Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Borneo Tarakan Jl Amal Lama No, F., & Utara, K. (2018). *KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA PADA MATERI EKOSISTEM DI SMA NEGERI 3 TARAKAN KALIMANTAN UTARA Students' Scientific Literacy on Ecosystem Topic at SMA Negeri 3 Tarakan, Kalimantan Utara*. 9(2), 2550–0716.
- Novita, N., Mellyzar, M., & Herizal, H. (2021). Asesmen Nasional (AN): Pengetahuan dan Persepsi Calon Guru. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 5(1). <https://doi.org/10.58258/jisip.v5i1.1568>
- Nur, L. (2020). Asesemen Ujian Nasional dari Masa ke Masa dan Solusinya. *Al-Mafahim : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 4(2), 11–20.
- PISA 2012 Results in Focus*. (2012).
- Purwanti, M. (2014). Analisis Butir Soal Ujian Akhir Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan Menggunakan Microsoft Office Excel 2010. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 12(2). <https://doi.org/10.21831/jpai.v12i2.2710>
- Pusmenjar. (2020). AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran. *Pusat Asesmen Dan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–37.
- Qodir, A. (2017). *Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran*. K-Media.
- Rahmadani, F., Setiadi, D., Yamin, M., & Kusmiyati, K. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains Biologi Peserta Didik SMA Kelas X di SMAN 1 Kuripan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4b), 2726–2731. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4b.1059>
- Sakti, K. P., Indriastuti, A. M., Afrilyasanti, R., Sodik, M., Tarisno, Wahono, Suwarni, Ikhwan, M., Sajaka, K. A., Rosuli, Novalia, S. E., Budhi, W. S., Nurcholis, H., & Safari. (2020). *Erlangga Fokus Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) SMA/MA*. Erlangga.

- Santoso, R., Roshayanti, F., Joko Siswanto, dan, Negeri, S., & PGRI Semarang, U. (2021). ANALISIS LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP. In *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains* (Vol. 10, Issue 02).
<https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpps>
- Seddon, M. (2017). Strategies for integrating literacy into a science classroom. *Graduate Research Papers*, 115. <https://scholarworks.uni.edu/grp/115>
- Setiani, R., & Syafi'ah, R. (2024). Pendampingan Pengembangan Soal IPA SMP Berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) pada Guru SMP Swasta di Tulungagung. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 1–9.
<https://doi.org/10.37478/mahajana.v5i1.3772>
- Silverius, S. (2010). Kontroversi Ujian Nasional Sepanjang Masa. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 16(2), 194–205.
<https://doi.org/10.24832/jpnk.v16i2.446>
- Sujudi, M. S., Idris, T., S, S., & Handayani, P. H. (2020). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru Berdasarkan PISA. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 58.
<https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i1.9023>
- Sumaryanta. (2021). *Model Pengembangan Tes*. CV. Confident.
- Supandi, & Farikhah, L. (2016). Analisis Butir Soal Matematika pada Instrumen Uji Coba Materi Segitiga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 71–78.
- Susiatin. (2019). Meningkatkan Kemampuan Guru dalam Menyusun Kisi-Kisi Soal dengan Metode Pendampingan Pola “OCF.” *Jurnal Dinamika Manajemen Pendidikan*, 4(1), 17–24.
- Sutrisno. (2022). Guru Melaksanakan Evaluasi Pembelajaran Di Era. *ZAHRA: Research And Thought Elmentary School Of Islam Journal*, 3(1), 52–60.
- Tustin, F. (2021). Autistic states in children. In *Autistic States in Children*.
<https://doi.org/10.4324/9781003090366>
- Vhalery, R., Setyastanto, A. M., & Leksono, A. W. (2022). Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka: Sebuah Kajian Literatur. *Research and Development Journal of Education*, 8(1), 185.
<https://doi.org/10.30998/rdje.v8i1.11718>
- Washburn, M. E., Shanks, R. A., McCartney, M., Robertson, C. L., & Segura-Totten, M. (2023). Discussion of Annotated Research Articles Results in Increases in Scientific Literacy within a Cell Biology Course. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 24(1).
<https://doi.org/10.1128/jmbe.00154-22>
- Widiyawati, Y., Nurwahidah, I., & Sari, D. S. (2019). Pengembangan Instrumen Integrated Science Test Tipe Pilihan Ganda Beralasan Untuk Mengukur

HOTS Peserta Didik. *Saintifika*, 21(2), 1–14. issn: 1411 – 5433

- Widodo, S., Ladyani, F., Asrianto, L. O., Rusdi, Khairunnisa, Lestari, S. M. P., Wijayanti, D. R., Devriany, A., Hidayat, A., Dalfian, Nurcahyati, S., Sjahriani, T., Armi, Widya, N., & Rogayah. (2023). *Buku Ajar Metode Penelitian*.
- Widyaningrum, R. (2022). Pra Asesmen Kompetensi Minimal (AKM) pada Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 5244–5257. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2823>
- Zulanwari, Z. A., Ramdani, A., & Bahri, S. (2023). *Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Terhadap Soal – Soal PISA Pada Materi Virus dan Bakteri*. 5.
- Aini, E. P., Komarudin, & Masykur, R. (2018). Handout Matematika Berbantuan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 73–79.
- Aisah, H., Zaqiah, Q. Y., & Supiana, A. (2021). Implementasi Kebijakan Asesmen Kemampuan Minimum (AKM): Analisis Implementasi Kebijakan AKM. *Jurnal Pendidikan Islam Al-Affan*, 1(2), 128–135. <http://ejournal.stit-alquraniyah.ac.id/index.php/jpia/>
- Alfajri, A. R., Maizora, S., & Agustinsa, R. (2019). Kepraktisan Soal-Soal Higher Order Thinking untuk Menghasilkan Soal yang Praktis untuk Siswa Kelas XI MAN 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, 3(2), 205–217. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.3.2.205-217>
- Asrul, Ananda, R., & Rosinta. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Citapustaka Media.
- Cabreja-Castillo, M., Hernandez, L., Mustafa, A., Hungria, G., & Bertoli, M. T. (2023). COVID-19 Scientific Literacy in Medical and Nursing Students. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 24(1). <https://doi.org/10.1128/jmbe.00219-22>
- Darmawan, E. (2021). Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (Pbl) Pada Materi Ekosistem Terhadap Sikap Dan Hasil Belajar Siswa Sman 2 Malang. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 2(1), 47–54. <https://doi.org/10.24929/lensa.v2i1.146>
- Deviana, T., & Aini, D. F. N. (2022). Learning Progression Guru Sekolah Dasar dalam Pengembangan Konten Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1285–1296. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2095>
- Erfan, M., Maulyda, M. A., Hidayati, V. R., Astria, F. P., & Ratu, T. (2020). Analisis Kualitas Soal Kemampuan Membedakan Rangkaian Seri dan Paralel Melalui Teori Tes Klasik dan Model Rasch. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 3(1), 11–19.

- Erniwati, Istijarah, Tahang, L., Hunaidah, Mongkito, V. H. R., & Fayanto, S. (2020). DESKRIPSI DAN ANALYSIS dalam pengukurannya , yakni konten sains , proses sains dan konteks sains (6). Konten sains merujuk Deskripsi Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas X di SMAN 1 Kendari Mengenai. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(2), 99–108.
- Fauzi, A. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Di Sekolah Penggerak. *Pahlawan: Jurnal Pendidikan-Sosial-Budaya*, 18(2), 18–22. <https://doi.org/10.57216/pah.v18i2.480>
- Fitriyani, N. N., Kusuma, R. M., Supriadi, Y. N., Kusuma, J. W., & Hamidah, H. (2022). PKM Peran Mahasiswa Kampus Mengajar 3 dalam Meningkatkan Literasi dan Numerasi Peserta Didik di Sekolah Dasar. *International Journal of Community Service Learning*, 6(2), 240–248. <https://doi.org/10.23887/ijcsl.v6i2.51914>
- Gani, A. R. F., Zaimah, U., & Wulandari, S. R. (2020). Studi Literatur Upaya Meningkatkan Literasi Informasi Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Selama Belajar Daring Efek Covid-19. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 6(2), 129–136. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v6i2.6577>
- Handayani, R., Purnamasari, R., & Safitri, N. (2024). Pendampingan Guru SDN Bantar Kemang 2 untuk Meningkatkan Kompetensi Pembuatan Soal Asesmen Kompetensi Minimum Literasi Numerasi. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 4(2), 351–358. <https://doi.org/10.54082/jamsi.1077>
- Hanifah, H., Susanti, S., & Adji, A. S. (2020). Perilaku Dan Karakteristik Peserta Didik Berdasarkan Tujuan Pembelajaran. *Manazhim*, 2(1), 105–117. <https://doi.org/10.36088/manazhim.v2i1.638>
- Hasasiyah, S. H., Hutomo, B. A., Subali, B., & Marwoto, P. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP pada Materi Sirkulasi Darah. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 5. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.193>
- Indahri, Y., Penelitian, P., Keahlian, B., Ri, D., Jenderal, J., & Subroto, G. (2021). Asesmen Nasional sebagai Pilihan Evaluasi Sistem Pendidikan Nasional National Assessment as a Choice of Evaluation to National Education System. *Jurnal Masalah-Masalah Sosial* |, 12(2), 2614–5863. <https://doi.org/10.46807/aspirasi.v12i2.2364>
- Kartina. (2022). Peningkatan Kemampuan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Literasi Siswa Melalui Pendekatan Saintifik SMP Negeri 2 Payaraman. *Wahana Didaktika*, 20(1), 128–139.
- Kemendikbud. (2020). *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran*. Pusat Asesmen dan Pembelajaran, Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. (2022). Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Fase E-Fase F untuk SMA/MA/Program Paket C. In *Badan Standar, Kurikulum, dan*

Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.

- Kemendikbud, Wijaya, A., & Dewayani, S. (2021). *Framework Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)*. Pusat Asesmen dan Pembelajaran, Badan Penelitian, Pengembangan dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan T. (2022). *Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka*.
- Magdalena, I., Tsabitah, J. F., Istikharah, M., & Wahdania. (2023). Perumusan Tujuan Pembelajaran menggunakan Rumus ABCD di SD 01 Cipondoh Kota Tangerang. *Seroja: Jurnal Pendidikan*, 4(2).
- Nisrina, N., Jufri, A. W., & Gunawan, G. (2020). Pengembangan LKPD Berbasis Blended Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(3), 192–199. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i3.1880>
- Nofiana, M. (2017). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP di Kota Purwokerto Ditinjau dari Aspek Konten, Proses, dan Konteks Sains. *JSSH (Jurnal Sains Sosial Dan Humaniora)*, 1(2), 77. <https://doi.org/10.30595/jssh.v1i2.1682>
- Novianur Muhammad, S., Adhani Pendidikan Biologi, A., Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Borneo Tarakan Jl Amal Lama No, F., & Utara, K. (2018). *KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA PADA MATERI EKOSISTEM DI SMA NEGERI 3 TARAKAN KALIMANTAN UTARA Students' Scientific Literacy on Ecosystem Topic at SMA Negeri 3 Tarakan, Kalimantan Utara*. 9(2), 2550–0716.
- Novita, N., Mellyzar, M., & Herizal, H. (2021). Asesmen Nasional (AN): Pengetahuan dan Persepsi Calon Guru. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 5(1). <https://doi.org/10.58258/jisip.v5i1.1568>
- Nur, L. (2020). Asesemen Ujian Nasional dari Masa ke Masa dan Solusinya. *Al-Mafahim : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 4(2), 11–20.
- PISA 2012 Results in Focus*. (2012).
- Purwanti, M. (2014). Analisis Butir Soal Ujian Akhir Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan Menggunakan Microsoft Office Excel 2010. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 12(2). <https://doi.org/10.21831/jpai.v12i2.2710>
- Pusmenjar. (2020). AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran. *Pusat Asesmen Dan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan* *Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–37.

- Qodir, A. (2017). *Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran*. K-Media.
- Rahmadani, F., Setiadi, D., Yamin, M., & Kusmiyati, K. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains Biologi Peserta Didik SMA Kelas X di SMAN 1 Kuripan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4b), 2726–2731. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4b.1059>
- Sakti, K. P., Indriastuti, A. M., Afrilyasanti, R., Sodik, M., Tarisno, Wahono, Suwarni, Ikhwan, M., Sajaka, K. A., Rosuli, Novalia, S. E., Budhi, W. S., Nurcholis, H., & Safari. (2020). *Erlangga Fokus Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) SMA/MA*. Erlangga.
- Santoso, R., Roshayanti, F., Joko Siswanto, dan, Negeri, S., & PGRI Semarang, U. (2021). ANALISIS LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP. In *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains* (Vol. 10, Issue 02). <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpps>
- Seddon, M. (2017). Strategies for integrating literacy into a science classroom. *Graduate Research Papers*, 115. <https://scholarworks.uni.edu/grp/115>
- Setiani, R., & Syafi'ah, R. (2024). Pendampingan Pengembangan Soal IPA SMP Berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) pada Guru SMP Swasta di Tulungagung. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 1–9. <https://doi.org/10.37478/mahajana.v5i1.3772>
- Silverius, S. (2010). Kontroversi Ujian Nasional Sepanjang Masa. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 16(2), 194–205. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v16i2.446>
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Sujudi, M. S., Idris, T., S, S., & Handayani, P. H. (2020). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Islam As-Shofa Kota Pekanbaru Berdasarkan PISA. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 58. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i1.9023>
- Sumaryanta. (2021). *Model Pengembangan Tes*. CV. Confident.
- Supandi, & Farikhah, L. (2016). Analisis Butir Soal Matematika pada Instrumen Uji Coba Materi Segitiga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 71–78.
- Susiatin. (2019). Meningkatkan Kemampuan Guru dalam Menyusun Kisi-Kisi Soal dengan Metode Pendampingan Pola “OCF.” *Jurnal Dinamika Manajemen Pendidikan*, 4(1), 17–24.
- Sutrisno. (2022). Guru Melaksanakan Evaluasi Pembelajaran Di Era. *ZAHRA: Research And Thought Elementary School Of Islam Journal*, 3(1), 52–60.
- Tustin, F. (2021). Autistic states in children. In *Autistic States in Children*.

<https://doi.org/10.4324/9781003090366>

- Vhalery, R., Setyastanto, A. M., & Leksono, A. W. (2022). Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka: Sebuah Kajian Literatur. *Research and Development Journal of Education*, 8(1), 185.
<https://doi.org/10.30998/rdje.v8i1.11718>
- Washburn, M. E., Shanks, R. A., McCartney, M., Robertson, C. L., & Segura-Totten, M. (2023). Discussion of Annotated Research Articles Results in Increases in Scientific Literacy within a Cell Biology Course. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 24(1).
<https://doi.org/10.1128/jmbe.00154-22>
- Widiyawati, Y., Nurwahidah, I., & Sari, D. S. (2019). Pengembangan Instrumen Integrated Science Test Tipe Pilihan Ganda Beralasan Untuk Mengukur HOTS Peserta Didik. *Saintifika*, 21(2), 1–14. issn: 1411 – 5433
- Widodo, S., Ladyani, F., Asrianto, L. O., Rusdi, Khairunnisa, Lestari, S. M. P., Wijayanti, D. R., Devriany, A., Hidayat, A., Dalfian, Nurcahyati, S., Sjahriani, T., Armi, Widya, N., & Rogayah. (2023). *Buku Ajar Metode Penelitian*.
- Widyaningrum, R. (2022). Pra Asesmen Kompetensi Minimal (AKM) pada Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 5244–5257. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2823>
- Zulanwari, Z. A., Ramdani, A., & Bahri, S. (2023). *Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Terhadap Soal – Soal PISA Pada Materi Virus dan Bakteri*. 5.