

**KAJIAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK
SMA NEGERI KELAS X DI KOTA METRO PADA MATERI
VIRUS DAN PERANANNYA**

(Skripsi)

Oleh

**M. Abi Fathur Rohman
2013024030**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

KAJIAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK SMA NEGERI KELAS X DI KOTA METRO PADA MATERI VIRUS DAN PERANANNYA

Oleh

M. ABI FATHUR ROHMAN

Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat literasi sains peserta didik kelas X SMA Negeri di Kota Metro pada materi “Virus dan Peranannya”. Metode yang digunakan adalah kombinasi kuantitatif dan kualitatif dengan desain *ex post facto*. Sampel diambil secara purposive dari SMA Negeri 1 dan SMA Negeri 3 Metro yang terakreditasi A. Instrumen penelitian meliputi tes literasi sains, angket, dan wawancara guru. Hasil menunjukkan skor rata-rata literasi sains di SMA Negeri 1 sebesar 72 (Baik) dan di SMA Negeri 3 sebesar 68 (Cukup). Tiga indikator yang diukur meliputi kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, merancang serta mengevaluasi penyelidikan, dan menafsirkan data. Perbedaan capaian antar sekolah menunjukkan bahwa akreditasi tidak sepenuhnya mencerminkan tingkat literasi sains karena dipengaruhi faktor internal (motivasi, kebiasaan belajar) maupun eksternal (pendekatan pembelajaran, dukungan lingkungan). Disarankan pembelajaran kontekstual dan integratif untuk peningkatan literasi sains.

Kata kunci: kemampuan ilmiah, literasi sains, peserta didik, pembelajaran biologi, virus.

ABSTRACT

STUDY OF SCIENTIFIC LITERACY SKILLS OF 10TH GRADE PUBLIC HIGH SCHOOL STUDENTS IN METRO CITY ON THE TOPIC OF VIRUSES AND THEIR ROLES

By

M. ABI FATHUR ROHMAN

This study aims to determine the scientific literacy level of 10th-grade students in public senior high schools in Metro City on the topic “Viruses and Their Roles.” A mixed-method approach with an ex post facto design was applied. The sample was purposively selected from two accredited schools, SMA Negeri 1 and SMA Negeri 3 Metro. Instruments included a scientific literacy test, student questionnaires, and teacher interviews. Results showed that the average literacy score at SMA Negeri 1 was 72 (Good) and at SMA Negeri 3 was 68 (Fair). The three measured indicators were explaining scientific phenomena, designing and evaluating investigations, and interpreting data and evidence. Differences between schools indicate that accreditation does not fully reflect literacy levels, as outcomes are influenced by internal factors (motivation, study habits) and external factors (teaching approaches, learning environment). The study recommends contextual and integrative learning to improve students’ scientific literacy.

Keywords: *biology education, scientific literacy, scientific reasoning, students, viruses.*

**KAJIAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK
SMA NEGERI KELAS X DI KOTA METRO PADA MATERI
VIRUS DAN PERANANNYA**

Oleh

M. ABI FATHUR ROHMAN

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul Skripsi : **Kajian Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Negeri Kelas X Di Kota Metro Pada Materi Virus Dan Peranannya**

Nama Mahasiswa : **M. Abi Fathur Rohman**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2013024030**

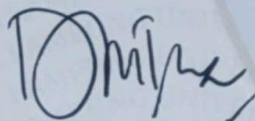
Program Studi : **Pendidikan Biologi**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

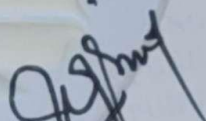
Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

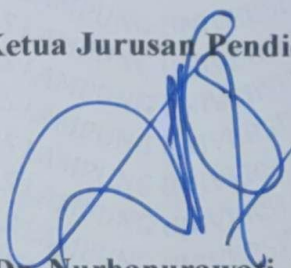


Dr. Dina Maulina, S.Pd., M.Si
NIP 19851203 200812 2 001



Wisnu Juli Wiono, S.Pd., M.Pd.
NIP 19880707 201903 1 014

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



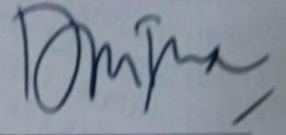
Dr. Nurhanurawati, M.Pd
NIP 19670808 199103 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

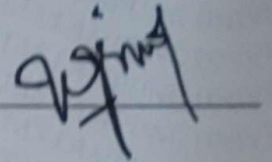
Ketua

: Dr. Dina Maulina, S.Pd., M.Si.



Sekretaris

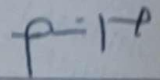
: Wisnu Juli Wiono, S.Pd., M.Pd.



Penguji

Bukan Pembimbing

: Rini Rita T. Marpaung, S. Pd., M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd.

19870504 201404 1 001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 8 Agustus 2025

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : M. Abi FaTHUR Rohman
Nomor Pokok Mahasiswa : 2013024030
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka

Apabila dikemudian hari terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggungjawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 25 Agustus 2025
Yang menyatakan



M. Abi Fathur Rohman
NPM. 2013024030

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap M. Abi Fathur Rohman, dilahirkan di Sungai Langka pada tanggal 24 Januari 2002. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Yatimin dan Ibu Siti Masamah. Penulis berdomisili di Purwosari, Kecamatan Metro Utara, Kota Metro, Provinsi Lampung. Riwayat pendidikan formal penulis dimulai dari SDN 1 Metro Utara pada tahun 2008

hingga 2014, kemudian melanjutkan ke SMPN 1 Metro dan lulus pada tahun 2017, serta menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMAN 1 Metro pada tahun 2020. Pada tahun yang sama, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN.

Selama menjalani masa perkuliahan, penulis aktif dalam berbagai kegiatan kemahasiswaan, organisasi, pelatihan, serta pengembangan diri. Penulis pernah mengikuti Kuliah Kerja Lapangan (KKL) di Jakarta–Bogor–Bandung, serta melaksanakan Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) di SMPN 4 Baradatu, dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sukosari, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung. Selain itu, penulis juga mengikuti program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) melalui kegiatan Kampus Mengajar yang dilaksanakan di SMPS DCC *Global School* Bandar Lampung. Penulis aktif di berbagai Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) di lingkungan FKIP Universitas Lampung, antara lain sebagai anggota Divisi Pendidikan dan Penelitian (2020–2021), anggota Divisi Pendidikan HIMASAKTA (2022), serta menjabat sebagai Ketua Umum Forum Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP Unila (Formandibula) pada tahun 2022. Pada tahun 2025, penulis melaksanakan penelitian tugas akhir (skripsi) yang dilakukan di SMAN 1 Metro dan SMAN 3 Metro.

MOTTO

“Dan barang siapa mengerjakan kejahatan atau menzalimi dirinya, kemudian dia memohon ampun kepada Allah, niscaya dia mendapati Allah Maha Pengampun, Maha Penyayang.”

(Q.S. Surah An-Nisa (4): 110)

"Kerjakan segala pekerjaan dengan serius demi masa depanmu."

(Yatimin)

"To live is to be known and remembered by others."

(Himmel)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alaamiin, dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmat yang tak terhitung. Sholawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad SAW. Kupersembahkan karya ini untuk orang-orang terkasih yang sangat berharga dalam hidupku:

Ibu dan Bapak yang tercinta

Sebagai bentuk rasa hormat, bakti, dan kasih sayang yang tak terhingga, karya ini saya persembahkan kepada Ibu (**Siti Masamah**) dan Bapak (**Yatimin**) yang selalu hadir dalam setiap langkah saya, yang tidak pernah lelah memberikan dukungan, semangat, dan doa. Terima kasih atas segala pengorbanan, perhatian, dan dorongan yang telah kalian berikan sejak awal hingga akhir proses ini. Semoga hasil dari perjuangan ini dapat menjadi kebanggaan kecil bagi kalian, sebagaimana saya selalu bersyukur memiliki orang tua seperti kalian.

Kakak dan adik tersayang

Saya juga mempersembahkan skripsi ini kepada kakak saya (**Luthfi Eka Saputri**) dan adik saya (**Choirini Abdillah**), yang selalu hadir di setiap fase hidup saya, memberikan bantuan, arahan, bimbingan, serta semangat di saat dibutuhkan. Terima kasih telah menjadi bagian penting dalam perjalanan ini, menemani saya dalam suka dan duka, serta tidak pernah lelah untuk mendukung dan mendorong saya agar terus maju. Semoga pencapaian ini juga menjadi kebahagiaan bagi kalian, sebagaimana kehadiran kalian menjadi kebahagiaan besar dalam hidup saya.

Serta

Almamater tercinta, Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: “Kajian Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Negeri Kelas X di Kota Metro pada Materi Virus dan Peranannya.”

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
2. Dr. Nurhanurwati, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung.
3. Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus dosen pembahas, yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat berharga sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Dr. Dina Maulina, S.Pd., M. Si., selaku pembimbing I, atas segala bimbingan, motivasi, nasihat, serta kemudahan yang diberikan selama penulisan skripsi.
5. Wisnu Juli Wiono, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing II, atas bimbingan, semangat, dan motivasi yang sangat membantu hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Seluruh dosen dan staf Program Studi Pendidikan Biologi, khususnya Bapak Riswan, S.Sos., atas ilmu, bantuan, dan motivasi yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
7. Bapak M. Kholid, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Metro; Bapak Junjung Widagdo, S.Pd., selaku guru pengampu mata pelajaran Biologi kelas X dan pembimbing penelitian; serta seluruh siswa-siswi kelas X SMA Negeri 1 Metro yang telah berpartisipasi dan membantu penulis selama penelitian.

8. Bapak Ibnu Budi Cahyana, S.Sos., M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 3 Metro; Ibu Ir. Hesti Rosita, selaku guru pengampu mata pelajaran Biologi kelas X dan pembimbing penelitian; serta seluruh siswa-siswi kelas X SMA Negeri 3 Metro atas kerjasamanya dan dukungannya dalam proses penelitian.
9. Pendamping dalam perjalanan studi saya, Aurellia Febiola R., yang telah memberikan dukungan moral, dan semangat selama proses penyusunan skripsi ini.
10. Sahabat-sahabat tercinta: Fariska Salma Fadhila, Gita Sabila Dewanti, Reny Septina Dewi, Yani Puspita Sari, dan Nadya Anom Permata, yang selalu menemani, menghibur, serta memberikan dukungan dan bantuan selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi.
11. Rekan-rekan Pendidikan Biologi 2020, khususnya kelas B, terima kasih atas kebersamaan dan cerita berkesan yang telah dibagikan selama menempuh perkuliahan.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, namun telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan berkah dan karunia-Nya kepada kita semua. Penulis juga berdoa agar segala kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Bandar Lampung, 25 Agustus 2025

Yang menyatakan,



M. Abi Fathur Rohman

NPM. 2013024030

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
1. I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
2. II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Pembelajaran Biologi.....	5
2.2. Kemampuan Literasi Sains	6
2.3. Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Literasi Sains.....	7
2.4. Virus dan Peranannya	8
2.5. Kerangka Berpikir.....	9
3. III. METODE PENELITIAN	11
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.2. Populasi dan Sampel Penelitian	11
3.3. Desain Penelitian	12
3.4. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	13
3.5. Instrumen Penelitian	14
3.6. Teknik Analisis Data.....	18
4. IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1. Hasil Penelitian	21
4.2. Pembahasan.....	29
5. V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1. Kesimpulan	34
5.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan literasi sains	7
Tabel 2.2 Keluasan dan Kedalaman Materi Virus dan Peranannya.....	9
Tabel 3.1 Kisi-Kisi dan Rubrik Soal Tes Kemampuan Literasi Sains	15
Tabel 3.2 Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi	16
Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Instrumen	17
Tabel 3.4 Interpretasi Nilai Koefisien Alpha	18
Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen.....	18
Tabel 3.6 Kriteria penilaian kemampuan literasi sains peserta didik	19
Tabel 3.7 Interpretasi Angket Guru dan Peserta Didik.....	20
Tabel 4.1 Hasil Wawancara Guru Biologi Kelas X.....	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka berpikir penelitian.....	10
Gambar 4.1 Statistik Skor Tes Literasi Sains	22
Gambar 4.2 Grafik perbandingan hasil angket antara dua sekolah.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rubik Soal Tes	41
Lampiran 2 Soal Tes Kemampuan Literasi Sains	55
Lampiran 3 Jawaban Dan Skor Tes Literasi Sains Peserta Didik Kelas X.....	67
Lampiran 4 Angket Peserta Didik.....	95
Lampiran 5 Hasil Angket Literasi Sains Peserta didik kelas X	96
Lampiran 6 Wawancara Guru	121
Lampiran 7 Hasil Wawancara Guru.....	124
Lampiran 8 Modul Pembelajaran Yang Digunakan Guru	132
Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian.....	141
Lampiran 10 Surat Balasan Izin Penelitian.....	142

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Abad 21 ditandai oleh pesatnya perkembangan sains dan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan, terutama di bidang informasi dan komunikasi. Perkembangan ini menunjukkan bahwa dunia pendidikan menghadapi tantangan yang semakin kompleks. Salah satu tantangan utama adalah bagaimana pendidikan mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan utuh dalam menghadapi berbagai persoalan kehidupan (Yuliati, 2017:22).

Dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), literasi sains sangat penting karena bertujuan mempersiapkan peserta didik agar berkualitas, tangguh, dan mampu bersaing secara global. Untuk mewujudkannya, guru dituntut menciptakan pembelajaran yang melibatkan keaktifan peserta didik. Sayangnya, metode pembelajaran yang masih didominasi ceramah dan penggunaan buku ajar semata menyebabkan peserta didik pasif, yang akhirnya berdampak pada rendahnya kemampuan penalaran dan pemahaman literasi sains (Irsan, 2021:5632).

Kondisi ini tercermin dalam hasil studi internasional seperti *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang selama empat periode terakhir menunjukkan bahwa performa peserta didik Indonesia dalam sains masih di bawah rata-rata internasional. Sejak 2003 hingga 2015, skor Indonesia dalam TIMSS terus menurun dan berada di peringkat bawah dari puluhan negara peserta (Hadi dan Novaliyosi, 2019:562–563).

Hal serupa juga tampak dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA), di mana peserta didik Indonesia konsisten menempati peringkat rendah dalam literasi matematika, membaca, dan sains, dengan skor jauh di bawah rata-rata global (Nugrahanto dan Darmiyati, 2019:375). Temuan ini menegaskan urgensi peningkatan kualitas pendidikan sains di Indonesia.

Literasi sains, sebagaimana didefinisikan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD), mencakup kemampuan individu untuk menerapkan pengetahuan ilmiah dalam mengidentifikasi pertanyaan, mengkonstruksi pengetahuan baru, menjelaskan fenomena secara ilmiah, serta menarik kesimpulan berbasis bukti ilmiah. Kemampuan ini juga mencakup pengembangan pola pikir reflektif dalam merespons isu-isu terkait sains (Fuadi dkk., 2020:109). Menurut OECD (2023), indikator literasi sains terdiri dari tiga kompetensi utama: menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasi data dan bukti ilmiah. Literasi ini tidak hanya menuntut penguasaan konsep-konsep ilmiah, tetapi juga keterampilan dalam membaca, menafsirkan, dan mengkomunikasikan informasi secara efektif (Firrahma & Subekti, 2025:139).

Rendahnya capaian literasi sains Indonesia dalam studi internasional tersebut juga tercermin dalam berbagai penelitian di tingkat nasional. Misalnya, studi oleh Sari & Nurwahyunani dkk. (2016) menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik kelas XI SMPN se-Kota Semarang tergolong sedang dengan rata-rata 66,53%. Sementara itu, penelitian oleh Mellyzar dkk. (2022:120–122) di SMPN 2 Lhokseumawe menunjukkan hasil serupa, dengan rerata literasi sains sebesar 49,65%, di mana beberapa aspek seperti menyusun dan mengevaluasi inkuiri ilmiah berada pada kategori rendah. Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa rendahnya literasi sains merupakan persoalan yang sistemik dan meluas.

Berbagai faktor diduga menjadi penyebab rendahnya literasi sains di Indonesia, mulai dari sistem pendidikan yang belum optimal, pemilihan model dan metode pembelajaran yang kurang tepat, keterbatasan sumber belajar, hingga sarana dan

prasarana yang belum memadai. Selain itu, faktor internal peserta didik seperti kemampuan berpikir yang masih terbatas pada aspek mengingat dan mengenali pengetahuan ilmiah, serta kesulitan dalam mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari (Novita dkk., 2021:211). Hal ini menunjukkan bahwa upaya peningkatan literasi sains perlu dilakukan secara komprehensif, tidak hanya pada aspek pedagogis tetapi juga pada pengembangan bahan ajar yang relevan dan menarik.

Salah satu tantangan dalam pembelajaran IPA, khususnya biologi pada Fase E, terletak pada kompleksitas materi yang tidak selalu dapat diamati secara langsung. Materi virus, misalnya, mengandung konsep-konsep seperti struktur, bentuk, dan replikasi virus yang sulit dipahami tanpa bantuan visualisasi yang memadai. Kondisi ini diperburuk oleh bahan ajar yang belum dirancang untuk membangun minat dan motivasi belajar peserta didik, sehingga mereka cenderung pasif dalam membaca dan memahami materi (Luthifah dan Zulyusri, 2024:181). Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi pendekatan dan media pembelajaran yang lebih kontekstual dan inovatif untuk mendukung penguatan literasi sains.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana tingkat kemampuan literasi sains peserta didik Kelas X di Kota Metro Pada materi virus dan peranannya?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan literasi sains peserta didik Kelas X di Kota Metro Pada materi virus dan peranannya.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini bagi:

1. Peneliti, untuk menyampaikan dan menambah informasi tentang tingkat keterampilan literasi sains pada peserta didik.
2. Guru, untuk memberikan refleksi kepada guru mengenai kemampuan peserta didik dalam literasi sains dan sebagai bahan pertimbangan guru untuk melakukan perbaikan atau mempertahankan metode yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.
3. Peserta didik, untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik, melatih peserta didik dalam mengembangkan kemampuan literasi sains untuk memahami konsep-konsep biologi.
4. Sekolah, untuk mengetahui kualitas pendidik di sekolah berdasarkan model pembelajaran yang diterapkan.
5. Peneliti lain, dapat digunakan sebagai rujukan, sumber informasi, dan bahan referensi agar lebih dikembangkan dalam materi lainnya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Agar pembahasan dapat fokus dan mencapai apa yang diharapkan, maka penelitian ini dibatasi pada ruang lingkup sebagai berikut:

1. Keterampilan Literasi Sains dalam penelitian ini sesuai dengan indikator keterampilan Literasi Sains menurut OECD adalah: 1) Menjelaskan fenomena secara ilmiah; 2) Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah; 3) Menafsirkan data dan bukti ilmiah.
2. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X.
3. Materi pada penelitian ini terdapat dalam Fase E yaitu Virus dan Peranannya kelas X SMA

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Biologi

Biologi adalah ilmu yang mempelajari kehidupan, merupakan bidang pengetahuan yang menakjubkan dan esensial bagi pemahaman kita tentang alam semesta ini.

Sebagaimana disampaikan oleh Campbell et al. (2014), "Biologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari kehidupan dan semua organisme hidup."

Pengantar ke biologi memberikan fondasi penting untuk memahami prinsip-prinsip dasar kehidupan, seperti struktur sel, fungsi organisme, dan interaksi dalam ekosistem. Melalui pemahaman ini, kita memperoleh wawasan mengenai aspek-aspek fundamental dari keberadaan makhluk hidup. pemahaman dasar ini juga menjadi landasan bagi penelitian lebih lanjut di berbagai cabang ilmu biologi (Ninasari dkk., 2023:1).

Perkembangan ilmu pengetahuan telah mendorong pemahaman biologi untuk terus berkembang seiring dengan berbagai temuan dan penelitian terbaru.

Kemajuan di bidang genetika molekuler, misalnya, telah mengubah cara pandang kita terhadap mekanisme pewarisan sifat dan regulasi ekspresi gen. Konsep evolusi yang diperkenalkan oleh Charles Darwin pada abad ke-19 tetap menjadi pijakan penting dalam biologi, karena mampu menjelaskan keragaman makhluk hidup serta adaptasi mereka terhadap perubahan lingkungan. Relevansi konsep ini semakin terlihat melalui penelitian terkini, seperti studi mengenai evolusi mikroba yang resisten terhadap antibiotik, yang menjadi tantangan nyata dalam dunia kesehatan modern. Biologi sendiri merupakan ilmu yang sangat luas, mencakup berbagai topik mulai dari biologi seluler hingga ekologi, yang semuanya saling berkaitan dan terus berkembang seiring waktu (Ninasari dkk., 2023:1-2).

2.2 Kemampuan Literasi Sains

Kemampuan Literasi sains dapat diartikan sebagai suatu kemampuan seseorang dalam memahami sains, mengkomunikasikan sains dan menerapkan pengetahuan sains yang dimiliki untuk memecahkan masalah, sehingga dapat meningkatkan sikap dan kepekaan terhadap lingkungan sekitar. Penguasaan dan kemampuan pemahaman sains dan teknologi di era digital ini menjadi peranan penting keberhasilan pendidikan suatu bangsa. Pada Pembelajaran IPA atau sains sebagai salah satu bagian dari Pendidikan memiliki peran penting dalam menghasilkan dan membentuk peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, inovatif, dan berdaya saing global. (Irsan, 2021:5632).

Literasi sains bukanlah konsep baru dalam dunia pendidikan, namun dalam dua dekade terakhir, literasi sains telah menjadi fokus utama dalam berbagai diskusi mengenai tujuan pembelajaran sains di sekolah. Literatur pendidikan sains menunjukkan bahwa literasi sains semakin diterima dan dinilai sebagai salah satu hasil belajar yang esensial oleh para pendidik. Literasi sains menekankan pentingnya membangun pengetahuan peserta didik agar mampu menggunakan konsep-konsep sains secara bermakna, berpikir kritis, serta membuat keputusan logis dan seimbang dalam menghadapi permasalahan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Mengingat peranannya dalam membekali peserta didik menghadapi tantangan masa depan, membangun literasi sains sejak dini menjadi suatu keharusan, terutama karena peserta didik merupakan generasi penerus bangsa. Salah satu upaya untuk mencapai hal tersebut adalah melalui pembelajaran sains yang dirancang guna mendorong terbentuknya sumber daya manusia yang melek sains. Dengan demikian, pemahaman dan kemampuan peserta didik dalam bidang IPA tidak hanya akan meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga memperkuat kesiapan mereka dalam menjalani peran-peran penting dan produktif di masa mendatang (Pratiwi dkk., 2019:37-39). Menurut OECD (2023:12-18) dinyatakan tiga indikator yang perlu dimiliki oleh peserta didik untuk memahami dan terlibat dengan isu-isu atau permasalahan yang melibatkan sains dan teknologi dalam aspek kompetensi yaitu:

Tabel 0.1 Indikator Kemampuan literasi sains

Indikator Aspek Kompetensi	Sub Indikator
Menjelaskan fenomena secara ilmiah.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengingat dan menerapkan pengetahuan secara ilmiah. 2. Mengidentifikasi, dan menghasilkan model atau gambaran yang bersifat menjelaskan. 3. Membuat prediksi dan memberikan alasannya dengan tepat. 4. Mengajukan hipotesis yang bersifat menjelaskan. 5. Menjelaskan Implikasi pengetahuan sains dalam kehidupan.
Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi pertanyaan dalam studi ilmiah. 2. Membedakan pertanyaan-pertanyaan yang bisa dan tidak bisa diselidiki secara ilmiah. 3. Mengajukan cara menyelidiki suatu pertanyaan ilmiah. 4. Mengevaluasi cara menyelidiki suatu pertanyaan ilmiah. 5. Menjelaskan dan mengevaluasi bagaimana ilmuwan memastikan keabsahan data, memberikan penjelasan yang objektif, dan menyimpulkan penjelasan tersebut.
Menafsirkan data dan bukti ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengubah data dari satu bentuk ke bentuk lainnya. 2. Menganalisis dan menafsirkan data dan menarik kesimpulan yang tepat. 3. Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dalam wacana yang berhubungan dengan sains. 4. Membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti ilmiah/teori. 5. Mengevaluasi pernyataan dan bukti ilmiah dari berbagai sumber dibandingkan, variabel mana yang harus dimodifikasi dan dikontrol, apa informasi tambahan yang dibutuhkan, atau apa tindakan yang harus dilakukan untuk mendapatkan data yang relevan.

Sumber tabel: OECD, 2023

2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Literasi Sains

Faktor rendahnya literasi sains di Indonesia disebabkan oleh aspek internal dan eksternal. Faktor internal berasal dari peserta didik yang menganggap sains sulit dipahami, sehingga memunculkan ketidakminatan dan rendahnya literasi sains. Sementara itu, faktor eksternal mencakup kurang tepatnya penggunaan model,

strategi, pendekatan, dan metode pembelajaran guru di kelas. Di samping itu, media pembelajaran, buku ajar, serta instrumen evaluasi literasi sains juga belum mendukung secara optimal, khususnya di jenjang SMA. Hal ini terjadi karena sebagian besar instrumen literasi sains dirancang secara umum dan berbasis IPA terpadu (Novita dkk., 2021:213).

Fuadi dkk. (2020:111) juga mengungkapkan bahwa rendahnya literasi sains peserta didik disebabkan oleh beberapa hal. Di antaranya adalah pembelajaran yang masih berpusat pada guru, rendahnya sikap positif peserta didik terhadap sains, serta ketidaktertarikan terhadap beberapa kompetensi terkait konten, proses, dan konteks. Kondisi ini sejalan dengan teori-teori yang menunjukkan bahwa kebiasaan pembelajaran IPA yang konvensional turut berkontribusi pada rendahnya literasi sains. Pembelajaran seringkali mengabaikan pentingnya kemampuan membaca dan menulis sains. Peserta didik terbiasa hanya mengisi tabel yang disediakan guru, sehingga kemampuan interpretasi grafik/tabel mereka terbatas. Selain itu, mereka juga tidak terbiasa mengerjakan soal-soal literasi sains.

Hasil survei PISA dan TIMSS menunjukkan sejumlah faktor penyebab rendahnya hasil belajar peserta didik. Di antaranya: (1) Buku ajar yang sulit dipahami; (2) Miskonsepsi yang tidak segera dikoreksi; (3) Pembelajaran yang tidak kontekstual; (4) Rendahnya kemampuan membaca; (5) Lingkungan dan iklim belajar yang kurang mendukung; (6) Infrastruktur sekolah yang tidak memadai untuk pembelajaran IPA; (7) Guru yang belum mengembangkan kompetensi literasi sains; dan (8) Manajemen sekolah yang belum mendukung penguatan literasi (Suparya dkk., 2022: 158–160).

2.4 Virus dan Peranannya

Materi virus dan peranannya dapat ditemukan pada Fase E kelas X dengan capaian pembelajaran Di akhir fase E, peserta didik dapat mendeskripsikan ciri-ciri virus, membedakan proses replikasi virus, mengidentifikasi peranan virus,

menciptakan solusi terhadap penyebaran virus, dan mendeskripsikan peranan virus dalam bioteknologi. Mitha dkk. (2019: 2) menyatakan bahwa terdapat faktor internal dan faktor eksternal yang mempengaruhi kesulitan belajar peserta didik kelas X pada materi virus. Faktor internal yang paling mempengaruhi kesulitan belajar adalah faktor minat sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi kesulitan belajar peserta didik adalah aspek alat penunjang pembelajaran. Virus yang bersifat abstrak, dan memiliki karakteristik yang khas (tidak dimiliki oleh organisme mikroskopis lain), menyebabkan peserta didik banyak mengalami kesalahan pemahaman konsep pada materi ini. Materi virus menjadi semakin sulit untuk dipelajari jika guru hanya menyampaikan materi secara oral melalui metode konvensional (ceramah), diskusi, maupun tanya jawab.

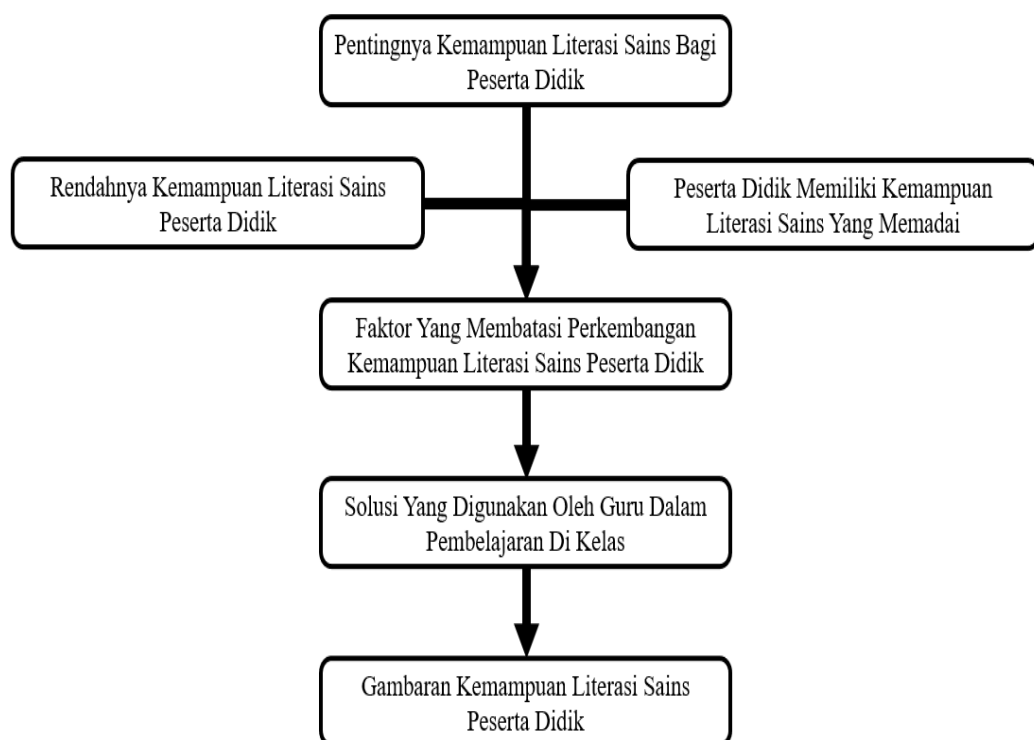
Tabel 0.2 Keluasan dan Kedalaman Materi Virus dan Peranannya

Capaian pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Di akhir fase E, peserta didik dapat mendeskripsikan ciri-ciri virus, membedakan proses replikasi virus, mengidentifikasi peranan virus, menciptakan solusi terhadap penyebaran virus, dan mendeskripsikan peranan virus dalam bioteknologi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan ciri-ciri virus. 2. Mengidentifikasi struktur virus. 3. Mengidentifikasi bentuk virus. 4. Membedakan virus DNA dengan RNA. 5. Menganalisis perbedaan virus dengan makhluk hidup.
Alur Tujuan Pembelajaran	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik mampu mengidentifikasi ciri- ciri virus dengan benar. 2. Melalui kegiatan literasi, peserta didik mampu menganalisis peranan virus yang merugikan bagi manusia dengan benar. 3. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik mampu menganalisis solusi terhadap penyebaran virus merugikan bagi manusia dengan tepat. 	

2.5 Kerangka Berpikir

Kemampuan literasi sains menjadi salah satu kompetensi penting di abad ke-21 dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan dan perkembangan ilmu pengetahuan. Individu yang memiliki literasi sains yang baik mampu memahami konsep-konsep ilmiah, mengkomunikasikan gagasan secara efektif, serta menerapkan pengetahuan sains dalam memecahkan masalah sehari-hari secara tepat dan relevan. Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan

literasi sains peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah akibat faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi kurangnya motivasi belajar, keterampilan dasar sains yang belum optimal, rendahnya kepercayaan diri, serta kebiasaan belajar yang kurang efektif. Sementara itu, faktor eksternal mencakup metode pengajaran yang masih bersifat konvensional dan kurang memadai, kurikulum yang kurang menekankan pengembangan literasi sains, sistem evaluasi yang belum mendukung, lingkungan keluarga yang kurang kondusif, serta keterbatasan akses terhadap sumber belajar yang berkualitas. Selain itu, kompleksitas materi sains, seperti konsep virus yang bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung, juga menjadi hambatan bagi peserta didik, terutama jika pembelajaran hanya mengandalkan metode ceramah atau diskusi tanpa pendekatan yang interaktif dan kontekstual.



Gambar 0.1 Kerangka berpikir penelitian

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Adapun tempat penelitian ini yaitu:

1. SMA NEGERI 1 METRO (Jalan Jend. A.H. Nasution No.222, Yosodadi, Yosodadi, Kec. Metro Tim., Metro Lampung 34112)
2. SMA NEGERI 3 METRO (Jl. Naga Dewi Sartika No.29, Banjarsari, Kec. Metro Utara, Kota Metro, Lampung 34117)

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X di SMA Negeri se-Kota Metro. Kota Metro memiliki enam SMA Negeri, dan berdasarkan data dari Dapodik dan BAN-PDM, seluruh SMA Negeri tersebut telah memperoleh akreditasi A. Hal ini menunjukkan bahwa sekolah-sekolah tersebut secara kelembagaan telah memenuhi standar mutu pendidikan yang unggul dan terakui secara nasional.

Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Adapun sampel yang dipilih adalah seluruh peserta didik kelas X dari dua sekolah, yaitu:

1. SMA Negeri 1 Metro yang berlokasi di Kecamatan Metro Timur
2. SMA Negeri 3 Metro yang berlokasi di Kecamatan Metro Utara

Pemilihan kedua sekolah ini didasarkan pada dua pertimbangan utama. Pertama, kedua sekolah telah memperoleh akreditasi A berdasarkan data dari Dapodik dan BAN-PDM, yang menunjukkan bahwa keduanya telah memenuhi standar mutu pendidikan yang unggul. Dengan demikian, kualitas layanan pendidikan di kedua sekolah berada pada tingkat yang setara, sehingga layak untuk dibandingkan dan dijadikan representasi dari sekolah negeri berkinerja tinggi di Kota Metro.

Kedua, pemilihan lokasi sekolah mencakup dua kecamatan yang berbeda di Kota Metro, yaitu Metro Timur dan Metro Utara. Pertimbangan geografis ini bertujuan untuk memberikan keragaman konteks lokasi dalam sampel, yang memungkinkan peneliti untuk melihat apakah terdapat variasi dalam fenomena yang diteliti berdasarkan wilayah administratif.

Dengan strategi *purposive sampling* ini, peneliti berharap dapat memperoleh informasi yang relevan, representatif, dan mendalam, sejalan dengan fokus penelitian yang menuntut kesetaraan mutu dan distribusi wilayah sebagai dasar pertimbangan pemilihan sampel.

3.3 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Ex-post Facto*. Penelitian ini dilakukan karena para peneliti berhubungan dengan variabel yang telah terjadi dan tidak perlu memberikan perlakuan pada objek yang diteliti. Peneliti juga membagikan kuesioner kepada guru IPA dan sampel penelitian untuk memperoleh data mengenai faktor yang dapat mempengaruhi perolehan kemampuan literasi sains. Prosedur Penelitian.

Penelitian dilaksanakan dalam tiga tahapan yakni tahap awal, pelaksanaan penelitian, dan tahap akhir. Adapun tahap-tahap yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Awal penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap awal adalah:

- a. Mendata jumlah peserta didik kelas X pada masing-masing sekolah.
- b. Melakukan observasi di masing-masing sekolah
- c. Menentukan sampel yang akan digunakan di masing-masing sekolah
- d. Mempersiapkan instrumen-instrumen yang akan digunakan dalam penelitian yaitu soal tes, pertanyaan untuk wawancara guru dan angket peserta didik

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- a. Mengondisikan peserta didik yang akan dijadikan sampel penelitian
- b. Membagikan soal tes dengan waktu 60 menit
- c. Membagikan kuesioner kepada sampel penelitian dengan waktu penyelesaian 30 menit
- d. Membagikan kuesioner kepada guru

3. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir, yaitu:

- a. Mengolah data hasil tes kemampuan literasi sains serta data hasil angket peserta didik dan guru.
- b. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh.

3.4 Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Adapun jenis dan teknik pengumpulan data diuraikan sebagai berikut.

1. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang diperoleh dari skor tes kemampuan literasi sains peserta didik pada materi virus dan peranannya. Serta data kualitatif pada penelitian ini diperoleh dari hasil analisis angket peserta didik dan wawancara guru mata pelajaran Biologi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi sains.

2. Teknik Pengumpulan Data

a. Pemberian Tes Kemampuan Literasi Sains

Tes kemampuan literasi sains peserta didik diberikan kepada peserta didik yang telah mempelajari materi virus dan peranannya pada kelas X semester ganjil. Tes ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan literasi sains peserta didik.

b. Wawancara Guru

Wawancara dilakukan dengan guru biologi yang mengajar kelas X di SMA dengan peringkat akreditasi yang sama. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi mengenai proses pembelajaran yang selama ini dilakukan oleh guru dengan menemui narasumber secara langsung.

c. Angket Peserta

Angket digunakan untuk mengumpulkan informasi terkait pengalaman belajar peserta didik saat materi pokok virus dan peranannya diajarkan. Angket dikerjakan setelah peserta didik mengerjakan soal yang telah diberikan, untuk angket guru diberikan melalui *Google Form*. Jawaban dalam angket menggunakan skala Guttman dengan jawaban Ya atau Tidak. Pertanyaan positif iya 1 tidak 0 pertanyaan negatif iya 0 tidak 1.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk pengukuran dan pengumpulan data dalam sebuah penelitian. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu soal tes, wawancara dan angket. Adapun penjelasan mengenai keduanya diruraikan secara lengkap di bawah ini:

1. Tes Kemampuan Literasi sains

Tes kemampuan literasi sains yang diberikan kepada peserta didik berisi pertanyaan yang berhubungan dengan indikator kemampuan literasi sains menurut PISA 2022 yaitu 1) Menjelaskan fenomena secara ilmiah; 2) Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah; 3) Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah.

Adapun kisi-kisi soal tes kemampuan literasi sains disajikan pada tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 0.1 Kisi-Kisi dan Rubik Soal Tes Kemampuan Literasi Sains

Indikator Aspek Kompetensi	Sub Indikator	Nomor Soal
Menjelaskan fenomena secara ilmiah.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengingat dan menerapkan pengetahuan secara ilmiah. 2. Mengidentifikasi, dan menghasilkan model atau gambaran yang bersifat menjelaskan. 3. Membuat prediksi dan memberikan alasannya dengan tepat. 4. Mengajukan hipotesis yang bersifat menjelaskan. 5. Menjelaskan Implikasi pengetahuan sains dalam kehidupan. 	1;2;3;4;5;6
Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi pertanyaan dalam studi ilmiah. 2. Membedakan pertanyaan-pertanyaan yang bisa dan tidak bisa diselidiki secara ilmiah. 3. Mengajukan cara menyelidiki suatu pertanyaan ilmiah. 4. Mengevaluasi cara menyelidiki suatu pertanyaan ilmiah 5. Menjelaskan dan mengevaluasi bagaimana ilmuwan memastikan keabsahan data, memberikan penjelasan yang objektif, dan menyimpulkan penjelasan tersebut. 	7;8;9;10;11;12
Menafsirkan data dan bukti ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengubah data dari satu bentuk ke bentuk lainnya. 2. Menganalisis dan menafsirkan data dan menarik kesimpulan yang tepat. 3. Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dalam wacana yang berhubungan dengan sains. 4. Membedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti ilmiah/teori. 5. Mengevaluasi pernyataan dan bukti ilmiah dari berbagai sumber dibandingkan , variabel mana yang harus dimodifikasi dan dikontrol, apa informasi tambahan yang dibutuhkan, atau apa tindakan yang harus dilakukan untuk mendapatkan data 	13;14;15

(Sumber Tabel: OECD 2023:14-18)

Sebelum soal ini disebarakan dikalibrasi menggunakan uji validitas dan uji

reliabilitas. Validitas butir soal dihitung dengan SPSS menggunakan rumus koefisien *Product moment* dengan angka kasar dari *Karl Pearson* sebagai berikut:

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

Keterangan:

- r_{xy} : koefisien korelasi antara x dan y
 n : cacah subyek yang dikenai tes (instrumen)
 X : skor untuk butir ke-i
 Y : skor total (dari subyek tes)

Kriteria penentuan validitas adalah jika $r_{xy} < r_{\text{tabel}}$ maka korelasi tidak signifikan sehingga butir pertanyaan dikatakan tidak valid. Jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ maka korelasi signifikan sehingga butir pertanyaan dikatakan valid (Arikunto, 2002:72). Adapun kriteria validitas instrument tes adalah sebagai berikut.

Tabel 0.2 Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi

Besar Nilai Koefisien Korelasi (r)	Kategori
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2002:245)

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa semua item memiliki nilai *Corrected Item-Total Correlation* di atas 0,30. Oleh karena itu, seluruh item instrumen dinyatakan valid dan layak digunakan dalam penelitian.

Tabel 0.3 Hasil Uji Validitas Instrumen

Soal	kode	<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	Keterangan
1	Q1	0.52	Valid
2	Q2	0.61	Valid
3	Q3	0.47	Valid
4	Q4	0.59	Valid
5	Q5	0.68	Valid
6	Q6	0.49	Valid
7	Q7	0.58	Valid
8	Q8	0.63	Valid
9	Q9	0.51	Valid
10	Q10	0.60	Valid
11	Q11	0.55	Valid
12	Q12	0.50	Valid
13	Q13	0.66	Valid
14	Q14	0.62	Valid
15	Q15	0.45	Valid

Uji reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan SPSS dengan model *Alpha Crombach's* yang diukur berdasarkan *Alpha Crombach's* 0 sampai 1.

Rumus untuk mengetahui tingkat reliabilitas menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{St^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = indeks reliabilitas instrument

n = cacah butir instrument

St^2 = variansi total

S_i^2 = variansi butir ke-i

Kriteria uji reliabilitas dengan rumus alpha adalah apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka alat ukur tersebut reliabel dan juga sebaliknya, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tidak reliabel. Dalam penelitian ini, dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan *IBM SPSS 22 for windows* dengan model *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala 0 sampai 1:

Tabel 0.4 Interpretasi Nilai Koefisien Alpha

Nilai Koefisien Alpha	Kategori
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 8,00	Tinggi
0,41 – 6,00	Cukup
0,21 – 4,00	Rendah
0,00 – 1,20	Sangat Rendah

Sumber: Sujianto (2009:97)

Hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.788 dengan jumlah item sebanyak 15. Nilai ini berada di atas batas minimal 0.70, sehingga instrumen dinyatakan memiliki reliabilitas yang cukup baik dan dapat digunakan dalam penelitian.

Tabel 0.5 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

<i>Cronbach's Alpha</i>	Jumlah Item
0.788	15

2. Lembar Wawancara Guru

Wawancara berisi pertanyaan yang telah dirumuskan untuk mendapatkan respon dari narasumber secara langsung. Pertanyaan yang diajukan berkaitan dengan proses pembelajaran yang selama ini dilakukan oleh guru pada saat materi virus dan peranannya diajarkan.

3. Lembar Angket Peserta Didik

Angket berisi pertanyaan untuk menggali informasi pengalaman belajar peserta didik saat materi pokok virus dan peranannya diajarkan. Pengumpulan data angket peserta didik dilakukan menggunakan lembar angket dengan memberikan tanda *checklist* pada salah satu kolom yang telah disediakan. Peserta didik langsung memilih Ya atau Tidak.

3.6 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan dua macam data, yaitu data hasil tes kemampuan

literasi sains peserta didik, dan hasil angket guru dan peserta didik. Adapun teknis analisis ketiganya sebagai berikut:

1. Data Hasil Tes Kemampuan Literasi sains

Jika peserta didik menjawab benar soal maka mendapat skor 1 dan jika salah atau tidak menjawab mendapat 0. Data yang diperoleh dimasukkan kedalam tabel distribusi skor hasil tes literasi untuk setiap aspek kompetensi yang diukur. Skor maksimum tes literasi sains dalam penelitian ini adalah 15. Menurut Arikunto (1991: 239) skor yang diperoleh peserta didik merupakan data mentah yang harus diolah menjadi skor berstandar 100 untuk mengetahui ketercapaian penguasaan kompetensi literasi sains peserta didik. Sehingga rata-rata skor yang diperoleh dikonversikan menjadi skor berstandar 100 dengan persamaan yang menurut Purwanto (1990: 102) adalah sebagai berikut:

$$N = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan :

N = nilai yang dicari
 R = skor yang diperoleh peserta didik
 SM = skor maksimal dari tes yang bersangkutan
 100 = bilangan tetap

Nilai yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam kriteria yang berada pada rentangan skor dengan interval sebagai berikut:

Tabel 0.6 Kriteria penilaian kemampuan literasi sains peserta didik

Interval Skor	Kriteria
86-100	Sangat Baik
72-85	Baik
58-71	Cukup
43-57	Rendah
≤ 43	Sangat Rendah

Sumber: Djaali (2004:121-122)

2. Data Hasil Wawancara Guru

Data wawancara yang diperoleh dari guru Biologi dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan model Miles dan Huberman. Data yang telah dikumpulkan

kemudian dirangkum dan memfokuskan pada hal-hal penting yang berkaitan dengan penelitian yang kemudian disajikan dalam bentuk uraian singkat dan ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2019:321-329).

3. Data Hasil Angket Peserta Didik

Data angket peserta didik dianalisis secara deskriptif kualitatif dalam bentuk presentase. Presentase jawaban peserta didik akan dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Presentase tanggapan (\%)} = \frac{\text{frekuensi tanggapan (f)}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

Presentase yang sudah diperoleh ditentukan berdasarkan kategori sebagai berikut:

Tabel 0.7 Interpretasi Angket Guru dan Peserta Didik

Persentase (%)	Kategori
81-100	Baik Sekali
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-21	Kurang Sekali

Sumber : Tohirin(2007:48).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai tingkat kemampuan literasi sains peserta didik kelas X di Kota Metro pada materi virus dan peranannya, serta analisis yang mempertimbangkan status akreditasi sekolah, diperoleh beberapa simpulan penting.

Pertama, kemampuan literasi sains peserta didik di dua sekolah yang telah terakreditasi A, yaitu SMA Negeri 1 Metro dan SMA Negeri 3 Metro, secara umum masih berada pada kategori yang belum optimal. Rata-rata skor literasi sains peserta didik di SMA Negeri 1 Metro adalah 72 yang termasuk dalam kategori “Baik”, sedangkan SMA Negeri 3 Metro memperoleh skor 68, yang termasuk dalam kategori “Cukup” berdasarkan klasifikasi interval skor yang digunakan. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun kedua sekolah telah memenuhi standar mutu kelembagaan secara nasional, capaian literasi sains peserta didiknya belum mencapai kategori “Sangat Baik”.

Kedua, meskipun kedua sekolah memiliki status akreditasi yang sama, terdapat perbedaan skor yang cukup mencolok pada masing-masing indikator literasi sains. Pada indikator Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah, SMA Negeri 1 Metro mencatatkan skor sebesar 77 (“Baik”), lebih tinggi dibandingkan dengan SMA Negeri 3 Metro yang memperoleh skor 71 (“Cukup”). Pada indikator Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah, kedua sekolah memiliki skor yang hampir setara, yaitu 68 dan 67 (keduanya masuk dalam kategori “Cukup”).

Sedangkan pada indikator Menafsirkan Data dan Bukti Ilmiah, SMA Negeri 1 Metro kembali unggul dengan skor 72 (“Baik”), sementara SMA Negeri 3 Metro mencatatkan skor 67 (“Cukup”).

Ketiga, perbedaan skor pada masing-masing indikator tersebut mengindikasikan bahwa status akreditasi sekolah yang tinggi belum dapat dijadikan jaminan atas keseragaman capaian literasi sains peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas kelembagaan secara administratif, tetapi juga oleh sejumlah faktor lainnya yang bekerja secara kompleks.

Keempat, faktor-faktor yang memengaruhi capaian literasi sains dapat dikelompokkan menjadi dua kategori utama, yakni faktor internal dan eksternal. Faktor internal mencakup aspek-aspek seperti motivasi belajar, minat terhadap sains, dan kebiasaan belajar ilmiah yang dimiliki peserta didik. Sementara itu, faktor eksternal meliputi strategi pembelajaran yang diterapkan guru, ketersediaan sarana dan prasarana penunjang pembelajaran, serta dukungan keluarga dan lingkungan rumah. Dalam konteks ini, motivasi belajar terbukti menjadi salah satu faktor kunci yang secara signifikan mendorong keberhasilan peserta didik dalam memahami, menginterpretasikan, dan mengaplikasikan konsep-konsep sains secara bermakna.

Kelima, sejalan dengan temuan-temuan tersebut, upaya peningkatan literasi sains sebaiknya tidak hanya difokuskan pada pemenuhan standar kelembagaan seperti akreditasi, tetapi juga diarahkan pada penguatan praktik pembelajaran kontekstual, pengembangan dukungan psikologis bagi peserta didik, serta pelibatan aktif orang tua dan lingkungan sekolah. Pendekatan yang holistik dan terintegrasi diharapkan dapat lebih efektif dalam meningkatkan capaian literasi sains secara menyeluruh dan berkelanjutan.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah: Perlu mengembangkan strategi pembelajaran berbasis kontekstual dan eksperimen ilmiah untuk melatih keterampilan peserta didik dalam mengevaluasi fenomena sains. Menyediakan pelatihan dan pendampingan bagi guru dalam penggunaan asesmen autentik yang mendukung penguatan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik.
2. Bagi Guru: Disarankan untuk lebih memperhatikan motivasi dan kesiapan belajar peserta didik dengan memberikan stimulus yang sesuai, termasuk memanfaatkan fenomena aktual dalam pembelajaran. Guru dapat memperbanyak penggunaan media berbasis data dan grafik dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan menafsirkan informasi ilmiah.
3. Bagi Orang Tua: Diharapkan dapat memberikan bimbingan belajar di rumah dan menciptakan lingkungan belajar yang mendukung serta mendorong anak untuk berani bertanya dan berpikir kritis. Meningkatkan komunikasi dengan pihak sekolah guna mendukung perkembangan akademik anak, khususnya dalam bidang sains.
4. Bagi Peneliti Selanjutnya: Disarankan untuk melibatkan lebih banyak sekolah dari jenjang dan status akreditasi yang beragam untuk melihat pola literasi sains secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. P., Daud, F., & Bahri, A. 2022. Hubungan motivasi belajar dengan kemampuan literasi sains siswa kelas XII SMA Negeri 2 Luwu pada materi sistem koordinasi. *ICoLiBE 2022: 2nd International Conference on Life Science and Biology Education*, 15 November 2022.
- Arikunto, S. 1991. *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik* (Cet. ke-7). Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2002. *Metodologi penelitian: Suatu pendekatan proposal*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arofi, D. H., & Dwijananti, P. 2024. Kemampuan literasi sains siswa SMAN 3 Pekalongan pada aspek kompetensi materi radioaktivitas. *Unnes Physics Education Journal*, 13(1), 75–86.
- Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah. (2024). *Panduan penjelasan instrumen akreditasi sekolah/madrasah tahun 2024*. BAN-S/M.
- Djaali, P. (2004). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Program Pascasarjana Universitas Negara Jakarta.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, & Jufri, A. W. 2020. Analisis faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116.
- Hadi, S., & Novaliyosi. 2019. TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study). *Prosiding Seminar Nasional & Call for Papers, Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, 562–569.
- Irsan. 2021. Implementasi literasi sains dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5631–5639.

- Jufrida, F. R. B., Pangestu, M. D., & Prasetya, N. A. D. 2019. Analisis faktor yang mempengaruhi hasil belajar IPA dan literasi sains di SMP Negeri 1 Muaro Jambi. *Edufisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(2), 31–38.
- Luthifah, H., & Zulyusri. 2024. Analisis kebutuhan pengembangan e-booklet bernuansa kontekstual pada materi virus dan peranannya sebagai media pembelajaran elektronik biologi fase E di SMA Negeri 1 Kecamatan Guguak. *SYMBIOTIC: Journal of Biological Education and Science*, 5(2), 179–187.
- Maulina, D., Widyastuti, H., Maulina, S., & Mayasari, S. 2022. Kajian faktor intrinsik dan kemampuan literasi sains siswa SMP di Kota Bandar Lampung. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(1), 1–8.
- Mellyzar, Zahara, S. R., & Alvina, S. 2022. Literasi sains dalam pembelajaran sains siswa SMP. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 5(2), 119–124.
- Niate, M., & Djulia, E. 2022. Profil kemampuan literasi sains siswa kelas X pada aspek kompetensi materi vertebrata. *Jurnal Biologi Edukasi*, 14(2), 33–41.
- Ninasari, A., Sabban, H., Syafi, S., & Haryanto, S. 2023. *Pengantar biologi dasar*. Jakarta: PT Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Novita, M., Rusilowati, A., Susilo, S., & Marwoto, P. 2021. Meta-analisis literasi sains siswa di Indonesia. *Unnes Physics Education Journal*, 10(3), 209–215.
- Nugrahanto, S., & Zuchdi, D. 2019. Indonesia PISA result and impact on the reading learning program in Indonesia. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 297, 373–377.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. 2019. Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34–42.
- Setyaningrum, P. M. P., Ramli, M., & Rinanto, Y. 2019. Persepsi siswa dan guru terhadap pembelajaran virus di SMA. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, 1(2), 1–8.
- Sujianto, A. E. 2009. *Aplikasi statistik dengan SPSS 16.0*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Suparya, I. K., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. 2021. Rendahnya literasi sains: faktor penyebab dan alternatif solusinya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 153–166.

- Tillah, N. F., & Subekti, H. 2025. Analisis kemampuan literasi sains siswa SMP berdasarkan indikator dan level literasi sains. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 12(1), 137–154.
- Tohirin. 2007. *Bimbingan konseling di sekolah dan madrasah*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Yuliati, Y. 2017. Literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2).