

**IMPLEMENTASI INSTRUMEN TES *HOTS* DALAM
MEMETAKAN LITERASI SAINS DAN
LITERASI NUMERASI SISWA SMA**

(Skripsi)

**Oleh
NOVI EMILIA PUTRI
NPM 2113022076**



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

ABSTRAK

IMPLEMENTASI INSTRUMEN TES *HOTS* DALAM MEMETAKAN LITERASI SAINS DAN LITERASI NUMERASI SISWA SMA

Oleh

NOVI EMILIA PUTRI

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui implementasi instrumen tes *HOTS* dalam memetakan kemampuan literasi sains dan literasi numerasi siswa SMA di Kabupaten Lampung Tengah. Sampel yang digunakan yaitu siswa XI.2 SMA Negeri daerah pedesaan, XI.3 SMA Negeri pinggiran kota dan XI.5 SMA Negeri Perkotaan. Desain Penelitian yang digunakan yaitu desain penelitian deskriptif kuantitatif. Data dikumpulkan menggunakan lembar jawaban instrumen tes *HOTS* untuk mengetahui kemampuan literasi sains dan literasi numerasi siswa. Analisis data menggunakan statistik deskriptif. Hasil analisis menunjukkan bahwa diantara ketiga sekolah, siswa SMA Negeri pinggiran kota yang berada diantara perkotaan dan pedesaan memiliki rata-rata nilai tertinggi dengan kemampuan literasi sains sebesar 60.42 dan literasi numerasi sebesar 67.35 diantara dua sekolah lainnya, yaitu SMA Negeri perkotaan dan SMA Negeri daerah pedesaan.

Kata Kunci: Instrumen Tes *HOTS*, Literasi Sains, Literasi Numerasi

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF THE HOTS TEST INSTRUMENT IN MAPPINGSCIENCE LITERACY AND NUMERACY OF SENIOR HIGH SCHOOL STUDENTS

By

NOVI EMILIA PUTRI

The purpose of this study was to determine the implementation of HOTS test instruments in mapping the science literacy and numeracy literacy skills of high school students in Central Lampung Regency. The samples used were students of XI.2 State High School rural area, XI.3 State High School central area and XI.5 State High School district center. The research design used was descriptive quantitative research design. Data were collected using HOTS test instrument answer sheets to determine students' science literacy and numeracy literacy skills. Data analysis used descriptive statistics. The results of the analysis showed that among the three schools, students of State High School central area located in between the district center and rural area had the highest average score with science literacy of 60.42 and numeracy literacy of 67.35 among the other two schools, namely State High School district center and State High School rural area.

Keywords: *HOTS Test Instrument, Science Literacy, Numeracy Literacy*

**IMPLEMENTASI INSTRUMEN TES *HOTS* DALAM
MEMETAKAN LITERASI SAINS DAN
LITERASI NUMERASI SISWA SMA**

**Oleh
NOVI EMILIA PUTRI**

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

Pada

**Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**

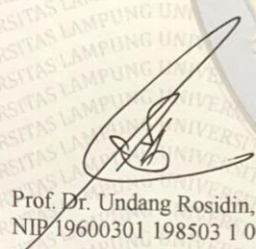


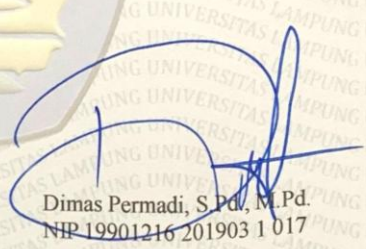
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI INSTRUMEN TES
HOTS DALAM MEMETAKAN LITERASI
SAINS DAN LITERASI NUMERASI
SISWA SMA
Nama Mahasiswa : **Novi Emilia Putri**
Nomor Pokok Mahasiswa : 2113022076
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing


Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003


Dimas Permadi, S.Pd., M.Pd.
NIP 19901216 201903 1 017

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

: Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.

Ketua

Sekretaris

: Dimas Permadi, S.Pd., M.Pd.

Penguji

Bukan Pembimbing : Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si.

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



: Albet Maydiantoro, M.Pd.
NIP. 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 15 Agustus 2025

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Novi Emilia Putri
NPM : 2113022076
Fakultas/Jurusan : KIP/Pendidikan
MIPA Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : RT/RW 009/001, Desa Simpang Agung, Kecamatan
Seputih Agung, Kabupaten Lampung Tengah,
Lampung.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu 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 ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, 15 Agustus 2025

Yang Menyatakan



Novi Emilia Putri
2113022076

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Novi Emilia Putri, dilahirkan di Kabupaten Lampung Tengah pada tanggal 24 Agustus 2003, sebagai anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Zaenuri dengan ibu Sudarmi. Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2007 di Pendidikan Anak Usia Dini Muslimat NU. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan pada tahun 2009 di SD Negeri 2 Simpang Agung. Tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Seputih Agung diselesaikan pada tahun 2018, dan melanjutkan pendidikan di SMA Negeri daerah pedesaan pada tahun 2018 dan selesai pada tahun 2021. Pada tahun 2021 penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa program studi pendidikan fisika, jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (PMIPA), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Lampung melalui jalur Beasiswa Penerimaan Mahasiswa Perluasan Akses Pendidikan (PMPAP). Selama menempuh pendidikan di program studi pendidikan fisika, penulis mengikuti beberapa organisasi internal kampus. Penulis pernah menjadi Eksakta Muda dan Anggota Divisi Kaderisasi di Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (Himasakta) FKIP Universitas Lampung pada tahun 2021. Penulis pernah menjadi anggota divisi bidang Dana dan Usaha (Danus) dari Aliansi Mahasiswa Pendidikan Fisika (Almafika). Penulis pernah menjadi CO Sie Perlengkapan pada kegiatan Optika dan Pandawa Lima tahun 2023 dan menjadi anggota sie-sie yang lain pada berbagai kegiatan di Almafika.

Penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Periode 1 tahun 2024 di desa Way Galih, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan. Penulis melaksanakan Program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) 1 dan 2 Periode 1 di SMP Tunas Dharma.

MOTTO

“Jadilah baik. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang berbuat baik.”

(QS. Al-baqarah:195)

“Lakukan apa yang kamu bisa, dengan apa yang kamu miliki, dimana pun kamu berada.”

(Theodore Roosevelt)

“Aku membahayakan nyawa ibuku untuk lahir ke dunia, jadi tidak mungkin aku tidak ada artinya.”

(Novi Emilia Putri)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkat dan ramhat-Nya hingga skripsi ini dapat diselesaikan. Dengan segala ketulusan dan kerendahan hati penulis mempersembahkan karya tulis ini kepada:

Orang Tua Penulis

Ibuku Sudarmi dan Bapak Zaenuri tercinta yang selalu menjadi sumber kekuatan dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih atas segala doa, kasih sayang, serta pengorbanan dan dukungannya yang tiada henti diberikan dalam setiap langkah perjalanan hidup penulis. Tanpa dukungan, doa, dan kesabaran kalian, tak akan mudah untuk penulis mampu mencapai titik ini. Semoga hasil karya sederhana ini dapat menjadi kebanggaan dan ungkapan terima kasih penulis atas segala yang telah kalian berikan.

Kakak dan Adik Tersayang

Saudara kembar penulis Nova Amelia Putri dan adik perempuan Sofiyatul Afidah terimakasih telah menjadi sahabat sejati, tempat berbagi segala keluh kesah, serta selalu memberi semangat dalam mencapai impian.

Para Pendidik

Para pendidik yang telah mengajarkan ilmu pengetahuan dan pengalaman, serta selalu memberikan bimbingan terbaik kepada penulis dengan tulus dan ikhlas.

Almamater Tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Alhamdulillahirabbil'alam, segala puji bagi Allah SWT, karena atas nikmat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di FKIP Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
3. Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Lampung;
4. Dr. Viyanti, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung;
5. Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik sekaligus pembimbing I, atas kesabaran dan keikhlasan beliau dalam memberikan bimbingan, saran, dan kritik, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi;
6. Bapak Dimas Permadi, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing II, atas kesabaran dalam memberikan bimbingan dan motivasi yang membangun kepada penulis selama menyelesaikan skripsi;
7. Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si., selaku Pembahas yang selalu memberikan arahan dan saran untuk perbaikan skripsi.
8. Bapak dan Ibu dosen serta staf program studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung yang telah membimbing di setiap proses pembelajaran.
9. Ibu Asri Mela Agustin, M. Pd. selaku kepala SMA Negeri daerah pedesaan, bapak Drs. Nyoman Suarmo, M.M. selaku kepala SMA Negeri Pinggiran

- kota dan ibu R. Surya Damayanti, M.Pd. selaku kepala SMA Negeri
Perkotaan yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian;
10. Siswa kelas XI.2 SMA Negeri daerah pedesaan, XI.5 SMA Negeri Perkotaan,
XI.3 SMA Negeri Pinggiran kota yang telah membantu lancarnya penelitian;
 11. Keluarga besar Kadirin dan Sanusi, terimakasih atas doa dan dukungan yang
selalu diberikan kepada penulis. Kehangatan dan cinta yang senantiasa
diberikan menjadi sumber kekuatan dalam menyelesaikan setiap tahapan
proses penulisan skripsi ini.
 12. Sahabat perjuangan dari Paud sampai sekarang yang sudah penulis anggap
saudara sendiri, Corry Miranda, Eka Yunita Sari, Lisa Anggraeni dan Alya
Amelia, terimakasih karena selalu ada ketika penulis sedang membutuhkan
seseorang untuk diajak bicara dan yang selalu ada untuk menghilangkan
penat saat pusing dengan beragam permasalahan hidup.
 13. Sahabat perjuangan penulis dari awal perkuliahan, Novita Indriani, Salmah
Sakinah dan Mita Ardila yang selalu hadir di setiap langkah perjalanan,
menjadi tempat berbagi tawa, lelah, dan semangat. Terimakasih atas
kebersamaan, doa dan dukungan yang tak pernah usai.
 14. Teman-teman Perhimpunan Mahasiswa Pembimbing Akademik Prof. Dr.
Undang Rosidin, M.Pd. (PEPADUN) angkatan 21 dan teman-teman
seperjuangan Bernoulli
 15. Semua pihak yang terlibat dalam membantu penyelesaian penyusunan skripsi.

Penulis berharap semoga segala bantuan yang telah diberikan Allah SWT
limpahkan nikmat-Nya kepada kita semua serta skripsi ini dapat bermanfaat dan
menjadi referensi bagi penelitian lainnya.

Bandar Lampung, Agustus 2025

Novi Emilia Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Teoritis	7
2.1.1 Instrumen Penilaian	7
2.1.2 Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	10
2.1.3 Literasi Sains.....	13
2.1.4 Literasi Numerasi.....	15
2.1.5 Pemetaan	18
2.1.6 Karakteristik Siswa Masing-Masing Lingkungan Sekolah	20
2.2 Penelitian yang Relevan	24
III. METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Desain Penelitian	28
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	28
3.3 Variabel Penelitian	29
3.4 Prosedur Pelaksanaan Penelitian	29
3.4.1 Persiapan Penelitian	29
3.4.2 Pelaksanaan Penelitian.....	30
3.5 Instrumen Penelitian.....	31
3.5.1 Instrumen Wawancara Guru	31
3.5.2 Instrumen Penilaian <i>HOTS</i>	31
3.6 Teknik Pengumpulan Data	32
3.7 Teknik Analisis Data	32
3.7.1 Analisis Data Tes.....	32
3.7.2 Analisis Pemetaan	33
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Analisis Data Statistik Deskriptif Hasil Penelitian.....	35

4.2 Analisis Statistik Inferensial.....	46
4.3 Pembahasan	53
V. SIMPULAN DAN SARAN	82
5.1 Simpulan.....	82
5.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	85

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Indikator Literasi Sains	14
2. Indikator Literasi Numerasi	16
3. Penelitian yang Relevan	25
4. Kriteria dalam Pengkategorian	32
5. Data Statistik Deskriptif Hasil Literasi Sains	35
6. Data Mapping Hasil Distribusi Persentase Literasi Sains	36
7. Data Statistik Deskriptif Hasil Literasi Numerasi	37
8. Data Mapping Hasil Distribusi Persentase Literasi Numerasi	37
9. Data Statistik Deskriptif Hasil Indikator 1 Literasi Sains	38
10. Data Mapping Hasil Distribusi Persentase Indikator 1 Literasi Sains	39
11. Data Statistik Deskriptif Hasil Indikator 2 Literasi Sains	39
12. Data Mapping Hasil Distribusi Persentase Indikator 2 Literasi Sains	40
13. Data Statistik Deskriptif Hasil Indikator 3 Literasi Sains	41
14. Data Mapping Hasil Distribusi Persentase Indikator 3 Literasi Sains	41
15. Data Statistik Deskriptif Hasil Indikator 1 Literasi Numerasi	42
16. Data Mapping Hasil Distribusi Persentase Indikator 1 Literasi Numerasi	43
17. Data Statistik Deskriptif Hasil Indikator 2 Literasi Numerasi	43
18. Data Mapping Hasil Distribusi Persentase Indikator 2 Literasi Numerasi	44
19. Data Statistik Deskriptif Hasil Indikator 3 Literasi Numerasi	45
20. Data Mapping Hasil Distribusi Persentase Indikator 3 Literasi Numerasi	45
21. Hasil Uji Normalitas Literasi Sains	46
22. Hasil Uji Kruskal-Wallis Literasi Sains	47
23. Hasil Uji Normalitas Literasi Numerasi	47
24. Hasil Uji Kruskal-Wallis Literasi Numerasi	48
25. Hasil Uji Mann-Whitney U Literasi Sains 1	49
26. Hasil Uji Mann-Whitney U Literasi Sains 2	50

27. Hasil Uji Mann-Whitney U Literasi Sains 3	51
28. Hasil Uji Mann-Whitney U Literasi Numerasi 1	51
29. Hasil Uji Mann-Whitney U Literasi Numerasi 2	52
30. Hasil Uji Mann-Whitney U Literasi Numerasi 3	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik Distribusi Persentase Literasi Sains	54
2. Grafik Distribusi Persentase Indikator 1 Literasi Sains	57
3. Jawaban Siswa Soal Pilihan Ganda Kompleks Nomor 2	59
4. Grafik Distribusi Persentase Indikator 2 Literasi Sains	60
5. Jawaban Siswa Soal Sebab Akibat Nomor 1	62
6. Grafik Distribusi Persentase Indikator 3 Literasi Sains	63
7. Jawaban Siswa Soal Sebab Akibat Nomor 5	65
8. Grafik Distribusi Persentase Literasi Numerasi	66
9. Grafik Distribusi Persentase Indikator 1 Literasi Numerasi	68
10. Jawaban Siswa Soal Pilihan Jamak Beralasan Nomor 2	70
11. Grafik Distribusi Persentase Indikator 2 Literasi Numerasi	71
12. Jawaban Siswa Soal Pilihan Jamak Beralasan Nomor 1	73
13. Grafik Distribusi Persentase Indikator 3 Literasi Numerasi	74
14. Jawaban Siswa Soal Sebab Akibat Nomor 2	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Penelitian Pendahuluan.....	74
2. Surat Balasan Penelitian Pendahuluan	75
3. Lembar Pedoman Wawancara Penelitian Pendahuluan	76
4. Surat Penelitian	80
5. Kisi-Kisi Instrumen Tes <i>HOTS</i>	83
6. Rubrik Penilaian Instrumen Tes <i>HOTS</i>	98
7. Kunci Jawaban Instrumen Tes <i>HOTS</i>	106
8. Instrumen Tes <i>HOTS</i>	134
9. Rekapitulasi Kategori Nilai Akhir Siswa	168
10. Dokumentasi Penelitian.....	192

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Abad 21 merupakan abad pengetahuan, yang mana arus globalisasi dan keterbukaan informasi dan teknologi berkembang pesat serta membawa perubahan pada segala aspek kehidupan (Izzatin dkk., 2022). Perkembangan literasi menjadi penting untuk diperhatikan, karena literasi merupakan kemampuan awal yang harus dimiliki oleh setiap individu untuk menjalani kehidupan di masa depan (Lamada dkk., 2019). Tingkat literasi meningkat merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting untuk menyesuaikan diri dan mampu mengikuti perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan. Menurut perspektif tradisional, literasi terbatas pada kemampuan membaca dan menulis pernyataan singkat tentang hidup seseorang. Seiring dengan kemajuan saat ini, literasi bukan hanya kemampuan membaca, tetapi terkait dengan kemampuan kognitif, serta pemahaman metode penelitian dan pemecahan masalah yang rumit. Indonesia harus mampu mengembangkan budaya literasi sebagai prasyarat kecakapan hidup abad ke-21 melalui literasi dasar. Enam literasi dasar tersebut mencakup literasi baca tulis, literasi numerasi, literasi sains, literasi digital, literasi finansial, dan literasi budaya dan kewargaan (Nudiati, 2020).

Dalam era modern, literasi sains dan literasi numerasi sangatlah penting dalam pembelajaran. Literasi sains penting bagi siswa untuk memahami lingkungan, kesehatan, ekonomi, sosial modern, dan teknologi (Pratiwi dkk., 2019). Literasi sains mencakup pemahaman mendalam tentang konsep dan proses ilmiah yang memungkinkan siswa untuk mengevaluasi informasi secara kritis dan mengambil keputusan berbasis data. Sedangkan literasi

numerasi merupakan pengetahuan dan kecakapan untuk memperoleh, menginterpretasikan, menggunakan, dan mengkomunikasikan berbagai macam angka dan simbol matematika untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari; lalu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dan sebagainya) untuk mengambil keputusan (Tenny dkk., 2021). Pentingnya literasi numerasi tercermin dalam kemampuan siswa menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah fisika (Sari dkk., 2024).

Berdasarkan hasil PISA 2022 yang dirilis oleh OECD (2023) menunjukkan bahwa Indonesia menduduki peringkat 68 dari 81 negara dengan perolehan skor 366, sementara skor tertinggi diraih oleh Singapura dengan skor 575, diikuti oleh Makau (Cina) dengan skor 552. Literasi sains di Indonesia mengalami penurunan skor sebesar 13 poin, hampir setara dengan rata-rata internasional yang turun 12 poin (Kemendikbudristek, 2023). Hal tersebut menunjukkan bahwa masih rendahnya literasi sains dan literasi numerasi siswa di Indonesia. Pengukuran literasi sains dan literasi numerasi sudah pernah dilakukan di Indonesia, namun belum pernah dilakukan pemetaan. Upaya membantu pemerintah dalam mengambil kebijakan maka perlu dilakukan pemetaan.

Pemetaan literasi di Indonesia seharusnya dilakukan secara komprehensif dan sistematis untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang kondisi literasi di berbagai sekolah. Berbagai pemetaan yang akan ditempuh di tahun 2021, pemetaan terkait literasi merupakan pemetaan terpenting (Mustofa & Kusniawati, 2021). Pemetaan literasi di berbagai sekolah perlu dilakukan guna mengetahui tingkat kemampuan literasi siswa untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan membantu pemerintah dalam mengambil kebijakan. Berdasarkan UU Nomor 32 Tahun 2004 dan PP 25 Tahun 2005, maka semua warga negara Indonesia berhak mendapatkan pendidikan dan pengajaran tanpa terkecuali, baik "yang kaya" maupun "yang miskin" dan masyarakat perkotaan maupun pedesaan atau terpencil (Palar, 2013). Melalui

pemetaan, kita bisa memahami sejauh mana perbedaan literasi siswa dan mengetahui permasalahan yang terjadi serta menjadi dasar untuk kebijakan pemerataan pendidikan.

Pemetaan kemampuan literasi di Indonesia menghadapi sejumlah permasalahan yang kompleks. Jenjang pendidikan formal, secara umum perluasan akses dan peningkatan pemerataan pendidikan masih menjadi masalah utama (Hakim, 2016). Setiap sekolah memiliki karakteristik sendiri dalam menyelenggarakan pembelajaran. Pembelajaran sekolah di pedesaan tentunya berbeda dengan sekolah di Pinggiran kota (intermediate) maupun sekolah di kota. Kesenjangan terjadi akibat perbedaan akses terhadap sumber daya pendidikan, fasilitas belajar, serta kualitas tenaga pengajar. Perluasan dan pemerataan pendidikan lebih menekankan terhadap upaya pemerintah agar seluruh siswa di Indonesia memperoleh hak yang sama dalam mengakses pendidikan seperti sarana dan prasarana yang memadai, agar dapat mencapai seluruh pelosok nusantara sampai ke daerah-daerah terpencil. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan pemetaan literasi sains dan literasi numerasi di kabupaten Lampung Tengah dengan 3 jenis karakteristik sekolah yang berbeda, yaitu sekolah di daerah pedesaan, Pinggiran kota dan di Perkotaan.

Pemetaan dalam pengembangan kemampuan literasi sains dan literasi numerasi siswa pada pembelajaran fisika salah satunya dapat ditempuh melalui instrumen tes *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Instrumen tes berbasis keterampilan berpikir tingkat tinggi direkomendasikan untuk diselenggarakan dalam proses pendidikan yang bermutu. Implementasi instrumen tes berbasis *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* diharapkan mampu meningkatkan mutu dan kompetensi lulusan dalam rangka menghadapi era persaingan bebas pada revolusi industri 4.0 (Supriadi, 2020).

Soal-soal *HOTS* bukan berarti soal yang sulit, redaksinya panjang dan berbelit-belit sehingga banyak membuang banyak waktu membacanya dan

sekaligus memusingkan siswa, tetapi soal tersebut disusun secara proporsional dan sistematis untuk mengukur Indikator Ketercapaian Kompetensi (IKK) secara efektif serta memiliki kedalaman materi sehingga siswa pun terangsang untuk menjawab pertanyaan dengan baik (Putri & Syafar, 2022). Tujuan adanya soal *HOTS* dalam pembelajaran adalah untuk melatih kemampuan berpikir siswa dalam menganalisis, mengevaluasi suatu persoalan dan mampu menemukan pemecahannya. Sehingga perlu sekali adanya soal-soal latihan untuk mendukung literasi numerasi yang mana soal tersebut harus berbasis *HOTS* yang mengajarkan siswa tidak hanya menanyakan tentang apa atau pertanyaan yang berujung tertutup, tetapi lebih kepada bertanya bagaimana soal tersebut mampu dipecahkan sesuai nalar siswa (Kusuma & Nurmawanti, 2023). Oleh karena itu, instrumen tes *HOTS* perlu di adakan dalam pembelajaran untuk memetakan literasi sains dan literasi numerasi siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada guru fisika kelas 11 di SMA Negeri pedesaan, diperoleh bahwasanya penggunaan instrumen tes *HOTS* belum pernah diterapkan di SMA Negeri pedesaan, penilaian hanya terbatas pada penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan saja. Soal-soal yang diberikan guru saat pembelajaran belum berbasis *HOTS*. Saat ini, pembelajaran fisika di SMA Negeri pedesaan juga belum memiliki sistem yang terstruktur untuk memetakan literasi sains dan literasi numerasi.

Terdapat penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa pemetaan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) siswa kelas VIII di MTs Negeri Kota Cirebon mengindikasikan bahwa mayoritas siswa berada pada kategori *HOTS* rendah (Hartini dkk., 2018). Hasil penelitian lainnya tentang pemetaan literasi teks fiksi siswa memiliki rata-rata sebesar 59,4, yang masuk dalam kategori dasar (Mustofa & Kusniawati, 2021). Namun kedua penelitian tersebut belum mengkaji implementasi instrumen tes *HOTS* pada konteks pembelajaran fisika dalam memetakan literasi sains dan numerasi. Penelitian Mustofa & Kusniawati, (2021) juga belum melakukan pemetaan terhadap 3

sekolah dengan karakteristik yang berbeda. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian dengan menggunakan instrumen tes *HOTS* dalam memetakan literasi sains dan literasi numerasi siswa dengan 3 sekolah yang memiliki 3 karakteristik berbeda.

Penelitian ini memiliki kebaruan dalam aspek pemetaan literasi sains dan literasi numerasi siswa berbasis instrumen tes *HOTS* yang belum banyak dikaji dalam konteks pembelajaran fisika. Secara khusus, penelitian ini memfokuskan pada perbedaan karakteristik sekolah berdasarkan letak geografis, yaitu sekolah yang berada di daerah pedesaan, Pinggiran kota, dan Perkotaan. Pemilihan tiga karakteristik lokasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagaimana kondisi lingkungan, sumber daya, dan akses pendidikan memengaruhi kemampuan literasi siswa. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai instrumen tes *HOTS* dalam memetakan literasi sains dan numerasi di berbagai konteks sekolah yang merepresentasikan kondisi nyata di lapangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan literasi sains siswa SMA di sekolah daerah pedesaan, pinggiran kota dan perkotaan?
2. Apakah terdapat perbedaan literasi numerasi siswa SMA di sekolah daerah pedesaan, pinggiran kota dan perkotaan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui perbedaan literasi sains siswa SMA di sekolah daerah pedesaan, pinggiran kota dan perkotaan.

2. Mengetahui perbedaan literasi numerasi siswa SMA di sekolah daerah pedesaan, pinggiran kota dan perkotaan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi pemerintah dapat membantu dalam merumuskan kebijakan pendidikan yang lebih tepat sasaran, khususnya dalam meningkatkan kualitas literasi sains dan numerasi melalui penguatan asesmen berbasis *HOTS*.
2. Bagi siswa dapat memberikan pengalaman dalam menghadapi soal-soal yang menuntut pemikiran tingkat tinggi, sehingga mereka lebih terbiasa berpikir kritis dan logis dalam menyelesaikan permasalahan literasi sains dan literasi numerasi secara kontekstual dan bermakna.
3. Bagi guru dapat mengevaluasi dan memonitor perkembangan siswa secara lebih sistematis melalui instrumen tes *HOTS* pada literasi sains dan literasi numerasi siswa.
4. Bagi peneliti dapat memberikan pengalaman dan wawasan dalam mengimplementasikan instrumen tes *HOTS* untuk memetakan literasi sains dan literasi numerasi siswa.
5. Bagi peneliti lain dapat memberikan informasi untuk penelitian yang berkaitan dengan instrumen tes *HOTS* dan pengembangan siswa diberbagai konteks pendidikan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup atau batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Instrumen yang diterapkan, yaitu instrumen tes *HOTS* yang telah dikembangkan oleh Siti Musfiroh (2016). Instrumen tes *HOTS* berupa 3 jenis soal, yaitu soal pilihan ganda beralasan, pilihan ganda kompleks, dan sebab akibat. Instrumen tes *HOTS* telah disesuaikan dengan indikator literasi sains dan literasi numerasi.

2. Implementasi instrumen merujuk pada tingkat keberhasilan yang dicapai sesuai dengan tujuan yakni penggunaan instrumen tes *HOTS* dalam memetakan literasi sains dan literasi numerasi siswa.
3. Penelitian ini dilakukan pada topik sub materi Dinamika Rotasi Fase F pada Kurikulum Merdeka.
4. Penelitian ini dilakukan di kabupaten Lampung Tengah pada 3 jenis karakteristik sekolah, yaitu sekolah di daerah pedesaan, pinggiran kota dan perkotaan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teoritis

2.1.1 Instrumen Tes

Instrumen merupakan suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis sehingga dapat di pergunakan sebagai alat untuk mengukur suatu objek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variabel (Sappaile, 2007). Data yang terkumpul dengan menggunakan instrumen tertentu akan dideskripsikan dan dilampirkan atau digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam suatu penelitian. Terdapat beberapa jenis instrumen yang biasa digunakan dalam penelitian, antara lain kuesioner, skala (skala sikap atau skala penilaian), tes, dan lain-lain (Muljono, 2019). Salah satu instrumen yang umum digunakan dalam evaluasi pembelajaran adalah tes (Sunaryati dkk., 2024).

Tes dapat didefinisikan sebagai seperangkat pertanyaan atau tugas yang direncanakan untuk memperoleh informasi tentang trait atau sifat atau atribut pendidikan di mana dalam setiap butir pertanyaan tersebut mempunyai jawaban atau ketentuan yang dianggap benar (Suryanto, 2020). Tes merupakan alat yang efektif untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, keterampilan mereka dalam menerapkan konsep, serta kemajuan mereka sepanjang masa pembelajaran (Sunaryati dkk., 2024). Sebagai seorang guru, sistem penilaian hasil belajar siswa adalah keterampilan yang harus dikuasai.

Salah satu alat ukur yang digunakan untuk evaluasi hasil belajar siswa adalah tes, yang merupakan metode atau prosedur yang digunakan untuk mengukur dan menilai hasil belajar dalam konteks pendidikan. Bagian penting dalam sistem pendidikan yaitu penilaian, tanpa adanya sistem penilaian yang andal maka kualitas pendidikan juga akan menjadi sulit untuk ditingkatkan (Musfiroh, S., 2016). Proses penilaian dibutuhkan suatu alat untuk mendapatkan nilai dari hasil belajar siswa berupa instrumen tes. Suatu tes dapat dikatakan berhasil menjalankan fungsi ukurnya apabila tes tersebut mampu memberikan hasil ukur yang cermat dan akurat.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa instrumen tes adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu proses pengukuran atau penilaian. Instrumen tes sangat dibutuhkan dalam pembelajaran untuk membantu dalam pemetaan kemampuan siswa dalam berbagai aspek, seperti literasi, numerasi, keterampilan berpikir kritis, atau keterampilan lainnya. Instrumen tes dibagi menjadi beberapa jenis antara lain, yaitu tes objektif dan subjektif yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan berpikir tingkat tinggi siswa (Musfiroh, S., 2016).

Adapun instrumen tes yang akan diimplementasikan, yaitu instrumen tes pilihan jamak beralasan, pilihan ganda kompleks, dan sebab-akibat. Instrumen tes *HOTS* ini dikembangkan untuk melatih literasi sains dan literasi numerasi. Instrumen tes *HOTS* ini telah disesuaikan dengan indikator literasi sains dan literasi numerasi. Melalui instrumen tes *HOTS*, siswa dilatih untuk berpikir kritis, memahami hubungan antar konsep, memecahkan masalah dengan langkah-langkah yang sistematis, serta mengembangkan kemampuan mereka dalam menghubungkan data dan informasi numerik dengan teori ilmiah.

2.1.2 *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*

Kemampuan berpikir merupakan proses keterampilan yang bisa dilatihkan, artinya dengan menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif akan merangsang siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir (Brookhart, S.M., 2010). *HOTS (High Order Thinking Skill)* adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi yang harus ada pada diri peserta didik yang tidak hanya menguji kemampuan intelektual dalam hal ingatan tetapi juga menguji pada kemampuan mengevaluasi, kreatifitas, analisis dan berpikir kritis tentang pemahaman peserta didik terhadap suatu mata pelajaran dan lebih menekankan pada pemikiran-pemikiran kritis terhadap suatu penyelesaian permasalahan (Sofyan, Ali, 2019). *High order thinking skills* ini meliputi di dalamnya kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, kemampuan berargumen, dan kemampuan mengambil keputusan (Dinni, 2018). *HOTS (High Order Thinking Skill)* adalah kemampuan berpikir melibatkan proses kognitif yang lebih kompleks, yang tidak hanya melibatkan hafalan fakta tetapi juga kemampuan untuk menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi dalam berbagai konteks.

Taksonomi berpikir adalah pengelompokan proses berpikir yang terlibat dalam kegiatan dan aktivitas mental yang membangun kognisi seseorang (Afandi & Ningsih, 2020). Taksonomi berpikir ini didefinisikan dalam konteks penguasaan pengetahuan sebagai jenjang kognitif yang mencakup perilaku-perilaku yang menekankan elemen intelektual seperti pengetahuan, pengertian, dan keterampilan berpikir. Afandi & Ningsih, 2020, (dalam Anderson dan Krathwohl :2001) menyatakan bahwa taksonomi bloom diklasifikasikan menjadi enam level kognitif yaitu: (1) mengingat; (2) memahami; (3) mengaplikasikan; (4) menganalisis; (5) mengevaluasi; dan (6) mencipta. Taksonomi bloom ini memiliki rangkaian proses-proses yang

menunjukkan kompleksitas kognitif dengan menambahkan dimensi pengetahuan yakni: pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif. Berikut penjelasan mengenai enam level kognitif tersebut (Afandi & Ningsih, 2020):

- a. Menghafal (*remember*), yakni menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Mengingat merupakan proses kognitif yang paling rendah tingkatannya. Pengkondisian yang tepat memungkinkan “mengingat” bisa menjadi bagian belajar bermakna, tugas mengingat hendaknya selalu dikaitkan dengan aspek pengetahuan yang lebih luas dan bukan sebagai suatu yang lepas dan terisolasi. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif, yaitu mengenali (*recognizing*) dan mengingat (*recalling*).
- b. Memahami (*understand*) yakni mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran mahasiswa. Karena penyusun skema adalah konsep, maka pengetahuan konseptual merupakan dasar pemahaman. Kategori memahami mencakup tujuh proses kognitif, yaitu menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).
- c. Mengaplikasikan (*applying*) yakni mencakup penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas. Oleh karena itu, mengaplikasikan berkaitan erat dengan pengetahuan prosedural. Namun tidak berarti bahwa kategori ini hanya sesuai untuk pengetahuan prosedural saja. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif, yaitu menjalankan (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).
- d. Menganalisis (*analyzing*) yakni menguraikan suatu permasalahan atau objek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling

- keterkaitan antar unsur-unsur tersebut dan struktur besarnya. Terdapat tiga macam proses kognitif yang tercakup dalam menganalisis mencakup membedakan (*differentiating*), mengorganisir (*organizing*), dan menemukan pesan tersirat (*attributting*).
- e. Mengevaluasi (*evaluation*) yakni membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang telah ada. Terdapat dua macam proses kognitif yang tercakup dalam kategori ini mencakup memeriksa (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*).
 - f. Mencipta (*create*) yakni menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan. Terdapat tiga macam proses kognitif yang tergolong dalam kategori ini antara lain membuat (*generating*), merencanakan (*planning*), dan memproduksi (*producing*).

Taksonomi Bloom yang usai direvisi oleh Anderson dan Krathwohl memuat bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) terdapat pada tiga dimensi kognitif yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Anderson & Krathwohl, 2015). Kemampuan Menganalisis (C4) dapat diartikan sebagai kemampuan peserta didik menentukan bagian-bagian yang menjadi penyusun suatu bentuk, objek, ataupun masalah tertentu sehingga peserta didik mampu menunjukkan keterkaitan satu sama lain (Rochman & Hartoyo, 2018). Aspek "mengevaluasi" (C5) dalam Taksonomi Bloom menekankan kemampuan siswa untuk menilai atau menilai keefektifan atau nilai suatu ide, tindakan, atau konsep (Zulhafizh dkk., 2024). Aspek "mencipta/mengkreasi" (C6) dalam Taksonomi Bloom menekankan kemampuan siswa untuk menghasilkan sesuatu yang baru berdasarkan pemahaman dan pengetahuan yang mereka miliki (Zulhafizh dkk., 2024).

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi kemampuan menganalisis, mengevaluasi,

dan mencipta. Instrumen tes yang telah dikembangkan adalah soal-soal *HOTS* yang sudah sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Instrumen tes *HOTS* ini juga sudah disesuaikan dengan indikator literasi sains dan literasi numerasi.

2.1.3 Literasi Sains

Secara harfiah, literasi sains terdiri dari kata yaitu literatus yang berarti melek huruf dan scientia yang diartikan memiliki pengetahuan (Ulfa dkk., 2017). Literasi sains diartikan sebagai kapasitas siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan serta untuk menganalisis, bernalar dan berkomunikasi secara efektif apabila mereka dihadapkan pada masalah, harus menyelesaikan dan menginterpretasi masalah pada berbagai situasi (Zuriyani, 2017). *Scientific literacy* menurut NSES dimaknai sebagai literasi sains yang mendeskripsikan pengetahuan dan pemahaman seseorang terhadap konsep dan proses sains yang diperlukannya untuk membuat suatu keputusan, berpartisipasi dalam kehidupan bermasyarakat dan berbudaya, serta berperan serta dalam pertumbuhan ekonomi (Wasis dkk., 2020). Literasi sains bukan hanya sekedar pemahaman terhadap pengetahuan ilmiah, tetapi lebih dari itu. Literasi sains juga bermakna penilaian terhadap pemahaman siswa terhadap karakteristik sains serta investigasi ilmiah, kesadaran terhadap bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan material, intelektual, dan budaya, serta keinginan untuk terlibat dalam isu-isu terkait sains, sebagai manusia yang reflektif (Hermansyah dkk., 2021).

Tiga aspek kompetensi literasi sains, yaitu menjelaskan fenomena sains secara ilmiah, merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah pada tiga jenis pengetahuan di atas juga dibedakan pada level rendah, sedang, dan tinggi (Wasis dkk., 2020). Literasi sains termasuk dalam taksonomi

Bloom ranah kognitif yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Azizah & Budijastuti, 2021). Oleh karena itu, instrumen tes *HOTS* yang telah di rancang disesuaikan dengan indikator kemampuan literasi sains yang termasuk dalam taksonomi Bloom ranah kognitif yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

Fitria dkk., (2021) mengungkapkan PISA 2018 lebih menekankan pada pencapaian tiga kompetensi literasi sains, yakni *Explaining phenomena scientifically, evaluating and designing scientific enquiry and Interpreting data and evidence scientifically* (OECD, 2018). PISA 2018 telah menetapkan 3 indikator literasi sains yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Literasi Sains

No	Indikator Literasi Sains
1.	Identifikasi permasalahan ilmiah
2.	Menjelaskan fenomena ilmiah
3.	Menggunakan bukti ilmiah

Berdasarkan definisi dan indikator literasi sains yang telah dianalisis dari berbagai teori, peneliti akan menggunakan indikator sesuai dengan tiga indikator kemampuan literasi sains yang ditetapkan oleh PISA 2018, yaitu identifikasi permasalahan ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah. Indikator literasi sains yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan indikator soal *HOTS* yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

Indikator-indikator ini membantu siswa memahami dan mengenali masalah ilmiah yang relevan, yang menjadi langkah pertama dalam proses pemecahan masalah sains, menguji sejauh mana siswa dapat menjelaskan dan menghubungkan konsep-konsep sains untuk memahami dunia sekitar mereka, serta menilai kemampuan siswa untuk menganalisis dengan bukti yang valid, yang sangat penting dalam sains dan pengambilan keputusan berbasis data.

Literasi sains termasuk dalam taksonomi Bloom ranah kognitif yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Azizah & Budijastuti, 2021). Karena literasi sains melibatkan kemampuan untuk memahami konsep-konsep sains, menganalisis data, mengevaluasi informasi, serta menciptakan solusi atas masalah yang kompleks, maka soal-soal yang menguji kemampuan ini berfokus pada tingkatan berpikir yang lebih tinggi. Soal *HOTS* dirancang untuk menantang siswa dalam menghubungkan informasi, membuat keputusan berdasarkan bukti, serta menciptakan ide-ide atau solusi baru, yang semuanya sejalan dengan literasi sains pada tingkat analisis, evaluasi, dan kreasi.

2.1.4 Literasi Numerasi

Kemendikbud telah menetapkan literasi numerasi adalah kemampuan dan kecakapan dalam menggunakan berbagai macam angka dan simbol-simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari dan menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan dan sebagainya) sehingga interpretasi hasil analisis tersebut dapat digunakan untuk memprediksi dan mengambil keputusan (Sartianis dkk., 2022). Buku Dasar & Pendidikan (2020) mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan untuk menggunakan angka dan simbol lain untuk memahami dan mengekspresikan hubungan kuantitatif. Literasi numerasi adalah kemampuan yang sangat penting bagi siswa, terutama dalam pembelajaran fisika. Literasi numerasi mencakup kemampuan untuk memahami, menggunakan, dan mengkomunikasikan angka dalam berbagai situasi sehari-hari. Dalam pendidikan fisika, literasi numerasi sangat penting untuk membantu siswa memahami dan menerapkan konsep-konsep fisika serta

menganalisis data numerik yang dihasilkan dari pengukuran atau eksperimen.

Menurut Han dkk., (2017) menyatakan bahwa indikator literasi numerasi diungkapkan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Literasi Numerasi

No.	Indikator Literasi Numerasi
1.	Menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari.
2.	Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (gambar, tabel, bagian, diagram, dan sebagainya).
3.	Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Rika Widianita (2023) menyatakan indikator dari literasi numerasi ini mencakup keterampilan siswa untuk merumuskan, menerapkan, dan menginterpretasikan konsep matematika diberbagai keadaan, melibatkan penalaran matematika, serta penerapan prosedur, informasi faktual, dan peralatan matematika untuk menjabarkan dan meramalkan fenomena sehari-hari (OECD 2019). Indikator yang termuat dalam OECD 2012 yang dimaksud literasi numerasi adalah kemampuan komunikasi matematis, kemampuan matematisasi, kemampuan representasi, kemampuan penalaran dan argumentasi, kemampuan memilih strategi dalam pemecahan masalah, kemampuan menggunakan bahasa simbol, formal dan teknis serta kemampuan menggunakan alat-alat matematika (Valencia, V., dkk.,2019).

Izzatin dkk., (2022) menyatakan bahwa kompetensi yang dibutuhkan untuk mendukung literasi numerasi menurut *Program for International Students Assessment* (PISA), antara lain:

1. Pemikiran dan penalaran matematika yaitu mengajukan pertanyaan tentang karakteristik matematika, mengetahui jenis jawaban yang ditawarkan matematika, membedakan antara berbagai jenis

- pernyataan, memahami dan menangani luas dan batas konsep matematika.
2. Argumentasi matematika yaitu mengetahui apa itu bukti, mengetahui bagaimana bukti berbeda dari bentuk lain dari penalaran matematis, mengikuti dan menilai rantai argument, memiliki perasaan untuk heuristik, membuat dan mengekspresikan argumen matematika.
 3. Komunikasi matematis yaitu mengekspresikan diri dalam berbagai cara dalam bentuk lisan, tulisan, dan visual lainnya, memahami pekerjaan orang lain.
 4. Modeling yaitu penataan bidang yang akan dimodelkan, menerjemahkan realitas ke dalam struktur matematika, menafsirkan model matematika dalam konteks atau realitas, bekerja dengan model, memvalidasi model, merefleksikan, menganalisis, dan menawarkan kritik terhadap model atau solusi, mencerminkan proses pemodelan.
 5. *Problem Posing* dan *problem solving* yaitu berpose, merumuskan, mendefinisikan, dan memecahkan masalah dalam berbagai cara.
 6. Representasi yaitu decoding, encoding, menerjemahkan, membedakan dan menafsirkan berbagai bentuk representasi dari objek matematika dan situasi serta memahami hubungan antara representasi yang berbeda.
 7. Simbol yaitu menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal, dan teknis.
 8. Alat dan Teknologi yaitu menggunakan alat bantu dan alat, termasuk teknologi bila sesuai.

Berdasarkan definisi dan indikator literasi numerasi yang telah dianalisis dari berbagai teori, peneliti akan menggunakan indikator sesuai dengan tiga indikator kemampuan literasi numerasi yang diungkapkan oleh Han dkk., (2017), yaitu menggunakan angka dan simbol dalam memecahkan masalah, menganalisis informasi dalam

bentuk gambar, dan lain-lain, serta menafsirkan hasil analisis. Indikator-indikator ini efektif karena mereka mencakup aspek penggunaan numerik dalam situasi nyata, kemampuan analitis data, dan interpretatif hasil analisis untuk mendapatkan kesimpulan yang tepat.

Konteks numerasi, *HOTS* melibatkan kemampuan matematika yang lebih tinggi, seperti analisis, evaluasi, dan penerapan konsep matematika dalam situasi yang lebih kompleks (Latif dkk., 2021). Literasi numerasi peserta didik dalam pembelajaran dapat dilatih salah satunya dengan menggunakan soal *HOTS* atau soal-soal yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi (Izzatin dkk., 2022). *HOTS* memiliki kaitan erat dengan literasi numerasi karena melibatkan pemahaman dan penerapan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kemampuan menghitung, memecahkan masalah matematika, mengenali pola, dan melakukan analisis data (Sunaryati dkk., 2024).

2.1.5 Pemetaan

Pemetaan murid adalah proses mengumpulkan data dan informasi tentang karakteristik dan kebutuhan murid. Melalui pemetaan murid, guru dapat mengetahui kemampuan, minat, kebutuhan, dan hambatan yang dialami oleh murid dalam proses pembelajaran (Rachmawati, 2023). Pemetaan kemampuan siswa merujuk pada proses sistematis untuk mengidentifikasi, mengukur, dan menggambarkan tingkat pencapaian atau kompetensi yang dimiliki siswa dalam berbagai aspek pembelajaran. Pemetaan kemampuan siswa dapat dilakukan melalui berbagai instrumen penilaian, seperti tes, tugas, observasi, atau penilaian proyek. Namun pada penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen penilaian berupa tes atau soal untuk memetakan kemampuan literasi sains dan numerasi siswa.

Konteks pembelajaran fisika menunjukkan bahwa literasi sains mencakup kemampuan untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah fisika dengan menggunakan prinsip-prinsip sains, serta kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan fisika dalam kehidupan nyata. Pemetaan kemampuan literasi sains siswa dilakukan untuk mengetahui sejauh mana siswa mampu berpikir secara ilmiah, menggunakan data dan bukti untuk membuat keputusan, serta mengkomunikasikan hasil pemecahan masalah ilmiah. Sedangkan pemetaan kemampuan literasi numerasi siswa bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana siswa mampu menerapkan keterampilan matematika dalam memahami dan memecahkan masalah fisika.

Pemetaan kemampuan siswa memberikan gambaran yang jelas tentang sejauh mana standar pendidikan yang ditetapkan oleh pemerintah tercapai. Melalui pemetaan ini, pemerintah dapat mengevaluasi apakah kurikulum yang ada telah berhasil dalam meningkatkan kualitas pendidikan di tingkat yang lebih tinggi, serta memetakan area mana saja yang membutuhkan peningkatan atau penyesuaian. Jika pemetaan menunjukkan bahwa banyak siswa kesulitan dalam mencapai kompetensi dalam literasi sains atau numerasi, maka pemerintah dapat merancang kebijakan yang memfokuskan pada peningkatan pengajaran di bidang tersebut, seperti pelatihan guru, pengembangan bahan ajar, atau penyesuaian kurikulum.

Kualitas pembelajaran di sekolah berbasis negeri pada sekolah daerah pedesaan, pinggiran kota dan kota pastinya berbeda. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti akses terhadap fasilitas pendidikan, ketersediaan sumber daya pembelajaran, kualitas pengajaran, serta kondisi sosial-ekonomi yang beragam di setiap wilayah. Sekolah daerah pedesaan, keterbatasan fasilitas dan infrastruktur sering kali menghambat implementasi metode pembelajaran yang lebih modern dan berbasis teknologi. Selain itu, kurangnya pelatihan bagi guru serta

akses terbatas ke bahan ajar dan media pembelajaran digital membuat pembelajaran cenderung lebih konvensional dan berfokus pada materi dasar yang lebih sederhana. Sekolah pinggiran kota, meskipun sudah ada peningkatan akses terhadap fasilitas pendidikan, namun kesenjangan antar sekolah masih terjadi, terutama antara sekolah dengan latar belakang sosial-ekonomi yang berbeda. Sekolah perkotaan, kualitas pembelajaran biasanya lebih unggul, dengan guru yang lebih terlatih dalam menggunakan metode pembelajaran inovatif dan berbasis digital, serta adanya peluang yang lebih banyak untuk mendalami kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan analitis.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan melakukan pemetaan literasi sains dan numerasi siswa pada sekolah berbasis negeri di Kabupaten Lampung Tengah yaitu, pada sekolah negeri di daerah pedesaan, pinggiran kota dan perkotaan. Pemetaan ini membantu pemerintah dalam merancang kebijakan pendidikan yang lebih tepat sasaran, dengan memastikan bahwa setiap daerah mendapatkan dukungan yang sesuai dengan kebutuhan dan tantangannya masing-masing. Selain itu, pemetaan juga akan berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan yang merata dan berkeadilan, sehingga siswa di berbagai daerah memiliki kesempatan yang sama untuk berkembang dan mencapai potensi terbaik mereka.

2.1.6 Karakteristik Siswa Masing-Masing Lingkungan Sekolah

Karakteristik siswa dapat diartikan keseluruhan pola kelakuan atau kemampuan yang dimiliki siswa sebagai hasil dari pembawaan dan lingkungan, sehingga menentukan aktivitasnya dalam mencapai cita-cita atau tujuannya (Munawaroh, 2021). Karakteristik siswa sangat penting untuk diketahui oleh pendidik, karena ini sangat penting untuk dijadikan acuan dalam merumuskan strategi pengajaran (Septianti & Afiani, 2020). Karakteristik siswa dapat dibedakan berdasarkan

lingkungan tempat mereka tinggal, yaitu daerah pedesaan, pinggiran kota dan perkotaan. Perbedaan kualitas pendidikan di perkotaan dan di pedesaan menjadi masalah di Indonesia. Melihat dari kondisi geografis di Indonesia yang dikenal dengan negara kepulauan, menjadi tantangan yang besar untuk menyamaratakan kualitas pendidikan antar daerah (Anwar, 2022). Oleh karena itu, pendidik harus memahami karakteristik siswa berdasarkan letak geografisnya. Berikut ini adalah karakteristik peserta didik berdasarkan letak geografisnya.

1. Karakteristik Siswa Daerah Pedesaan

Beberapa karakteristik siswa di daerah kabupaten sebagai berikut:

a. Keterbatasan dalam sumber daya pendidikan

Kurangnya sarana dan prasarana pendidikan di daerah pedesaan dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran dan kemampuan siswa dalam memperoleh pengetahuan dan keterampilan siswa. Selain itu, penyediaan fasilitas pendukung yang memadai seperti gedung, laboratorium, dan perpustakaan juga penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Yayuk Zulaikah dkk., 2024). Fasilitas pendukung seperti perpustakaan dan laboratorium yang memadai harus disediakan di setiap sekolah untuk menunjang pembelajaran yang lebih optimal (Sinaga dkk., 2024). Kerusakan pada bangunan dan kurangnya fasilitas, seperti buku dan tenaga pendidik, turut menjadi kendala serius di beberapa daerah Indonesia (Maulido dkk., 2024).

b. Kurangnya Motivasi

Rendahnya motivasi siswa pada pembelajaran di daerah terpencil disebabkan karena beberapa penyebab misalnya yang bersumber dari diri sendiri yang meliputi kesehatan, tingkat kecerdasan, perhatian, motivasi, dan bakat (Anou, E., 2016). Motivasi belajar rendah tersebut memberikan dampak terhadap peserta didik yaitu membuat proses belajar menjadi terganggu sehingga hasil prestasi belajar menjadi menurun, merasa kecewa terhadap diri sendiri, mengecewakan orang tua, kehadiran

menurun (Latif dkk., 2021). Siswa yang memiliki motivasi belajar yang tinggi, cenderung menunjukkan semangat dan kegairahan dalam mengikuti pembelajaran, mereka biasanya kelihatan lebih menaruh perhatian bersungguh-sungguh dalam belajar dan aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran, baik di kelas maupun di luar kelas (Sartina & Indartono, 2019).

c. Keterbatasan Akses Informasi dan Teknologi

Meskipun perkembangan teknologi memberikan potensi positif, keterbatasan akses digital masih menjadi kenyataan di daerah terpencil (Maulido dkk., 2024). Selain itu, keterbatasan akses ini dapat berdampak pada kemampuan siswa dalam literasi numerasi dan literasi sains. Siswa tidak dapat memanfaatkan sumber daya teknologi yang dapat membantu mereka memahami matematika dan konsep ilmiah dengan cara yang lebih interaktif dan mendalam.

2. Karakteristik Siswa Pinggiran kota

Beberapa karakteristik siswa di Pinggiran kota sebagai berikut:

a. Lingkungan yang Seimbang

Peserta didik di daerah intermediate sering berada dalam lingkungan yang seimbang, dengan fasilitas pendidikan yang memadai namun tidak terlalu berlebihan (Karimah, P.A., 2024). Siswa dapat tumbuh dalam lingkungan yang lebih stabil yang memberikan mereka inspirasi lebih luas dalam mengejar cita-cita. Davis et al., (2019) menjelaskan bahwa lingkungan ini memberikan keseimbangan yang baik antara dukungan dan tantangan dalam proses pembelajaran.

b. Akses terhadap Teknologi dan Informasi yang Terbatas tetapi Cukup

Siswa di pinggiran kota umumnya memiliki akses terhadap teknologi dan informasi, namun tidak seluas dan semudah siswa di daerah Perkotaan. Sekolah-sekolah di pinggiran kota

umumnya memiliki akses yang cukup baik ke fasilitas pendidikan dan dukungan komunitas tanpa tekanan yang ekstrem (Karimah, P.A., 2024).

3. Karakteristik Siswa di Perkotaan

Beberapa karakteristik siswa di Perkotaan sebagai berikut:

a. Prestasi Belajar

Sekolah di perkotaan cenderung memiliki tingkat prestasi belajar siswa yang lebih baik daripada siswa di pedesaan, baik dilihat dari prestasi akademik maupun non akademik (Khusaini, 2020). Sekolah perkotaan memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan sekolah pedesaan, faktor kurangnya fasilitas sekolah juga mengakibatkan kesenjangan siswa pedesaan dengan perkotaan terhadap prestasi belajar. Gaya belajar siswa di perkotaan cenderung informatif dan interaktif yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Siswa lebih mudah menerima informasi baru dan berinteraksi dengan material pembelajaran yang interaktif, seperti simulasi dan game edukatif.

b. Akses Fasilitas Modern

Sekolah di perkotaan biasanya dilengkapi dengan sarana dan prasarana modern yang mendukung proses pembelajaran. Sarana dan prasarana ini meliputi perlengkapan yang langsung menunjang pendidikan seperti media pembelajaran, alat permainan edukatif, dan buku pembelajaran, kemudian untuk perlengkapan yang secara tidak langsung menunjang terlaksananya pendidikan yang nyaman dan kondusif, misalnya seperti ruangan yang bersih, rapi, dan nyaman (Ansari dkk., 2023). Jika sarana dan prasarana didukung sudah memadai, maka pencapaian proses pembelajaran akan lebih berhasil (Aminusyai, dkk., 2015). Oleh karena itu, sarana dan prasarana

pendidikan adalah satu kesatuan penunjang teraplikasikannya proses belajar dan mengajar secara optimal.

Berdasarkan uraian di atas, penting dalam memahami karakteristik siswa di berbagai daerah, peneliti dapat merancang pendekatan yang lebih tepat untuk memetakan literasi sains dan numerasi sesuai dengan kondisi dan kebutuhan masing-masing kelompok siswa. Peneliti memilih untuk menggunakan karakteristik siswa berdasarkan lokasi geografis (daerah pedesaan, pinggiran kota dan perkotaan) karena perbedaan konteks ini mempengaruhi kualitas pendidikan dan kemampuan literasi sains dan numerasi siswa. Setiap lokasi memiliki tantangan dan keunggulan tersendiri dalam hal fasilitas, akses terhadap teknologi, serta motivasi dan dukungan yang diterima siswa, yang semuanya berkontribusi pada perkembangan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan numerik mereka. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor ini, peneliti dapat lebih memahami bagaimana kondisi geografis dapat membentuk pengalaman belajar siswa dan merancang instrumen penilaian yang sesuai untuk masing-masing konteks tersebut.

2.2. Penelitian yang Relevan

Peneliti mengambil referensi dari berbagai penelitian yang relevan dalam penelitian ini yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Penelitian yang Relevan

No.	Nama Peneliti/Tahun	Judul	Hasil Penelitian
1.	Susanto dkk., (2024)	Pemetaan Kemampuan Literasi Sains pada Siswa Kelas V SD IT BPMAA Kota Pekanbaru.	Penelitian ini memetakan kemampuan literasi sains siswa kelas V di SDIT BPMAA Kota Pekanbaru dan menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan literasi sains siswa berada pada kategori "Tinggi" dengan nilai rata-rata 78,3. Hasil penelitian menekankan pentingnya penggunaan instrumen berkualitas tinggi.
2.	Hartini dkk., (2018)	Pemetaan <i>HOTS</i> Siswa Berdasrkan Standar PISA dan TIMSS untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan.	Penelitian ini memetakan kemampuan berpikir tingkat tinggi (<i>HOTS</i>) siswa kelas VIII di MTs Negeri Kota Cirebon dengan menggunakan soal matematika dari TIMSS dan PISA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas siswa (69 dari 71) berada pada kategori <i>HOTS</i> rendah karena siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal, yang mencerminkan rendahnya kemampuan <i>HOTS</i> mereka. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan standar evaluasi, kualitas proses pembelajaran, dan motivasi untuk meningkatkan kemampuan <i>HOTS</i> siswa.
3.	Rohim D., Rahmawati S., Ganestri I. (2021)	Konsep Asesmen Kompetensi Minimum untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar.	Penelitian ini memetakan konsep Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) sebagai pengganti Ujian Nasional di Indonesia, dengan fokus pada peningkatan kemampuan literasi dan numerasi siswa di sekolah dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AKM dirancang untuk menilai penguasaan kompetensi dasar siswa dalam konteks yang

No.	Nama Peneliti/Tahun	Judul	Hasil Penelitian
			lebih luas, bukan hanya sekedar hafalan materi.
4.	Karimah, P. (2024).	Implementasi Instrumen <i>Assessment For Learning (AFL)</i> pada Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek untuk Memetakan Keterampilan Kolaborasi dan Disiplin Peserta Didik SMA di Kota Bandar Lampung.	Penelitian ini menghasilkan instrumen <i>Afl</i> dalam memetakan keterampilan kolaborasi dan disiplin siswa dengan 3 sekolah di Kota Bandar Lampung. Hasil penelitian ini menunjukkan SMAN 9 Bandar Lampung, yang terletak di area intermediate, menunjukkan tingkat disiplin tertinggi dibandingkan SMAN 3 dan SMAN 13 karena mendapat keseimbangan antara tekanan dan dukungan lingkungan. Letak geografis dan dinamika sosial masing-masing sekolah memengaruhi pembentukan disiplin siswa.

Berdasarkan keempat penelitian yang relevan di atas menunjukkan bahwa meskipun berbagai instrumen tes dan penilaian untuk kemampuan berpikir tingkat tinggi dan literasi ilmiah telah dikembangkan dan divalidasi, masih ada tantangan besar dalam meningkatkan literasi sains dan numerasi siswa, terutama dalam mata pelajaran fisika. Pengembangan strategi pembelajaran yang berfokus pada *HOTS* masih sangat penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi masalah dengan keterampilan berpikir yang lebih tinggi di dunia nyata. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba untuk mengetahui literasi sains dan literasi numerasi siswa menggunakan instrumen tes *HOTS* berbasis masalah di sekolah daerah pedesaan, tengah dan Perkotaan.

Penelitian ini memfokuskan pada perbedaan karakteristik sekolah berdasarkan letak geografis, yaitu sekolah yang berada di daerah pedesaan, pinggiran kota, dan perkotaan. Tidak banyak penelitian sebelumnya yang secara spesifik membandingkan ketiga wilayah tersebut secara simultan. Kajian terhadap sekolah yang mewakili daerah pedesaan, pinggiran kota, dan perkotaan, penelitian ini mampu memberikan gambaran yang lebih menyeluruh dan

kontekstual mengenai kesenjangan atau variasi capaian literasi berdasarkan kondisi geografis dan lingkungan sekolah. Hal ini penting sebagai dasar dalam merumuskan strategi peningkatan kualitas pendidikan yang lebih merata dan sesuai kebutuhan di masing-masing wilayah.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif merupakan desain penelitian yang digunakan untuk menggambarkan atau menjelaskan karakteristik suatu populasi atau objek penelitian dengan menggunakan data numerik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif ini digunakan oleh peneliti untuk mengukur tingkat literasi sains dan literasi numerasi siswa pada pembelajaran fisika menggunakan instrumen tes *HOTS*.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah SMA Negeri di Kabupaten Lampung Tengah pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Sampel pada penelitian ini dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengambilan sampel didasarkan pada variasi geografis lokasi sekolah, mulai dari sekolah bagian daerah pedesaan, pinggiran kota dan perkotaan Lampung Tengah. Pengambilan sampel ini digunakan untuk memastikan bahwa penelitian ini mencakup konteks yang beragam dan memberikan gambaran yang komprehensif mengenai literasi sains dan literasi numerasi siswa di berbagai lingkungan sekolah. Penelitian ini mengambil masing-masing satu kelas pada setiap sekolah.

3.3 Variabel Penelitian

Penelitian ini terdapat dua macam variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah instrumen tes *HOTS*. Sedangkan variabel terikat penelitian ini adalah literasi sains dan literasi numerasi siswa.

3.4 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Penelitian

Penelitian mengenai implementasi instrumen tes *HOTS* dalam memetakan literasi sains dan literasi numerasi siswa SMA ini dilaksanakan di tiga sekolah yang berada di Kabupaten Lampung Tengah. Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah kelas XI.2 SMA Negeri daerah pedesaan, XI.3 SMA Negeri pinggiran kota dan XI.5 SMA Negeri perkotaan. Pengambilan sampel didasarkan pada letak geografis sekolah, dari sekolah di pedesaan, sekolah tengah dan sekolah Perkotaan di Kabupaten Lampung Tengah. Pendekatan ini digunakan untuk memastikan bahwa penelitian ini mencakup konteks yang beragam dan memberikan gambaran yang komperhensif mengenai sikap ilmiah siswa di berbagai sekolah secara geografis.

Penelitian diawali dengan meminta izin resmi dari pihak sekolah dengan mengajukan surat izin penelitian. Selanjutnya, peneliti diarahkan untuk mendiskusikan terkait hal-hal yang berkaitan dengan penelitian termasuk dengan kelas yang akan digunakan dan jadwal pelaksanaan penelitian pada guru mata pelajaran fisika di masing-masing sekolah.

3.4.2 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 April sampai dengan 9 Mei 2025. Penelitian pertama dilaksanakan di SMA Negeri daerah pedesaan pada tanggal 24 April sampai dengan tanggal 30 April 2025, penelitian yang kedua dilaksanakan di SMA Negeri Perkotaan pada tanggal 30 April sampai dengan tanggal 2 Mei 2025 dan penelitian yang ketiga dilaksanakan di SMA Negeri Pinggiran kota pada tanggal 3 sampai dengan 9 Mei 2025. Penelitian ini dilakukan pada kelas XI semester genap Tahun Ajaran 2024/2025. Pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan jadwal pelajaran fisika pada tiap sekolah untuk dua kali pertemuan dalam satu minggu dengan alokasi waktu 5 x 45 menit.

Pertemuan dengan kelas XI.2 SMA Negei daerah pedesaan dilaksanakan pada hari Kamis pukul 07.30 WIB-09.30 WIB dan pada hari Rabu pukul 14.00 WIB-15.30 WIB. Pertemuan dengan kelas XI.5 di SMA Negeri Perkotaan pada hari Rabu pukul 10.30 WIB-12.00 WIB dan pada hari Jumat pukul 07.30 WIB-09.30 WIB. Pertemuan dengan kelas XI.3 SMA Negeri Pinggiran kota pada hari Sabtu pukul 07.30 WIB-09.30 WIB dan hari Jum'at pukul 08.30 WIB-10.45 WIB.

Proses penelitian ini melibatkan instrumen tes *HOTS* dengan 3 tipe soal yaitu soal pilihan jamak beralasan, sebab akibat, dan pilihan ganda kompleks dengan masing-masing 15 butir soal. Pelaksanaan penelitian hari pertama, siswa mengerjakan 15 soal pilihan jamak beralasan dan 7 soal sebab akibat. Selanjutnya penelitian hari kedua siswa mengerjakan 8 soal sebab akibat dan 15 soal pilihan ganda kompleks.

3.5 Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut, yaitu:

3.5.1 Instrumen Wawancara Guru

Instrumen wawancara digunakan pada saat studi pendahuluan untuk mendapatkan informasi awal dari fokus permasalahan yang diangkat pada penelitian ini. Instrumen wawancara diberikan kepada guru mata pelajaran fisika kelas 11. Aspek yang dianalisis dari wawancara ini, yaitu penilaian *HOTS* terhadap literasi sains dan literasi numerasi. Instrumen ini terdiri atau 15 butir pertanyaan wawancara yang diberikan kepada guru.

3.5.2 Instrumen Tes *HOTS*

Instrumen tes *HOTS* yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 3 jenis soal, yaitu instrumen penilaian pilihan jamak beralasan, pilihan ganda kompleks, dan sebab-akibat (dengan setiap jenis soal berupa 15 soal pilihan ganda). Instrumen tes *HOTS* ini telah disesuaikan dengan indikator *HOTS* yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Aspek menganalisis (C4) siswa mampu menganalisis, membedakan, dan menemukan. Aspek mengevaluasi (C5) siswa mampu mengkaji, menghubungkan, dan menilai. Aspek mencipta (C6) siswa dapat merencanakan, menyusun dan membuat. Indikator literasi sains dan literasi numerasi yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan indikator soal *HOTS* yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini memakai metode tes, yaitu menggunakan instrumen tes *HOTS* berupa 3 jenis soal diantaranya soal pilihan jamak beralasan, pilihan ganda kompleks, dan sebab-akibat untuk mengetahui literasi sains dan literasi numerasi siswa.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Analisis Data Tes

Instrumen penilaian *HOTS* yang digunakan berupa soal. Bentuk soal berbentuk pilihan ganda untuk diagnosis literasi sains dan literasi numerasi siswa. Analisis data tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data statistik deskriptif. Data tersebut menggambarkan nilai maksimum, minimum, mean, dan standar deviasi. Selanjutnya hasil data tersebut dikategorikan ke dalam level rendah, sedang dan tinggi. Adapun level pengkategorian tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria dalam Pengkategorian

No.	Kriteria	Kategori
1.	$x \geq M + 1SD$	Tinggi
2.	$M - 1SD < x \leq +1SD$	Sedang
3.	$x \leq m - 1SD$	Rendah

(Sudijono, 2018)

Keterangan:

x = Nilai yang diperoleh

M = Mean

SD = Standar Deviasi

Data yang diperoleh dalam penelitian diubah menjadi data persentase yang digunakan untuk menggambarkan karakteristik diagnosis literasi sains dan literasi numerasi siswa. Untuk mengevaluasi setiap kriteria kemampuan, tabel distribusi frekuensi relatif digunakan dalam teknik analisis data ini, yang berarti frekuensi dibagi dengan jumlah responsif dikalikan 100 persen.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (\text{Sudijono, 2018})$$

Keterampilan:

P = Angka presentase

f = Frekuensi

N = Jumlah total frekuensi

3.7.2 Analisis Pemetaan

Analisis pemetaan pada penelitian ini dilaksanakan pada 3 sekolah negeri di Kabupaten Lampung Tengah dengan berbantuan Excel dan SPSS. Analisis pemetaan ini akan menghasilkan profil sekolah yang berguna untuk memberikan rekomendasi kebijakan umum.

1. Uji Kruskal-Wallis

Uji Kruskal-Wallis digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan tingkat literasi sains dan literasi numerasi antar ketiga kelompok sekolah. Uji ini digunakan sebagai alternatif dari One Way ANOVA apabila asumsi normalitas data tidak terpenuhi. Dalam output SPSS, hasil utama dari uji Kruskal-Wallis ditunjukkan oleh nilai Asymp. Sig. (atau biasa disebut p-value). Nilai inilah yang digunakan untuk mengambil keputusan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok yang dibandingkan.

- Nilai Asymp. Sig. (*P-Value*) < 0,05 berkesimpulan ada perbedaan secara signifikan.
- Nilai Asymp. Sig. (*P-Value*) > 0,05 berkesimpulan tidak ada perbedaan secara signifikan.

Jika hasil Kruskal-Wallis signifikan, maka dilakukan uji lanjutan yaitu uji Mann-Whitney U untuk mengetahui pasangan sekolah mana yang memiliki perbedaan signifikan.

2. Uji Lanjutan (*Post Hoc*): *Mann-Whitney U*

Jika hasil Kruskal-Wallis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, maka dilakukan uji lanjutan Mann-Whitney U secara berpasangan untuk mengetahui pasangan sekolah mana yang memiliki perbedaan signifikan.

Uji dilakukan terhadap tiga kombinasi pasangan sekolah, yaitu:

1. Perkotaan dengan Pinggiran kota
2. Perkotaan dengan Pedesaan
3. Pinggiran kota dengan Pedesaan

Hasil uji *Mann-Whitney U* akan menunjukkan nilai Asymp. Sig. yaitu nilai p-value dengan kriteria berikut:

- Nilai Asymp. Sig. (*P-Value*) $< 0,05$ berkesimpulan bahwa ada perbedaan signifikan antara dua kelompok.
- Nilai Asymp. Sig. (*P-Value*) $> 0,05$ berkesimpulan tidak ada perbedaan signifikan.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil pemetaan kemampuan literasi sains pada SMA Negeri perkotaan, SMA Negeri pinggiran kota dan SMA Negeri pedesaan. SMA Negeri Pinggiran kota memiliki perbedaan literasi sains yang signifikan dengan SMA Negeri perkotaan dan SMA Negeri pedesaan. Literasi Sains SMA Negeri Perkotaan tidak berbeda signifikan dibandingkan dengan SMA Negeri Pedesaan. Literasi sains SMA Negeri Pinggiran kota lebih unggul dari SMA Negeri perkotaan dan SMA Negeri pedesaan. Namun demikian ditinjau dari setiap indikator terdapat hasil yang berbeda-beda tergantung pada setiap indikatornya. Kemungkinan adanya perbedaan yang signifikan dalam literasi sains dapat dipengaruhi oleh karakteristik sekolah, serta faktor internal seperti kesiapan siswa, dikarenakan sampel yang digunakan pada SMA Negeri Perkotaan bukanlah siswa kelas unggul, namun di SMA Negeri Pinggiran kota menggunakan siswa kelas yang unggul.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil pemetaan kemampuan literasi numerasi pada SMA Negeri perkotaan, SMA Negeri pinggiran kota dan SMA Negeri. SMA Negeri Pinggiran kota memiliki perbedaan yang signifikan dengan SMA Negeri perkotaan dan SMA Negeri pedesaan. Literasi Sains SMA Negeri Perkotaan tidak berbeda signifikan dibandingkan dengan SMA Negeri Pedesaan. Literasi numerasi SMA Negeri Pinggiran kota lebih unggul dari SMA Negeri perkotaan dan SMA Negeri pedesaan. Namun demikian ditinjau dari setiap indikator terdapat hasil yang berbeda-beda tergantung pada setiap indikator literasi numerasi. Kemungkinan adanya perbedaan yang signifikan dalam literasi numerasi

dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti penguasaan konsep dasar matematika, keterampilan pemecahan masalah kontekstual, kualitas pembelajaran numerasi, serta sampel yang digunakan. Sampel yang digunakan pada SMA Negeri Perkotaan adalah siswa yang tidak kelas unggul, namun di SMA Negeri Pinggiran kota menggunakan siswa kelas yang unggul.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan penelitian, peneliti menyarankan beberapa hal berikut:

1. Upaya peningkatan literasi sains dan literasi numerasi perlu dilakukan secara adaptif dan kontekstual, dengan mendorong pembelajaran berbasis instrumen tes *HOTS* yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi masing-masing sekolah. SMA Negeri pinggiran kota yang menunjukkan capaian tertinggi disarankan untuk mempertahankan dan mengembangkan praktik baik yang telah diterapkan, seperti pendekatan kontekstual dan penggunaan instrumen *HOTS* yang relevan dengan lingkungan sekitar siswa. SMA Negeri perkotaan, meskipun memiliki akses lebih baik terhadap teknologi dan sumber belajar, perlu adanya evaluasi strategi pembelajaran agar tidak hanya berfokus pada capaian akademik semata, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi secara lebih bermakna. Sedangkan pada SMA Negeri pedesaan, perlu dukungan khusus melalui pelatihan guru dalam pengembangan dan penerapan instrumen *HOTS*, serta peningkatan sarana pembelajaran agar siswa dapat terlibat aktif dalam proses berpikir kritis dan pemecahan masalah sesuai konteks lokal mereka.
2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan agar peneliti lebih memfokuskan pada identifikasi faktor-faktor kontekstual yang menyebabkan perbedaan signifikan dalam literasi sains dan numerasi antar SMA Negeri di wilayah perkotaan, pinggiran kota, dan pedesaan. Serta menyamaratakan sampel (jika menggunakan siswa kelas unggul maka 3 sekolah harus sama menggunakan kelas yang unggul, begitupun sebaliknya).

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, & Ningsih, K. (2020). *Taksonomi dan Model Pembelajaran Berpikir Tingkat Tinggi*. Untan Press.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2015). *Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ansari, U. N., Sari, T. A., Sari, J., Cantika, C., & Nasution, F. (2023). Sarana dan Prasarana Pendidikan di Ra Fardahillah. *Pema (Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(1), 1–6.
- Anwar, M. S. (2022). Ketimpangan Aksesibilitas Pendidikan dalam Perpspektif Pendidikan Multikultural. *Foundasia*, 13(1), 1–15.
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). Problem-Based Learning: Apa dan Bagaimana. *Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27–35.
- Aminusyai, Ta'rifin, A., Fitrianingsih, Istiqomah, N., Azizah, N., Nida, K. (2015). Peran Sarana dan Prasana dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan di MA Pembangunan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. *IEMJ: Islamic Education and Management Journal*, 1(1), 14-35.
- Brookhart, S. M. (2010). *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. Ascd.
- Dinni, H. N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 170–176.
- Ekeh, M. C. (2024). Research in Social Sciences and Technology Advancing Young Learners ' Scientific Literacy Through School Media Resource Centres. *Research in Social Sciences and Technology*, 9(2), 302–317.
- El Humaidy, S., & Muhammadiyah, S. M. A. (2025). Tingkat Kemahiran Literasi dan Numerasi yang Masih Rendah disekolah: Tantangan dan Implikasinya. *Jurnal Pendidikan Inklusif*, 8(2), 46–54.
- Fauzi, F. (2024). Bridging Educational Gaps: A Systematic Review of Transdisciplinary, Literacy, Numeracy and Active. *Journal of Contemporary Social Science and Education Studies (JOCSSSES)*, 4(3), 190-204.

- Felicity Pascoe, George Sukoco, Senza Arsendy, Lanny Octavia, Rasita Purba, Beth Sprunt, C. B. (2022). *Kesenjangan yang Semakin Melebar: Dampak Pandemi COVID-19 pada Siswa dari Kelompok Paling Rentan di Indonesia*. Jakarta: INOVASI – Inovasi untuk Anak Sekolah Indonesia.
- Fitriani, Sumarlin, M., & Irmawati. (2025). Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi dan Numerasi di SMA Negeri 1 Gowa. *JICN: Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 2(4), 369–377.
- Fitria, Y., Alfa, D. S., Irsyad, M., Anwar, M., Razi, P., Adri, M., Refnaldi, Adisva, Q. F. A., & Abdullah, H. (2021). Kompetensi Literasi Siswa pada Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama dengan *Reading to Learn Model*. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 1–7.
- Hakim, L. (2016). Pemerataan Akses Pendidikan Bagi Rakyat Sesuai dengan Amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. *Jurnal EduTech*, 2(1), 53–64.
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi., Nento, M. N., & Akbari, Q. S. (2017). Materi Pendukung Literasi Numerasi. *Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, Tim GLN Kemendikbud*, 8(9), 1–58.
- Harahap, E. S., Maipita, I., & Rahmadana, M. F. (2020). Determinant Analysis of Education Inequalities in Indonesia. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 3(2), 1067–1082.
- Hartini, T., Misri, M. A., & Nursuprianah, I. (2018). Pemetaan Kemampuan HOTS Siswa Berdasarkan Standar PISA dan TIMSS untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 7(1), 83–92.
- Herlina, T., & Kusnadi, A. (2019). Variasi Lokasi Penelitian dan Dampaknya pada Keterampilan Kolaborasi Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(2), 75–90.
- Hermansyah, F., Sabdaningtyas, L., & Rosidin, U. (2021). Development of Project Assessment Instruments to Measure Science Literation Abilities in Integrated Learning at the Four Grade of Elementary School. *Journal of Education and Practice*, 12(3), 83–88.
- Holmes, N. G., Wieman, C. E., & Bonn, D. A. (2015). Teaching Critical Thinking. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(36), 11199–11204.
- Indana, S., Wasis, W., & Jauhari, M. N. R. (2022). Pelatihan Pembelajaran dan Penilaian Higher Order Thinking Skills (HOTS) dan Literasi Sains Bagi Guru IPA SMP. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 78–83.

- Indrawati, M. D., & Sunarti, T. (2018). Pengembangan Instrumen Penilaian Literasi Sains Fisika Peserta Didik pada Bahasan Gelombang Bunyi di SMA Negeri 1 Gedangan Sidoarjo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 7(1), 14–20.
- Izzatin, M., Kartono, K., Zaenuri, Z., & Dewi, N. R. (2022). Pengembangan Literasi Numerasi Siswa melalui Soal HOTS. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 5(1), 630–634.
- Kaize, B. R., Rediani, N. N., & Ginting, S. B. (2024). Optimizing Students' Critical Thinking and Numeracy Literacy Skills Through Task-Based Learning: an Experimental Study. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 5(2), 183–193.
- Karimah, P. (2024). Implementasi Instrumen Assessment For Learning (AfL) pada Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek untuk Memetakan Keterampilan Kolaborasi dan Disiplin Peserta Didik SMA di Kota Bandar Lampung. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Khusaini, M. (2020). Prestasi Belajar dan Karakteristik Orang Tua: Studi Perbandingan Sekolah Menengah Atas Perkotaan-Pedesaan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 12(2), 296–310.
- Kintoko, St. Budi Waluya, Junaedi, I., & Nurina Rachmana Dewi. (2022). Literasi Numerasi dan Berpikir Kritis. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 5(1), 579–585.
- Lamada, M., Suhardi Rahman, E., & Herawati. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Siswa SMK Negeri Kota Makasar. *Jurnal Mekom*, 6(1), 35–42.
- Latif, S., Pandang, A., & Rusniyanti. (2021). Analisis Motivasi Belajar Rendah Siswa Selama Masa Pandemi dan Penanganannya (Studi Kasus di SMA Negeri 8 Makassar). *Pinisi Journal Of Education*, 3, 1–16.
- Magdalena, I., Aqmarani, A., Nurhalisa, N., & Syahra, N. P. (2023). Perbandingan Penggunaan Tes Objektif dan Tes Subjektif terhadap Hasil Belajar. *Yasin*, 3(4), 710–720.
- Mariana, M. (2018). The Relationship between Parents Socio-Economic Background and Students' Science Literacy in Indonesia Evidence from Programme for International Students Assessment PISA 2015. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*, 108, 231–234.
- Marita, I.Z., & Muadin, A., (2025). Strategi Pemerataan Kualitas Pendidikan dan Kesempatan Belajar di Kalimantan Timur. *Jurnal Pendidikan Multidisipliner*, 6(11), 16.

- Maulido, S., Karmijah, P., & Sekolah, P. L. (2024). Upaya Meningkatkan Pendidikan Masyarakat di Daerah Terpencil Vinanda Rahmi. *Jurnal Sadewa: Pembelajaran dan Ilmu Sosial*, 2(1), 3021–7377.
- Mei Diastuti, M. (2021). *Metode Pbl Melalui Media Marquee Berbasis HOTS*. Lamongan: CV. Pustaka Djati.
- Miftachul ulum. (2016). *Buku Uji Validitas dan Uji Reliabilitas*. Malang: CV. Eureka Media Aksara.
- Munawaroh, I. (2021). Modul Pendidikan Profesi Guru: Modul 1. Konsep Dasar Ilmu Pendidikan Penulis. *Modul Belajar Mandiri*, 45–64.
- Moebs, W., Ling, S. J., & Sanny, J. (2016). Conservation of Angular Momentum. *In University Physics 2*, 558–565.
- Muhaimin, Asrial, Habibi, A., Mukminin, A., & Hadisaputra, P. (2020). Science Teachers' Integration of Digital Resources in Education: A Survey in Rural Areas of One Indonesian Province. *Heliyon*, 6(8), 4631.
- Mulhayatiah, D., Suhendi, H. Y., Zakwandi, R., Dirgantara, Y., & Ramdani, M. A. (2018). Moment of Inertia: Development of Rotational Dynamics KIT for Physics Students. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 434 (1).
- Musfiroh, S. (2016). Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA pada Materi Dinamika Rotasi. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Mustofa, Z., & Kusniawati, K. Y. (2021). Pemetaan Awal Kemampuan Literasi Teks Fiksi Siswa SMK dalam Menghadapi Asesmen Nasional. *Bahtera: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Dan Budaya*, 08(1), 1154–1163.
- Nafiati, D. A. (2021). Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik. *Humanika*, 21(2), 151–172.
- Nafisyah S, S., (2022). Pengembangan Soal *HOTS* Berorientasi Literasi Sains pada Materi Organ Tubuh Manusia. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia. Sumedang.
- Novianti, D., & Bani, S. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Higher Order Thinking Skills (Hots) untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika*, 8(3), 29.
- Nudiati, D. (2020). Literasi sebagai Kecakapan Hidup Abad 21 pada Mahasiswa. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 3(1), 34–40.

- Ono, S. (2020). Uji Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur SG Posture Evaluation. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 5(1), 55–61.
- Ortiz, L. G., Heron, P. R. L., & Shaffer, P. S. (2005). Student Understanding of Static Equilibrium: Predicting and Accounting for Balancing. *American Journal of Physics*, 73(6), 545–553.
- Palar, (2013). Implementasi Kebijakan Pemerataan Mutu Pendidikan di Kecamatan Pamona Barat Kabupaten Poso. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 4(64), 1–6.
- Prasetya, A., Rosidin, U., & Herlina, K. (2019). Development of Instrument Assessment for Learning the Polytomous Response Models to Train Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Journal of Physics: Conference Series*, 1155(1), 1-11.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran*, 9(1), 34–42.
- Purwanti, Y. (2022). Disparitas Fasilitas Pendidikan dan Tenaga Pengajar Sekolah Menengah Atas di Indonesia Menggunakan Metode Spatial Fuzzy C-Means. *Jurnal Pendidikan Dompot Dhuafa*, 12(2), 15–22.
- Rachmawati. (2023). Pentingnya Pemetaan Murid Sebelum Guru Memodifikasi Modul Ajar ini tujuannya. *Kompas.com*. <https://www.kompas.pentingnya-pemetaan-murid-sebelum-guru-memodifikasi-modul-ajar-ini>.
- Rakhmawati, Y., & Mustadi, A. (2022). The Circumstances of Literacy Numeracy Skill: Between Notion and Fact from Elementary School Students. *Jurnal Prima Edukasia*, 10(1), 9–18.
- Ramadhani, T., & Sahyar. (2019). Pengembangan Instrumen Tes HOTS Fisika Pada Pokok Bahasan Fluida untuk SMA/MA. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 5(4), 40–46.
- Rika Widianita, D. (2023). Efektivitas Pembelajaran Era Digital di Sekolah Dasar. *At-Tawassuth: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(I), 1–19.
- Rohim, D. C. (2021). Konsep Asesmen Kompetensi Minimum untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal VARIDIKA*, 33(1), 54–62.
- Rondius, B. &. (2012). Uji Validitas.. Sari, P., Fadieny, N., & Safriana, S. (2024). Literature Study: Analysis of Literacy and Numeracy Abilities in High School Physics Learning. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 4(1), 89.

- Rismaningsih, F., Widiyatun, F., & Sumarni, R. A. (2022). Analysis of Rolling Motion to Obtain Moments of Inertia in a Compound Objects With Video-Based Laboratory (VBL). *Techno Jurnal Penelitian*, 11(1), 20–27.
- Ruhmana, I. S. (2023). Analisis Perbedaan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Negeri pada Wilayah Rural dan Urban di Kabupaten Asahan. (Skripsi). *UIN Syarif Hidayatullah*. Jakarta.
- Sartianis, G., Yuliati, L., & Parno, P. (2022). Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMA Kelas XI MIPA dalam Mata Pelajaran Fisika. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 13(2), 168.
- Sartina, S., & Indartono, S. (2019). Pengaruh Motivasi Belajar, Lingkungan Sosial, dan Sikap Belajar terhadap Hasil Belajar Ekonomi di SMA/MA. *Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 16(1), 87–100.
- Septianti, N., & Afiani, R. (2020). Pentingnya Memahami Karakteristik Siswa Sekolah Dasar di SDN Cikokol 2. *As-Sabiqun*, 2(1), 7–17.
- Sinaga, L., Natalia, D., Manullang, A. A., & Ivanna, J. (2024). Kondisi Infrastruktur Bidang Pendidikan di Desa Onan Lama, Kecamatan Pegagan Hilir, Kabupaten Dairi. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM METRO*, 9(1), 53–61.
- Slamet, R., & Wahyuningsih, S. (2022). Validitas dan Reliabilitas terhadap Instrumen Kepuasan Ker. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 17(2), 51– 58.
- Sofyan, Ali, F. (2019). Implementasi *HOTS* pada Kurikulum 2013. *Inventa: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(1), 1–9.
- Sudijono, A. (2018). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Depok: Rajawali Perss.
- Suparya, I. K., I Wayan Suastra, & Putu Arnyana, I. B. (2022). Rendahnya Literasi Sains: Faktor Penyebab dan Alternatif Solusinya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 153–166.
- Supriadi, G. (2020). *Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Aswaja Pressindo.
- Suryanto, D. A. (2020). *Konsep Dasar Penilaian dalam Pembelajaran* (Edisi ke-2, Modul 1). Universitas Terbuka.
- Susanto dkk, (2024). Pemetaan Kemampuan Literasi Sains pada Siswa Kelas V SD IT BPMAA Kota Pekanbaru. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 232-242.
- Tedana, K., Tindangen, M., & Rosifah, D. (2024). Meningkatkan Kemampuan Literasi dan Numerasi dengan Strategi Model Pembelajaran Adaptasi Project

- Based Learning (PjBL), Problem Based Learning (PBL) dan Kooperatif Menggunakan E-LKPD Berbasis HOTS pada Peserta Didik Kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 1 Malinau. *Jurnal Inovasi Refleksi Profesi Guru*, 1(1), 28–36.
- Tenny, Nisa, A. K., & Murtaplah. (2021). *Pengembangan Literasi dan Numerasi dalam Proses Belajar dan Mengajar Berbagai Mata Pelajaran*. Direktorat Sekolah Menengah Atas.
- Ulfa, U., Saptaningrum, E., & Kurniawan, A. F. (2017). Pengaruh Model *Discovery Learning* pada Mata Pelajaran IPA Terpadu terhadap Penguasaan Literasi Sains Siswa. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)*, 2(2), 257.
- Vega, V. (2012). *Project-Based Learning Research Review: Best Practices Across Disciplines*. Edutopia. <https://www.edutopia.org/project-based-learning-research-review>.
- Viera Valencia, L. F., & Garcia Giraldo, D. (2019). Indikator Kemampuan Literasi dan Numerasi. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 22–40.
- Wahyuni, M. (2020). Statistik Deskriptif untuk Penelitian Olah Data Manual dan SPSS versi 25. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Wasis, Rahayu, Y. S., Sunarti, T., & Indana, S. (2020). *HOTS dan Literasi Sains*. Jakarta Timur: Kun Fayakun.
- Widlund, A., Tuominen, H., & Korhonen, J. (2021). Development of School Engagement and Burnout Across Lower and Upper Secondary Education: Trajectory Profiles and Educational Outcomes. *Contemporary Educational Psychology*, 66, 1-13.
- Widoretno, S. (2021). Tantangan Menggunakan Literasi Sains dalam Pembelajaran. In *SEMBIO: Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pendidikan Biologi* 1(1), 104-111.
- Yayuk Zulaikah, Sokip Sokip, & Asrop Safi'i. (2024). Peningkatan Akses dan Pemerataan Potensi Lembaga Pendidikan Islam. *Jurnal Arjuna : Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika*, 2(3), 61–72.
- Zulkifli Adji Busdayu, Nining Rahmawati, D. S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS). *Journal of Classroom Action*, 5(4), 449–453.
- Zuriyani, E. (2017). Literasi Sains dan Pendidikan. *Jurnal Sains dan Pendidikan*, 1(1), 1–13.