



Literature Study: Analysis of Literacy and Numeracy Abilities in High School Physics Learning

Peprina Sari^{1*}, Nurul Fadieny¹, Safriana¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Malikussaleh, Indonesia

Jl. Cot Tengku Nie Reuleut, Kec. Muara Batu, Aceh Utara, Aceh

*email: pebrinanst12@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.52434/jpif.v4i1.3955>

Accepted: June 1, 2024 Approved: June 24, 2024 Published: Juni 30, 2024

ABSTRACT

The aim of this research is to see and determine the growth of students' literacy and numeracy skills and abilities in physics material. Literacy and numeracy skills in solving physics learning problems refer to numbers and symbols used to make conceptual predictions in data analysis to draw conclusions. This research uses a literature study method with the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) technique. Based on the results of the analysis of 3 appropriate journals from a database of 200 journals reviewed, it can be concluded that increasing students' literacy and numeracy skills can improve student learning outcomes in effective physics learning, improve learning outcomes and develop and increase interest in physics and the level of students' literacy and numeracy abilities are at the secondary level, and there is a significant positive relationship between literacy and numeracy abilities and physics learning outcomes based on research findings. Students in the high ability category in numeracy literacy are able to state the meaning, use of numbers and basic mathematical symbols. Students with moderate abilities are less precise in using numbers and basic mathematical symbols, some are not able to obtain information, and not all are able to make decisions.

Keywords: *Numeracy Literacy Ability, Physics Learning*

Studi Literatur: Analisis Kemampuan Literasi Dan Numerasi Pada Pembelajaran Fisika Tingkat SMA

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat dan mengetahui pertumbuhan keterampilan dan kemampuan literasi dan numerasi siswa pada materi fisika. Kemampuan literasi dan numerasi dalam menyelesaikan soal pembelajaran fisika mengacu pada angka dan simbol yang digunakan untuk membuat prediksi konseptual dalam analisis data untuk menarik kesimpulan. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dengan teknik PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Berdasarkan hasil analisis terhadap 3 jurnal yang sesuai dari *database* sebanyak 200 jurnal yang di-*review*, dapat disimpulkan dengan Meningkatnya kemampuan literasi dan numerasi siswa dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika yang efektif, meningkatkan hasil belajar serta mengembangkan dan meningkatkan minat terhadap fisika serta tingkat kemampuan literasi dan numerasi siswa dalam tingkat menengah, dan terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan literasi dan

numerasi terhadap hasil belajar fisika berdasarkan temuan penelitian. Siswa kategori berkemampuan tinggi pada literasi numerasi mampu menyebutkan makna, penggunaan angka dan simbol matematikadasar. Siswa berkemampuan sedang, kurang tepat dalam penggunaan angka dan simbol matematika dasar, beberapa belum mampu memperoleh informasi, dan belum seluruhnya mampu mengambil keputusan.

Kata kunci: *Kemampuan Literasi Numerasi, Pembelajaran Fisika*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah pilar penting dalam kehidupan manusia, yang dijalani secara sadar untuk pengembangan pribadi (Greenland et al., 2022). Dalam mengikuti kemajuan zaman, beragam metode pembelajaran diterapkan, seperti dalam bidang Fisika yang merupakan cabang Ilmu Pengetahuan Alam. Proses ilmiah menjadi landasan utama dalam memperoleh pengetahuan di bidang ini. Sekolah, sebagai institusi pendidikan formal utama, memiliki peran krusial dalam membentuk karakter dan pengetahuan siswa (Rahayu et al., 2022). Peran guru sangat signifikan dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, memastikan setiap individu dapat mengoptimalkan potensinya (Syahdah & Irvani, 2023). Kekurangan pemahaman dapat mengakibatkan kehilangan minat belajar, terutama dalam mata pelajaran yang menuntut pemikiran kritis dan pemahaman konsep yang kompleks.

Selain itu, penting untuk memahami bahwa pendidikan tidak hanya berlangsung di ruang kelas (Alfiansyah et al., 2022). Pembelajaran sepanjang hayat juga memegang peranan penting dalam pengembangan individu (Sadidah & Irvani, 2021). Proses belajar tidak hanya terjadi di sekolah, tetapi juga melalui pengalaman sehari-hari, interaksi sosial, dan eksplorasi pribadi. Pendidikan informal dan nonformal juga memberikan kontribusi besar dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan seseorang.

Dalam konteks globalisasi dan revolusi industri 4.0, tantangan pendidikan semakin kompleks. Keterampilan abad ke-21, seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah, menjadi fokus utama dalam pengembangan kurikulum (Irvani et al., 2024). Guru harus memperhatikan kebutuhan individual siswa, memotivasi mereka, dan memastikan bahwa pembelajaran terjadi secara efektif (Munna & Kalam, 2021). Dengan demikian, pendidikan tidak hanya tentang akuisisi pengetahuan, tetapi juga tentang pengembangan karakter, keterampilan, dan nilai-nilai yang membantu individu dalam menghadapi dunia yang terus berubah.

Fenomena fisika yang melimpah dalam kehidupan sehari-hari menunjukkan pentingnya pemahaman konsep fisika bagi siswa dalam menyelesaikan masalah. Kurangnya minat baca di Indonesia telah mengakibatkan keterampilan literasi dan numerasi yang minim, memengaruhi kemampuan siswa dalam menerapkan konsep fisika. Pemerintah mendorong sekolah untuk memperkuat keterampilan membaca guna membangun landasan literasi numerasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah fisika sehari-hari.

Pentingnya literasi numerasi tercermin dalam kemampuan siswa menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah fisika. Pengembangan kemampuan pemecahan masalah fisika melalui proses ilmiah membantu siswa memperluas wawasan mereka.

Keterkaitan erat antara matematika dan fisika menunjukkan perlunya integrasi kedua mata pelajaran tersebut dalam pembelajaran. Siswa yang mengalami kesulitan dalam fisika sering kali kurang mampu dalam aspek numerasi, terutama dalam menghitung dan menggunakan rumus fisika.

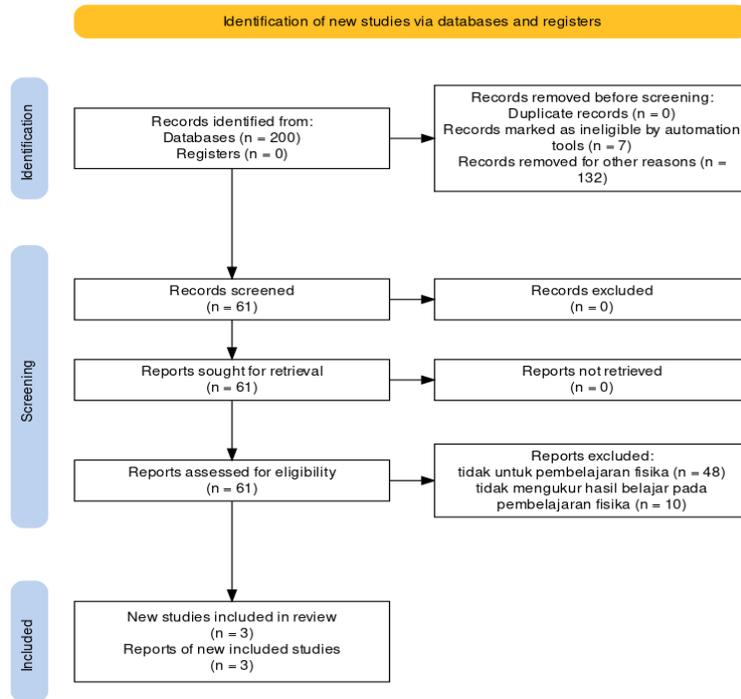
Meningkatkan mutu pendidikan fisika memerlukan peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah fisika melalui pendekatan yang menggabungkan konsep matematika dan fisika. Dengan demikian, siswa dapat mengatasi kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep fisika dalam konteks sehari-hari, sehingga memperkuat landasan numerasi mereka untuk menghadapi tantangan fisika yang lebih kompleks.

Penelitian ini bertujuan untuk menggali informasi yang mendalam menggunakan metode *Systematic Reviews and Meta-Analyses*. Melalui pendekatan ini, peneliti akan secara sistematis mengumpulkan, meninjau, dan menganalisis data yang telah dipublikasikan sebelumnya tentang kemampuan siswa dalam literasi dan numerasi ketika belajar fisika di tingkat SMA.

Metode *Systematic Reviews and Meta-Analyses* dipilih untuk memberikan gambaran komprehensif tentang kondisi literasi dan numerasi siswa dalam konteks pembelajaran fisika. Analisis yang dilakukan akan membantu mengidentifikasi tren, pola, dan potensi kesenjangan pengetahuan yang ada dalam pemahaman siswa terkait konsep fisika. Melalui pendekatan sistematis ini, penelitian ini akan memberikan wawasan yang berharga bagi pengembangan pendidikan fisika di tingkat SMA. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang dapat meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa dalam memahami dan mengaplikasikan konsep fisika dengan lebih baik.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini didasarkan pada *Systematic Literature Review* (SLR) digunakan sebagai metode penelitian. Analisis data menggunakan teknik PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Penelitian ini dilakukan dengan cara mereview dan mengidentifikasi artikel-artikel pada jurnal secara sistematis. Artikel-artikel tersebut dicari dengan menggunakan katakunci “Kemampuan Literasi Numerasi”, “Pembelajaran Fisika” di *database google scholar* 10 tahun terakhir. Arti. Berdasarkan hasil pencarian dari *database* diperoleh 200 artikel. Artikel-artikel ini kemudian diseleksi hingga menghasilkan 3 jurnal yang sesuai dengan judul peneliti. Dari 200 jurnal ada 132 jurnal yang tidak sesuai dengan objek yang diteliti, 10 jurnal yang tidak sesuai dengan hasil belajar, 48 jurnal yang tidak untuk pembelajaran fisika, dan 7 jurnal yang tidak bisa diakses, sehingga didapatkan hasil penelitian pada tinjauan *literature review* didapatkan hasil 3 artikel yang relevan dengan tema “Analisis Kemampuan literasi dan Numerasi pada pembelajaran Fisika Tingkat SMA. Hasil seleksi artikel ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses Seleksi Artikel dengan Metode PRISMA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelusuran terhadap *database* artikel dan penyeleksian artikel berdasarkan kepentingan penelitian ini diperoleh 3 artikel. Ringkasan analisis dari ketiga artikel ini disajikan pada Tabel 1. Di dalam tabel ini disajikan informasi mengenai penulis, tahun terbit, serta temuan penting dari penelitian tersebut. Temuan penting ini dibahas pada bagian berikutnya.

Tabel 1. Ringkasan Literatur *Review* Terkait Literasi dan Numerasi pada Pembelajaran Fisika Tingkat SMA

No.	Penulis dan Tahun Terbit	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	(Mubarokah & Khuzaini, 2024)	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Realistic Mathematic Education</i> Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa	Penelitian ini menemukan bahwa penerapan model pembelajaran <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan literasi numerasi siswa kelas XII di SMA Negeri 1 Sedayu. Hasil uji Mann-Whitney U menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan numerasi siswa setelah menerapkan model pembelajaran RME, dengan nilai signifikansi yang lebih rendah dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis aktivitas dengan memanfaatkan masalah kontekstual dalam matematika dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam literasi numerasi.

No.	Penulis dan Tahun Terbit	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
2	(Kirani et al., 2023)	Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa/I Kelas X Mas Al Washliyah 12 Perbaungan Ditinjau Dari Gaya Belajar	Dalam penelitian ini, temuan penting adalah adanya hubungan yang signifikan antara gaya belajar siswa/i dengan kemampuan literasi numerasi mereka. Ditemukan bahwa masih banyak siswa kelas X di Mas Al Washliyah 12 Perbaungan yang mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika karena gaya belajar yang tidak sesuai yang digunakan oleh guru. Hal ini menunjukkan pentingnya penyesuaian gaya belajar dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa dan membuat pembelajaran menjadi lebih dinamis. Selain itu, hasil penelitian juga menyoroti rendahnya kemampuan berhitung siswa Indonesia secara umum, yang menunjukkan perlunya perbaikan dalam sistem pendidikan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa di masa depan.
3	(Apriatni & Khaeroni, 2023)	Kemampuan Literasi Numerasi Siswa melalui <i>Outdoor Learning</i> Berbantu Klinometer Sederhana	Penelitian ini menemukan bahwa penerapan pembelajaran <i>outdoor</i> dengan bantuan klinometer sederhana secara signifikan meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa MA. Hasil tes akhir menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang mengikuti pembelajaran tersebut memiliki rata-rata nilai yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran biasa. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang juga menunjukkan peningkatan kemampuan literasi numerasi melalui metode pembelajaran yang melibatkan alat bantu seperti klinometer

Penelitian Nur Lailatul Mubarakah, menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Realistic Mathematical Education* (RME) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komputasi siswa, termasuk keterampilan literasi dan numerasi (Mubarakah & Khuzaini, 2024). Hasil penelitian menunjukkan peningkatan skor rata-rata sebelum dan sesudah penerapan model RME. Keberhasilan ini disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang mempertimbangkan konteks kehidupan sehari-hari, membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran dengan lebih baik.

Pertanyaan kontekstual dalam model RME membantu siswa dalam memahami konsep numerasi dengan memberikan contoh dan model dari dunia nyata, yang secara efektif memperdalam pemahaman mereka tentang numerasi (Mubarakah & Khuzaini, 2024). Pendekatan ini membantu siswa untuk mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi yang nyata, sehingga memfasilitasi proses belajar dan pemahaman konsep matematika secara lebih konkret dan aplikatif.

Berdasarkan tinjauan literatur yang telah dilakukan, terdapat beberapa metode untuk meningkatkan literasi dan numerasi siswa dalam pembelajaran fisika. Sebagai contoh, penelitian oleh Apriatni & Khaeroni menunjukkan bahwa Pembelajaran *Outdoor Learning* sederhana terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa (Apriatni & Khaeroni, 2023). Pendekatan ini menekankan pembelajaran yang lebih aktif dan menyenangkan, serta berpusat pada siswa, memungkinkan mereka untuk belajar secara langsung dengan alam. Dengan demikian, siswa dapat terlibat secara lebih aktif dan termotivasi dalam proses belajar. *Outdoor learning* juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar mandiri dan berkolaborasi dalam kelompok, meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Dalam konteks ini, siswa diberikan penjelasan isi yang memberikan pemahaman konkret sebelum mereka memahami isi numerasi secara formal. Model pembelajaran ini sejalan dengan teori belajar Jean Piaget yang menekankan pentingnya memberikan masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan siswa sehari-hari. Belajar melalui pengalaman langsung lebih efektif bagi siswa dibandingkan sekedar mendengarkan penjelasan guru secara lisan. Dan sebuah penelitian (Rizka Putri et al, 2023) menganalisis keterampilan kemampuan numerasi dan literasi siswa menurut gaya belajar. Peserta didik lebih berpartisipasi, lebih mudah memahami, dan berpartisipasi aktif dalam pertanyaan terkait numerasi.

Penelitian yang dilakukan Apriatni & Khaeroni memberikan kontribusi penting dalam konteks peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa melalui penerapan pembelajaran *outdoor* dengan bantuan klinometer sederhana. Ditemukan bahwa siswa yang terlibat dalam pembelajaran tersebut menunjukkan peningkatan kemampuan dalam memahami konsep-konsep matematika, khususnya dalam pengukuran tinggi suatu objek menggunakan klinometer (Apriatni & Khaeroni, 2023). Hal ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan alat bantu dalam pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika secara lebih konkret dan aplikatif.

Selain itu, hasil uji komparatif menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang mengikuti pembelajaran *outdoor learning* dengan klinometer sederhana memiliki rata-rata nilai tes akhir yang signifikan lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Hal ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran yang melibatkan aktivitas di luar ruangan dengan memanfaatkan alat bantu seperti klinometer dapat memberikan dampak positif terhadap pemahaman dan penguasaan konsep matematika siswa, khususnya dalam konteks literasi numerasi (Kurniawati et al., 2021).

Dengan demikian, temuan ini memberikan rekomendasi bagi guru dan pembuat kebijakan pendidikan untuk mempertimbangkan integrasi pembelajaran *outdoor* dengan penggunaan alat bantu dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa (Apriatni & Khaeroni, 2023). Selain itu, penelitian ini juga menggarisbawahi pentingnya inovasi dalam pendekatan pembelajaran matematika agar siswa dapat mengaitkan konsep-konsep matematika dengan situasi nyata, sehingga meningkatkan relevansi dan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis terhadap tiga artikel yang relevan dengan tujuan penelitian ini, disimpulkan bahwa kemampuan literasi dan numerasi siswa memiliki peran krusial dalam pembelajaran fisika. Dengan memperhatikan aspek literasi dan numerasi, diharapkan dapat mencegah kesulitan belajar siswa dalam memahami konsep-konsep fisika. Pentingnya pemahaman konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari disoroti dalam konteks kurangnya minat baca di Indonesia yang berdampak pada keterampilan literasi dan numerasi siswa, memengaruhi kemampuan mereka dalam menerapkan konsep fisika. Integrasi antara matematika dan fisika dalam pembelajaran dianggap krusial untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah fisika. Pendekatan pembelajaran berbasis aktivitas dengan memanfaatkan masalah kontekstual dalam matematika dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam literasi numerasi, sementara penggunaan alat bantu seperti klinometer dalam pembelajaran *outdoor* telah terbukti memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep matematika siswa, memberikan rekomendasi untuk integrasi pembelajaran *outdoor* dengan alat bantu guna meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa dan memperkuat relevansi serta pemahaman mereka terhadap materi pelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan penghargaan disampaikan penulis atas dukungan dari Universitas Garut yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan publikasi ilmiah di jurnal ini.

REFERENSI

- Alfiansyah, A. F., Septianti, R. P., Qolbi, W. N., & Irvani, A. I. (2022). Berkembangnya Pemanfaatan E-Learning pada Proses Pembelajaran Fisika di MAN 1 Garut Selama Masa Pandemi. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 2(2), 117–124.
- Apriatni, S., & Khaeroni, K. (2023). Kemampuan Literasi Numerasi Siswa melalui Outdoor Learning Berbantu Klinometer Sederhana. *Sustainable Jurnal Kajian Mutu Pendidikan*, 6(1), 237–247.
- Greenland, S., Saleem, M., Misra, R., & Mason, J. (2022). Sustainable management education and an empirical five-pillar model of sustainability. *The International Journal of Management Education*, 20(3), 100658.
- Irvani, A. I., Rochintaniawati, D., Riandi, R., Sinaga, P., & Henukh, A. (2024). Analysis of Quantum Physics Lectures from the Perspective of the MBKM and OBE Based Higher Education Curriculum. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 10(1), 44–54. <https://doi.org/10.29303/jpft.v10i%601.6390>
- Kirani, D., Putri, R., Farmila, W., & Dalimunthe, D. A. (2023). Analisis Kemampuan Literasi

Numerasi Siswa/I Kelas X Mas Al Washliyah 12 Perbaungan Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 9(1), 12–15.

- Kurniawati, I., Purwati, P., & Mardiana, T. (2021). Pengaruh metode outdoor learning berbantuan media benda konkret terhadap hasil belajar matematika. *Borobudur Educational Review*, 1(1), 30–41.
- Mubarokah, N. L., & Khuzaini, N. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 3(1), 82–86.
- Munna, A. S., & Kalam, M. A. (2021). Teaching and learning process to enhance teaching effectiveness: a literature review. *International Journal of Humanities and Innovation (IJHI)*, 4(1), 1–4.
- Rahayu, N. S., Lestari, P. R., Ady, W. N., & Irvani, A. I. (2022). Pengenalan Eksperimen Fisika Sederhana Kepada Siswa Kelas VI di SDN 2 Limbangan Timur. *JPM: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 76–84.
- Sadidah, A., & Irvani, A. I. (2021). Analisis Penggunaan Simulasi Interaktif dalam Pembelajaran pada Topik Hukum Coulomb. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 1(2), 69–74.
- Syahdah, V. S., & Irvani, A. I. (2023). Kesulitan Menanamkan Jiwa Percaya Diri terhadap Kemampuan Mengerjakan Soal Fisika. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 3(1), 163–171.