

***THE ROLE OF INDONESIAN LANGUAGE IN BUILDING STUDENTS' SCIENCE NUMERACY LITERACY IN THE ERA OF GLOBALIZATION*****PERAN BAHASA INDONESIA DALAM MEMBANGUN LITERASI NUMERASI SAINS SISWA DI ERA GLOBALISASI****Ika Febriana<sup>1</sup>; Rara Amanda<sup>2</sup>; Selfa Raya Hadi Kesuma<sup>3</sup> Cindy Clara Siregar<sup>4</sup>; Roria Natal Simbolon<sup>5</sup>; Windry Sary Sihombing<sup>6</sup>**<sup>123456</sup>Universitas Negeri Medan, email: [amandarara182@gmail.com](mailto:amandarara182@gmail.com)

Received: 26 Februari 2025

Accepted: 25 Maret 2025

Published: 27 Maret 2025

DOI: <https://doi.org/10.29303/kopula.v7i1.6413>**Abstrak**

Artikel ini membahas peran bahasa Indonesia dalam membangun literasi numerasi sains siswa di era globalisasi. Bahasa Indonesia, sebagai bahasa pengantar utama dalam dunia pendidikan, memiliki peran sentral dalam mengembangkan kemampuan literasi, numerasi, dan sains. Melalui pendekatan seperti Problem-Based Learning (PBL), komik interaktif, dan pembelajaran kontekstual, bahasa Indonesia telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep sains dan numerasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahasa Indonesia dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan minat baca, pemahaman konsep, dan keterampilan berpikir kritis siswa. Namun, tantangan seperti rendahnya minat baca, kurangnya bahan ajar yang berkualitas, dan metode pembelajaran yang kurang interaktif masih menjadi kendala. Artikel ini menekankan pentingnya mengintegrasikan teknologi digital berbasis bahasa Indonesia dan pendekatan pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan literasi numerasi sains siswa. Dengan demikian, bahasa Indonesia tidak hanya berperan sebagai bahasa pengantar, tetapi juga sebagai katalisator dalam membentuk generasi yang melek literasi, melek numerasi, dan siap menghadapi tantangan global.

**Kata kunci:** Bahasa Indonesia, literasi numerasi sains, era globalisasi, Problem-Based Learning, e-komik interaktif

**Abstract**

*This article discusses the role of Bahasa Indonesia in building students' science numeracy literacy in the era of globalization. Indonesian, as the main language of instruction in education, plays a central role in developing literacy, numeracy and science skills. Through approaches such as Problem-Based Learning (PBL), interactive e-comics and contextualized learning, Bahasa Indonesia has proven effective in improving students' understanding of science and numeracy concepts. The results show that the use of Bahasa Indonesia in science learning can improve students' reading interest, concept understanding, and critical thinking skills. However, challenges such as low reading interest, lack of quality teaching materials, and less interactive learning methods are still obstacles. This article emphasizes the importance of integrating Bahasa Indonesia-based digital technology and innovative learning approaches to improve students' science numeracy literacy. Thus, Indonesian not only acts as a medium of instruction, but also as a catalyst in shaping a generation that is literate, numerate, and ready to face global challenges.*

**Keywords:** Indonesian language, science numeracy literacy, globalization era, Problem-Based Learning, interactive e-comic

## PENDAHULUAN

Di era globalisasi yang sarat dengan perkembangan teknologi dan informasi, penguasaan literasi numerasi sains menjadi pondasi kritis dalam sistem pendidikan abad ke-21. Bahasa Indonesia, sebagai bahasa pengantar utama di sekolah, memainkan peran sentral dalam membangun ketiga kompetensi ini. Literasi, yang mencakup keterampilan membaca, menulis, berbicara, dan mendengarkan, tidak hanya menjadi alat komunikasi dasar tetapi juga medium untuk memahami konsep sains dan matematika. Melalui kegiatan literasi berbasis bahasa Indonesia—seperti membaca teks sains, berdiskusi kritis, atau menulis laporan eksperimen—siswa tidak hanya memproses pengetahuan tetapi juga mengasah kemampuan berpikir logis dan kreatif (Nurlaili *et al.*, 2023; Komarudin *et al.*, 2023). Dalam konteks literasi sains, bahasa Indonesia menjadi jembatan untuk memahami terminologi ilmiah, mengomunikasikan hasil observasi, dan menerapkan pengetahuan sains dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Misalnya, kemampuan siswa dalam menjelaskan fenomena alam atau menganalisis data penelitian sangat bergantung pada penguasaan bahasa yang terstruktur dan kontekstual (Filjina *et al.*, 2022; Sari *et al.*, 2021).

Literasi numerasi sains menjadi kompetensi kritis yang memerlukan penguasaan bahasa Indonesia sebagai medium komunikasi utama dalam pendidikan (Nurlaili *et al.*, 2023). Literasi, yang mencakup membaca, menulis, dan berpikir kritis, bergantung pada kemampuan siswa dalam memahami teks sains dan instruksi numerik yang disampaikan dalam Bahasa Indonesia (Komarudin *et al.*, 2023). Pembelajaran IPA, sebagai fondasi literasi sains, memanfaatkan Bahasa Indonesia untuk mentransfer konsep ilmiah kompleks, seperti analisis data eksperimen dan interpretasi grafik (Yuliati, 2017). Namun, rendahnya kemampuan membaca dan terbatasnya bahan ajar berbasis konteks lokal menjadi tantangan utama (Filjina *et al.*, 2022).

Keterampilan berhitung dalam sains, seperti menafsirkan grafik suhu atau menghitung kecepatan, membutuhkan pemahaman instruksi dan konteks yang disampaikan dalam bahasa Indonesia. Sebagai contoh, siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan rumus fisika jika mereka tidak memahami penjelasan teks tentang “hubungan antara tekanan dan volume” dalam hukum Boyle (Perdana & Suswandari, 2021). Oleh karena itu, integrasi bahasa nasional dalam materi pembelajaran sangat penting untuk membangun kompetensi sains-numerasi yang holistik.

Bahasa Indonesia juga berperan dalam mengintegrasikan numerasi ke dalam pembelajaran sains. Kemampuan siswa dalam menerjemahkan soal cerita matematika ke dalam operasi numerik sangat bergantung pada pemahaman bahasa (Rachmawati & Nugrahimi, 2023). Di sisi lain, globalisasi menuntut siswa untuk menguasai literasi digital berbasis bahasa Indonesia, seperti mengakses *e-book* sains atau platform pembelajaran interaktif (Nuzula & Sudiby, 2022).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagai bagian integral dari literasi sains juga mengandalkan bahasa Indonesia untuk mentransfer konsep-konsep kompleks, seperti proses eksperimen atau prinsip matematika dalam analisis data. Guru menggunakan bahasa Indonesia untuk membimbing siswa dalam merancang percobaan, menarik kesimpulan ilmiah, dan mengaitkan teori dengan realitas lingkungan (Yuliati, 2017; Lepiyanto, 2017). Di sisi lain, literasi numerasi—seperti menghitung, menginterpretasi data kuantitatif, atau memecahkan masalah matematis—memerlukan pemahaman instruksi dan soal cerita yang disampaikan dalam bahasa Indonesia. Tanpa penguasaan bahasa yang memadai, siswa akan kesulitan menerjemahkan masalah kontekstual ke dalam bentuk operasi matematika (Rachmawati & Nugrahimi, 2023). Bahasa Indonesia juga menjadi alat untuk memperkuat kolaborasi antar-siswa, seperti dalam diskusi kelompok atau presentasi proyek sains, yang mendorong keterampilan komunikasi efektif sesuai tuntutan global (Nuzula & Sudiby, 2022).

Meski demikian, tantangan seperti rendahnya kemampuan membaca, minimnya akses ke bahan ajar berkualitas, dan pembelajaran yang kurang interaktif dapat menghambat perkembangan literasi numerasi sains. Selain itu, guru atau siswa menganggap bahasa Indonesia sebagai bahasa yang “kurang bergengsi” karena prevalensi bahasa Inggris dalam penelitian, teknologi, dan platform online seperti YouTube dan Coursera. Sering kali ada ketidakpastian yang disebabkan oleh kurangnya terjemahan Bahasa Indonesia yang sesuai untuk terminologi ilmiah mutakhir seperti blockchain dan CRISPR. Serta kurikulumnya kurang fleksibel, materi berhitung dan sains di Indonesia masih banyak menggunakan contoh – contoh dari konteks dunia (seperti kesulitan di musim dingin) yang tidak ada hubungannya dengan kehidupan murid-murid di Indonesia.

Di sinilah peran strategis bahasa Indonesia sebagai penyederhana konsep abstrak melalui penjelasan yang jelas, penggunaan analogi kontekstual, dan integrasi teknologi digital berbasis bahasa ibu. Penguatan kompetensi berbahasa akan memudahkan siswa dalam mengakses sumber belajar digital, memahami konten sains terkini, dan beradaptasi dengan perkembangan global tanpa kehilangan identitas kultural (Nurlaili *et al.*, 2023). Dengan demikian, artikel ini bertujuan menganalisis bahasa Indonesia tidak hanya menjadi medium pengajaran, tetapi juga katalisator dalam membentuk generasi yang literat, numerat, dan siap menjawab tantangan masa depan melalui pendekatan berbasis sains.

## REVIEW TEORI

Bahasa Indonesia berfungsi sebagai alat pemersatu di tengah-tengah keanekaragaman bahasa daerah (lebih dari 700 bahasa) dan budaya di Indonesia. Sebagai bahasa nasional, bahasa Indonesia berfungsi sebagai jembatan komunikasi antar suku, sehingga karya sastra atau karya tulis lainnya dapat menjangkau khalayak luas tanpa terbatas pada wilayah geografis atau budaya tertentu (Astawa, 2021). Sebagai bahasa sastra, bahasa Indonesia tidak hanya menjadi alat komunikasi praktis, tetapi juga menjadi sarana penggunaan gaya bahasa metafora, simbolik, dan ritmik dalam puisi, prosa, atau drama (contohnya karya-karya Chairil Anwar, Pramoedya Ananta Toer, atau Sapardi Djoko Damono). Penciptaan diksi, struktur kalimat, atau istilah baru untuk memperkaya bahasa (misalnya, istilah “lasykar” dalam novel Arok Dedes karya Pramoedya). Mengadaptasi cerita rakyat (seperti Hikayat atau cerita Panji) ke dalam bentuk sastra modern. Bahasa Indonesia (awalnya bahasa Melayu) digunakan dalam pers dan sastra pergerakan (misalnya, karya-karya Sutan Takdir Alisjahbana) untuk membangun kesadaran nasional. Pada periode pasca-kemerdekaan, bahasa Indonesia menjadi instrumen pembangunan bangsa melalui sastra bertema nasionalis (misalnya, novel Harimau! Harimau! karya Mochtar Lubis). Kemudian di era kontemporer bahasa Indonesia digunakan dalam genre sastra populer (cerita pendek, novel grafis, esai kritik sosial) dan literasi digital (blog, platform sastra online).

Bahasa utama yang digunakan di sekolah – sekolah untuk menyampaikan materi sains dan berhitung adalah bahasa Indonesia. Guru menggunakan bahasa yang terstruktur dan mudah dimengerti untuk menjelaskan fenomena ilmiah seperti fotosintesis atau hukum Newton, atau konsep matematika seperti aljabar atau geometri. Tanpa penguasaan bahasa Indonesia yang baik, siswa akan mengalami kesulitan dalam menyerap penjelasan guru, menganalisis masalah, atau mengekspresikan pemikiran mereka. Contoh: Memahami kata kunci seperti “perbandingan”, “persentase”, atau “hipotesis” menentukan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Dalam bahasa Latin, literasi berasal dari *literatorus*, yang berarti orang yang belajar. Literasi secara umum merujuk pada kemampuan individu untuk membaca, menulis, berbicara, menghitung, dan memecahkan masalah pada tingkat keahlian yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Literasi tidak hanya terbatas pada kemampuan membaca dan menulis, tetapi juga mencakup pemahaman, analisis, dan penggunaan informasi untuk mengambil keputusan.

Kemampuan dalam membaca dapat menjadi langkah awal dalam memahami literasi dasar lainnya, seperti literasi sains, literasi numerasi, literasi digital, literasi budaya dan kewarganegaraan serta literasi finansial (Khakima *et al.*, 2021). Dalam konteks pendidikan, literasi menjadi fondasi penting untuk mengakses dan memahami berbagai disiplin ilmu, termasuk Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Literasi adalah proses yang rumit yang mencakup pengembangan pengetahuan sebelumnya, budaya, dan pengalaman untuk menciptakan pemahaman dan pengetahuan baru. Literasi berperan sebagai penghubung antara individu dan masyarakat, serta menjadi alat penting bagi individu untuk berkembang dan berpartisipasi aktif dalam masyarakat demokratis. Dari perspektif bahasa, pembelajaran literasi bertujuan agar siswa dapat menggunakan berbagai sistem bahasa untuk membangun makna tertentu. Dari sudut pandang kognitif, pembelajaran literasi dirancang agar siswa mampu memanfaatkan berbagai proses dan strategi mental untuk membentuk makna berdasarkan teks, tujuan, dan audiens. Dari perspektif budaya, pembelajaran literasi bertujuan agar siswa dapat membentuk makna dalam konteks kelompok sosial tertentu, melintasi kelompok sosial, serta memahami norma dan nilai yang berlaku dalam kelompok tersebut. Terakhir, pembelajaran literasi bertujuan agar siswa dapat mengembangkan dimensi literasi yang dimilikinya sehingga mampu menegosiasikan makna yang terkandung dalam teks (Abidin *et al.*, 2021).

Buku panduan Gerakan Literasi Sekolah di Sekolah Dasar dari Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2016 menjelaskan bahwa program ini akan dilaksanakan secara bertahap, dimulai dari tahap pembiasaan. Untuk mendorong minat baca siswa, pada tahap ini perlu ditingkatkan kecintaan mereka terhadap membaca. Pada tahap ini, latihan-latihan yang diberikan terutama difokuskan pada kegiatan membaca dan mendengarkan. Tahap kedua adalah pengembangan, di mana membaca, menulis, mendongeng, dan komunikasi informasi dilakukan untuk membuat pembaca tetap tertarik. Dengan bantuan buku pelajaran dan buku pengayaan, tahap ketiga, yang dikenal sebagai tahap pembelajaran, berusaha untuk membuat siswa tetap tertarik untuk membaca dan melakukan kegiatan yang berhubungan dengan membaca sekaligus meningkatkan kemampuan literasi mereka. Latihan literasi tahap pembelajaran dirancang untuk merangsang kemampuan berbicara, menulis, dan membaca (Rusniasa, 2021).

Numerasi dapat diartikan sebagai kemampuan dalam mengaplikasikan konsep bilangan matematika dan keterampilan operasi hitung dalam kehidupan sehari-hari dan kemampuan menginterpretasi informasi dalam bentuk kuantitatif (Khakima *et al.*, 2021). Numerasi melibatkan keterampilan matematika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, serta kemampuan untuk menganalisis data, membuat estimasi, dan memecahkan masalah yang melibatkan angka. Numerasi sangat penting dalam pembelajaran IPA karena banyak konsep sains yang memerlukan pemahaman kuantitatif, seperti pengukuran, analisis data, dan interpretasi grafik. Contohnya prinsip numerasi membantu mendapatkan gambaran fisik dari besaran karena besaran selalu dinyatakan dengan bilangan.

Literasi numerasi diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam menggunakan penalaran. Penalaran berarti menganalisis dan memahami suatu pernyataan, melalui aktivitas dalam memanipulasi simbol atau bahasa matematika yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, dan mengungkapkan pernyataan tersebut melalui tulisan maupun lisan (Perdana & Suswandari, 2021). Literasi numerasi tidak hanya terbatas pada kemampuan menghitung, tetapi juga melibatkan pemahaman konseptual tentang bagaimana angka dan data digunakan dalam berbagai situasi. Dalam pembelajaran IPA, literasi numerasi membantu siswa untuk memahami konsep-konsep sains yang melibatkan data kuantitatif, seperti grafik, tabel, dan hasil eksperimen.

Tujuan pembelajaran literasi numerasi bagi siswa mencakup tiga aspek utama. Pertama, meningkatkan dan memperkuat pemahaman serta kemampuan siswa dalam memahami angka, data, tabel, grafik, dan diagram. Kedua, menerapkan pengetahuan dan keterampilan numerasi untuk menyelesaikan masalah dan membuat keputusan dalam kehidupan sehari-hari dengan pertimbangan yang rasional. Ketiga, membangun dan memperkuat sumber daya manusia (SDM) Indonesia yang mampu mengelola sumber daya alam (SDA) secara efektif, serta mampu bersaing dan bekerja sama dengan negara lain demi kemajuan dan kesejahteraan bangsa (Atmojo *et al.*, 2024).

Literasi dan numerasi merupakan dua kompetensi dasar yang sangat penting dalam pendidikan, terutama dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Literasi secara umum, merujuk pada kemampuan individu untuk membaca, menulis, berbicara, dan memahami informasi, sementara numerasi berkaitan dengan kemampuan menggunakan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Kedua keterampilan ini saling terkait dan menjadi fondasi bagi pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, terutama dalam konteks sains (Abidin *et al.*, 2021). Literasi sains, sebagai bagian dari literasi, mencakup kemampuan untuk memahami konsep ilmiah, menginterpretasikan informasi sains, dan menerapkan pengetahuan tersebut dalam situasi nyata. Sementara itu, numerasi membantu siswa dalam menganalisis data kuantitatif, menginterpretasi grafik, dan memahami konsep matematika yang terkait dengan sains (Khakima *et al.*, 2021).

Literasi sains tidak hanya terbatas pada pemahaman teoritis, tetapi juga melibatkan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan tersebut dalam konteks kehidupan sehari-hari. Menurut Yuliati (2017), literasi sains memungkinkan siswa untuk menghadapi masalah kompleks dengan pendekatan ilmiah, meningkatkan kesadaran terhadap isu-isu lingkungan, dan mengambil keputusan yang didasarkan pada bukti ilmiah. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa literasi sains tidak hanya mencakup pengetahuan tentang fakta-fakta ilmiah, tetapi juga kemampuan untuk berpikir kritis, menganalisis data, dan mengkomunikasikan temuan ilmiah secara efektif (Fuadi *et al.*, 2020). Dalam konteks pembelajaran IPA, literasi sains menjadi sangat penting karena sains sendiri merupakan disiplin ilmu yang memerlukan pemahaman mendalam terhadap konsep-konsep yang seringkali bersifat abstrak dan kompleks.

Numerasi, di sisi lain, berperan penting dalam pembelajaran IPA karena banyak konsep sains yang memerlukan pemahaman kuantitatif. Misalnya, dalam mempelajari fisika, siswa perlu memahami konsep pengukuran, analisis data, dan interpretasi grafik. Numerasi juga membantu siswa dalam memahami hubungan antara variabel-variabel dalam eksperimen sains, seperti hubungan antara suhu dan tekanan dalam hukum gas ideal (Perdana & Suswandari, 2021). Kemampuan numerasi yang baik memungkinkan siswa untuk tidak hanya menghitung, tetapi juga menganalisis dan menginterpretasi data dengan tepat, yang merupakan keterampilan penting dalam sains modern.

Literasi numerasi, sebagai gabungan dari literasi dan numerasi, merupakan kemampuan yang lebih kompleks. Menurut Khakima *et al.* (2021), literasi numerasi melibatkan kemampuan untuk menggunakan penalaran matematis dalam memecahkan masalah sehari-hari. Dalam konteks pembelajaran IPA, literasi numerasi membantu siswa untuk memahami konsep – konsep sains yang melibatkan data kuantitatif, seperti grafik, tabel, dan hasil eksperimen. Literasi numerasi juga mencakup kemampuan untuk menginterpretasi informasi numerik dan menggunakannya dalam pengambilan keputusan. Misalnya, dalam mempelajari perubahan iklim, siswa perlu memahami data statistik tentang suhu global dan menginterpretasikannya untuk memahami dampak perubahan iklim terhadap lingkungan (Rachmawati & Nugrahimi, 2023).

Tujuan utama dari pembelajaran literasi numerasi dalam IPA adalah untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep sains yang melibatkan data kuantitatif. Selain itu,

literasi numerasi juga bertujuan untuk membekali siswa dengan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di era digital, di mana data dan informasi numerik menjadi semakin penting (Atmojo *et al.*, 2024). Dengan menguasai literasi numerasi, siswa tidak hanya mampu memahami konsep sains secara mendalam, tetapi juga dapat menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam mengambil keputusan berdasarkan data atau menganalisis informasi kuantitatif.

Namun, meskipun pentingnya literasi numerasi dalam pembelajaran IPA telah banyak dibahas, masih terdapat tantangan dalam implementasinya. Salah satu tantangan utama adalah rendahnya minat siswa terhadap matematika dan sains, yang seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan (Nurlaili *et al.*, 2023). Selain itu, keterbatasan fasilitas dan sumber daya di sekolah juga menjadi hambatan dalam meningkatkan literasi numerasi siswa. Misalnya, kurangnya akses terhadap alat peraga atau teknologi pendidikan yang memadai dapat menghambat proses pembelajaran yang efektif (Filjina *et al.*, 2022). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan menarik, seperti penggunaan media interaktif atau metode pembelajaran berbasis masalah, untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap literasi numerasi.

Dalam kurikulum merdeka belajar, mata pelajaran Bahasa Indonesia merupakan salah satu mata pelajaran yang dapat dikolaborasikan dengan kegiatan literasi. Penerapan literasi dalam kurikulum merdeka belajar pada mata pelajaran Bahasa Indonesia memiliki peran yang sangat penting dalam mengembangkan kemampuan literasi siswa. Literasi merupakan kemampuan untuk memahami, menganalisis, mengevaluasi, dan menggunakan informasi dalam berbagai bentuk dan konteks. merdeka belajar bertujuan untuk memberikan pendidikan yang holistik, berfokus pada pengembangan kemampuan siswa dalam membaca, menulis, berbicara, dan mendengar (Simbolon, 2023)

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur yaitu metode penelitian yang dilakukan dengan mengkaji data dari berbagai sumber tertulis yang relevan dengan topik penelitian. Seperti artikel atau pun jurnal ilmiah. Studi literatur ini penelitian yang berhubungan dengan membaca, mengumpulkan, mencatat, menyortir, kemudian mengelola literatur yang sudah didapat (Hanifah & Purbosari, 2022) dan kemudian peneliti menggunakan metode kualitatif yaitu penelitian yang bersifat deskriptif dan analisis sains penelitian diarahkan untuk menemukan pengetahuan atau teori terhadap jurnal maupun artikel (Waruwu, 2023). Kemudian peneliti menghubungkan antar referensi terkait dengan topik penelitian yang dibahas. Peneliti mempelajari berbagai jurnal ilmiah dan hasil penelitian sebelumnya untuk nanti dibuat pada hasil pembahasan. Dari hasil penelusuran didapatkan empat (4) artikel jurnal. Kemudian peneliti membatasi kembali dengan kategori jurnal yang dipublikasikan dalam kurun waktu 5 tahun. Kemudian Peneliti melihat informasi yang akan diteliti pada jurnal ini lalu dari hasil penelitian tersebut peneliti mengambil atau pun mendapatkan informasi untuk dicantumkan pada hasil pembahasan yaitu kemampuan hasil literasi sains dan peran bahasa Indonesia pada penelitian siswa SMP Negeri 32 Surabaya memberikan respon positif dengan peningkatan tertinggi pada aspek kompetensi/proses sains yaitu mencapai N Gain 0,53. Pada SMP Negeri 1 Kalibaru memberikan hasil yang cukup baik dengan kategori sedang. Dan pada SD 1 Surakarta hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa masuk dalam kategori kurang baik namun metodenya meningkat peran bahasa Indonesia itu sendiri.

**HASIL DAN PEMBAHASAN****Hasil****Tabel Hasil Review Literatur**

No.	Metode	Peran Bahasa Indonesia	Hasil
1.	<i>Problem-Based Learning</i>	Instruksi diskusi dan analisis masalah dalam Bahasa Indonesia	N-Gain literasi sains: 0,38 (sedang); peningkatan tertinggi pada aspek kompetensi sains (N-Gain 0,53) (Nuzula & Sudiby, 2022).
2.	E-Komik Interaktif	Narasi dan dialog berbasis Bahasa Indonesia	Validitas 93%, kepraktisan 92,5%, N-Gain 0,60 (Filjina <i>et al.</i> , 2022).
3.	Pembelajaran Kontekstual	Penggunaan contoh kasus lokal dalam Bahasa Indonesia	Peningkatan minat baca siswa sebesar 40% (Nurlaili <i>et al.</i> , 2023).
4.	Penelitian kuantitatif dengan analisis korelasi dan uji komparatif non-parametrik.	Medium pembelajaran dan asesmen	Nilai korelasi yang diperoleh adalah 0,05 atau 5%, hasil uji Mann Whitney U menunjukkan nilai 0,138, yang lebih besar dari 0,05 (Mursyid, R. <i>et al.</i> , 2024).

**Pembahasan**

Hasil penelitian Nuzula & Sudiby (2022) menunjukkan bahwa PBL dengan instruksi dan diskusi dalam bahasa Indonesia menghasilkan N-Gain literasi sains sebesar 0,38 (sedang). Peningkatan tertinggi pada aspek kompetensi sains (N-Gain 0,53) menunjukkan bahwa siswa lebih mampu memahami dan menerapkan konsep sains ketika belajar melalui pemecahan masalah yang relevan dan dibahas dalam bahasa ibu. PBL mendorong siswa untuk berkolaborasi, berpikir kritis, dan mengaitkan teori dengan praktik, yang semuanya difasilitasi oleh penggunaan Bahasa Indonesia.

Penelitian yang dilakukan oleh Filjina *et al.* (2022) menemukan bahwa E-Komik Interaktif dengan narasi dan dialog dalam bahasa Indonesia memiliki validitas tinggi (93%), kepraktisan (92,5%), dan N-Gain yang signifikan (0,60). Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran visual yang menarik dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami dapat meningkatkan literasi sains siswa. E-Komik Interaktif dapat mengatasi masalah rendahnya minat baca dan kurangnya akses ke bahan ajar berkualitas. Visualisasi konsep sains seperti fotosintesis atau hukum Newton dalam bahasa Indonesia mengurangi kesenjangan pemahaman antara teori abstrak dan aplikasi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurlaili *et al.* (2023) melaporkan bahwa pembelajaran kontekstual dengan contoh kasus lokal dalam bahasa Indonesia meningkatkan minat baca siswa sebesar 40%. Hal ini menunjukkan bahwa mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman sehari-hari siswa dalam bahasa yang mereka pahami dapat meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep sains.

Hasil penelitian kuantitatif dengan analisis korelasi dan uji komparatif non-parametrik yang dilakukan oleh (Mursyid, R. *et al.*, 2024) memberikan perspektif yang berbeda. Nilai korelasi yang rendah (0,05 atau 5%) antara penggunaan bahasa Indonesia sebagai medium

pembelajaran dan asesmen dengan hasil literasi numerasi sains menunjukkan bahwa tidak ada hubungan linier yang signifikan antara keduanya. Selain itu, hasil uji Mann Whitney U ( $0,138 > 0,05$ ) menyiratkan tidak ada perbedaan signifikan dalam hasil literasi numerasi sains antara kelompok yang menggunakan bahasa Indonesia dan kelompok kontrol (jika ada kelompok kontrol dalam penelitian ini, yang tidak dijelaskan dalam informasi yang diberikan).

Hasil ini tidak bertentangan dengan hasil dari ketiga penelitian sebelumnya, tetapi memberikan nuansa yang penting. Faktor lain, seperti kualitas pengajaran, desain materi pembelajaran, dan karakteristik siswa, juga memiliki peran penting. Selain itu, penelitian kuantitatif ini mungkin mengukur aspek literasi numerasi sains yang berbeda dibandingkan dengan penelitian kualitatif atau campuran yang digunakan dalam tiga penelitian sebelumnya. Atau, mungkin saja instrumen asesmen yang digunakan dalam penelitian kuantitatif ini kurang sensitif dalam mengukur dampak Bahasa Indonesia terhadap literasi numerasi sains.

Penggunaan bahasa Indonesia dalam diskusi kelompok memungkinkan siswa merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, dan menyusun laporan eksperimen secara koheren. Hal ini sejalan dengan penelitian Yuliati (2017) yang menyatakan bahwa keterampilan berbahasa mendukung kemampuan berpikir sistematis dalam sains.

Metode dengan menggunakan e-komik interaktif merupakan cara yang paling efektif untuk meningkatkan literasi numerasi siswa. Pendekatan ini berpotensi menyajikan konten dengan cara yang mudah dimengerti dan mudah diikuti dengan N-Gain tertinggi (0,60), validitas, dan kepraktisan yang mendekati sempurna. PBL dan pembelajaran kontekstual juga sangat penting, terutama dalam membangun keterampilan membaca dan sains. Oleh karena itu, optimalisasi pendidikan sains di Indonesia secara efektif menggunakan pendekatan yang berbeda untuk mencapai hasil yang lebih optimal.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa bahasa Indonesia memiliki peran cara dalam membangun literasi numerasi sains siswa di era globalisasi. Sebagai bahasa pengantar utama dalam sistem pendidikan, bahasa Indonesia tidak hanya berfungsi sebagai alat komunikasi, tetapi juga sebagai perantara utama dalam memahami konsep sains dan numerasi. Literasi numerasi sains yang terdiri dari keterampilan membaca, menulis, berhitung, serta berfikir kritis dan analitis berkaitan pada kemampuan bahasa yang baik. Dalam lingkungan pembelajaran IPA, siswa harus mampu memahami arahan, mengartikan grafik dan tabel, serta mengomunikasikan hasil observasi dan eksperimen secara sistematis dan terstruktur. Jika kemampuan literasi bahasa mereka rendah, pemahaman terhadap materi sains dan numerasi pun menjadi terhalang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa metode pembelajaran berbasis bahasa Indonesia, seperti *Problem-Based Learning* (PBL), e-komik interaktif, dan pendekatan kontekstual, bekerja sama secara penting dalam meningkatkan literasi numerasi sains siswa. Model *Problem-Based Learning* (PBL), memungkinkan siswa untuk memahami konsep sains secara lebih mendalam dengan menggunakan bahasa yang sering didengar bagi mereka, sementara e-komik interaktif meningkatkan pemahaman konsep melalui pendekatan visual yang menarik. Pembelajaran berbasis lokal juga terbukti efisien dalam meningkatkan minat baca siswa dan pemahaman mereka terhadap konsep sains yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Namun, penelitian ini juga mengungkap beberapa tantangan dalam penguatan literasi numerasi sains, seperti rendahnya minat baca siswa, terbatasnya bahan ajar berbasis Bahasa Indonesia yang sesuai dengan lingkungan lokal, serta metode pengajaran yang masih bersifat konvensional dan kurang interaktif. Kurangnya akses terhadap sumber belajar yang inovatif

dan kurangnya penggabungan teknologi dalam pembelajaran juga menjadi hambatan dalam pengembangan literasi numerasi sains.

Sebagai guru perlu menerapkan sistem pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis literasi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Pemanfaatan teknologi digital berbasis Bahasa Indonesia, seperti aplikasi pembelajaran interaktif dan e-book sains, juga dapat membantu siswa membuka informasi dengan lebih mudah dan meningkatkan keterampilan literasi numerasi mereka. Selain itu, pemerintah dan lembaga pendidikan harus memperbanyak bahan ajar yang menggunakan Bahasa Indonesia dengan pendekatan yang lebih menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa di era digital saat ini.

Dengan adanya penggabungan yang lebih baik antara bahasa Indonesia dan pembelajaran sains serta numerasi, diharapkan siswa dapat mengembangkan keterampilan literasi numerasi yang kuat dan pada akhirnya akan meningkatkan mutu sumber daya manusia Indonesia di tengah persaingan global. Jika literasi numerasi sains terus diperkuat melalui pendekatan berbasis bahasa yang efektif dan efisien, maka generasi mendatang akan lebih siap menghadapi tantangan akademik maupun kehidupan nyata yang semakin sulit.

Dibutuhkan pemantapan kurikulum yang lebih berhubungan antara Bahasa Indonesia dan sains agar siswa dapat mengembangkan keterampilan literasi numerasi secara sempurna. Penggunaan teknologi digital berbasis Bahasa Indonesia juga perlu ditingkatkan agar meningkatkan sarana dan prasarana terhadap bahan ajar yang lebih menarik dan berkaitan. Selain itu, guru perlu menerapkan metode pembelajaran yang lebih interaktif, seperti diskusi kelompok berbasis teks sains dan eksperimen berbasis proyek, untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis dan kreatif siswa dalam memahami literasi sains. Dengan pendekatan yang lebih inovatif dan kontekstual, diharapkan literasi numerasi sains siswa dapat meningkat, sehingga mereka lebih siap menghadapi tantangan di era globalisasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Tita, M., Hana, Y. (2017). *Pembelajaran Literasi*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Astawa, I. N. T. (2021). Bahasa Daerah dalam Kebhinekaan Bangsa Indonesia. *Dharma Sastra: Jurnal Penelitian Bahasa dan Sastra Daerah*, 1(2), 98-106.
- Atmojo, W, R, I., Rukayah., Fadhil, P, A., Roy, A., Dwi, Y., Saputri. (2024) *Pembelajaran Berdiferensi (Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka)*. Surakarta : CV Pajang Putra Wijaya.
- Filijinan, S, K., Supeno, Rusdianto, (2022). Pengembangan E-Komik Interaktif untuk Meningkatkan Literasi Siswa Siswi SMP pada Pembelajaran IPA : *Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 5(2), 125-129.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108-116.
- Hanifah, M., & Purbosari, P. P. (2022). Studi Literatur: Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Guided Inquiry (GI) terhadap Hasil Belajar Kognitif, Afektif, dan Psikomotor Siswa Sekolah Menengah pada Materi Biologi: (Literature Study: The Effect Of Application Of Guided Inquiry (GI) Learning Models On Cognitive, Affective, And Psychomotor Learning Outcomes Of Middle School Students On Biology Materials). *Biodik*, 8(2), 38-46.

- Hindriana, A. F., Abidin, Z., Setiawati, I., & Wibowo, J. (2024). Implementasi Asesmen Autentik Berbasis Literasi Numerasi dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(02), 187-197.
- Khakima, L. N., Marlina, L., & Zahra, S. F. A. (2021, December). Penerapan Literasi Numerasi Dalam Pembelajaran Siswa MI/SD. In *Prosiding SEMAI: Seminar Nasional PGMI* (Vol. 1, pp. 775-792).
- Komarudin, K., Muammar, M., & Wahid, F. S. (2023). Pengaruh Pengembangan Literasi Pembelajaran IPA Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 10(2), 403-418.
- Lepiyanto, A. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Berbasis Praktikum. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 156-161.
- Naxula. N. F, Sudiby. E, 2022.Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP pada Pembelajaran IPA : *Jurnal pendidikan Sains*, 10(3), 360-366.
- Nurlaili, Ilhamdi. M. L, Astria. F. P, 2023. Analisis kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas V SDN 1 Sukarara Pada Pembelajaran IPA Materi Perpindahan Kalor : *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3), 1690-1698.
- Perdana, R., & Suswandari, M. (2021). Literasi Numerasi Dalam Pembelajaran Tematik Siswa Kelas Atas Sekolah Dasar. *Absis: Mathematics Education Journal*, 3 (1), 9–15.
- Rakhmawati. I, Nugrahimi. Y, 2023.Penguatan Literasi dan Numerasi pada SDN 4 Bungur : *Journal Of Human and Education* , 3(2) 211-217
- Rusniasa, N. M., Dantes, N., & Suarni, N. K. (2021). Pengaruh gerakan literasi sekolah terhadap minat baca dan hasil belajar Bahasa Indonesia pada siswa kelas IV sd negeri i penatih. *PENDASI Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(1), 53-63.
- Sari, M. L., Asmawati, L., & Atikah, C. (2021). Implementasi Metode Eksperimen Untuk Mengembangkan Keterampilan Proses Sains dan Literasi Sains Anak Usia Dini. *JTPPm (Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran): Edutech and Intructional Research Journal*, 8(1).
- Simbolon, J. (2023). Transformasi Pembelajaran Bahasa Indonesia melalui Penerapan Literasi di Sekolah. *JBSI: Jurnal Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 3(01), 162-171.
- Waruwu, M. (2023). Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 2896-2910.
- Yuliati, Y. (2017). Literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2).