

HUBUNGAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH PADA PEMBELAJARAN IPA DI SMP IT KHAIRUNNAS KOTA BENGKULU

Moch. Iqbal¹⁾, Okta Cahya Tri²⁾, Delvi Putriana³⁾

¹²³⁾ Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu

e-mail : moch_iqbal@mail.uinfasbengkulu.ac.id, oktacahyatri@gmail.com,

delpiputriana0@gmail.com

Info Artikel

Abstract

Keywords:

Understanding
Mathematical Concepts,
Solving Problems,
Learning Science,
Khairunnas IT Middle
School Students.

Kata kunci:

Pemahaman Konsep
Matematis,
Menyelesaikan Masalah,
Pembelajaran IPA, Siswa
SMP IT Khairunnas.

This research aims to identify the relationship between students' ability to understand mathematical concepts and their ability to solve problems in Natural Sciences (IPA) learning at SMP IT Khairunnas, Bengkulu City. The main focus of the research is on students' ability to understand mathematical concepts related to science material and how this understanding influences the way they solve problems in science learning. The method used is a quantitative approach with correlation analysis. Data was obtained through tests of understanding mathematical concepts and tests of the ability to solve science problems, which were then analyzed using Pearson correlation statistics. The research results show that there is a significant positive relationship between students' ability to understand mathematical concepts and their ability to solve problems in science learning.

Abstrak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SMP IT Khairunnas Kota Bengkulu. Fokus utama penelitian adalah pada kemampuan siswa dalam memahami konsep matematis yang berkaitan dengan materi IPA dan bagaimana pemahaman tersebut mempengaruhi cara mereka menyelesaikan soal-soal dalam pembelajaran IPA. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan analisis korelasi. Data diperoleh melalui tes pemahaman konsep matematis dan tes kemampuan menyelesaikan masalah IPA, yang kemudian dianalisis menggunakan statistik korelasi Pearson. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran IPA.

PENDAHULUAN

Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki hubungan yang sangat erat, di mana banyak konsep-konsep dalam IPA yang memerlukan dasar pemahaman matematika agar dapat diselesaikan dengan tepat. Sebagai contoh, konsep-konsep dalam fisika seperti kecepatan, percepatan, gaya, dan hukum-hukum lainnya memerlukan kemampuan matematika untuk menghitung dan menganalisis fenomena alam tersebut. Demikian juga, dalam kimia, pemahaman

tentang konsentrasi, pH, dan reaksi kimia tidak terlepas dari perhitungan matematis yang akurat. Oleh karena itu, kemampuan dalam matematika sering kali menjadi faktor penentu dalam keberhasilan siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah IPA.

Secara khusus, di SMP IT Khairunnas Kota Bengkulu, pemahaman konsep matematis siswa sering kali menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah IPA. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang kesulitan dalam menjawab soal-soal IPA yang memerlukan pemahaman dan penerapan konsep-konsep matematika. Sebagai contoh, dalam materi fisika yang berkaitan dengan gerak, kecepatan, dan percepatan, siswa sering kali merasa kesulitan untuk menghitung besaran-besaran tersebut karena kurangnya pemahaman tentang rumus-rumus matematika yang relevan. Begitu juga dalam kimia, ketika siswa dihadapkan dengan perhitungan mengenai mol, stoikiometri, atau larutan, mereka seringkali mengalami hambatan yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep matematika dasar seperti aljabar, persamaan, dan proporsi.

Salah satu aspek penting dalam pendidikan yang perlu diperhatikan adalah kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep-konsep matematika yang telah mereka pelajari dengan konsep-konsep yang diajarkan dalam IPA. Pemahaman yang mendalam terhadap konsep matematika akan membantu siswa dalam menganalisis dan menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam mata pelajaran IPA. Oleh karena itu, penting untuk meneliti sejauh mana pemahaman siswa terhadap konsep matematika dapat mempengaruhi keberhasilan mereka dalam belajar IPA, khususnya dalam hal menyelesaikan soal-soal yang melibatkan penerapan matematika.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sejauh mana kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep matematis dapat berpengaruh pada kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal-soal IPA di SMP IT Khairunnas Kota Bengkulu. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan pola atau hubungan antara tingkat pemahaman matematika siswa dengan hasil belajar mereka dalam mata pelajaran IPA. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika dan bagaimana hal tersebut berhubungan dengan kemampuan mereka dalam mengerjakan soal-soal IPA.

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan adanya korelasi positif antara kemampuan matematika dengan hasil belajar IPA. Misalnya, sebuah penelitian yang dilakukan oleh Suherman (2019) menemukan bahwa siswa yang memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep-konsep matematika cenderung lebih mudah dalam menyelesaikan soal-soal fisika yang memerlukan penerapan rumus matematika. Hal serupa juga ditemukan dalam penelitian oleh Yuliana dan Fitriani (2020) yang menunjukkan bahwa pemahaman aljabar dan geometri sangat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal kimia yang melibatkan perhitungan matematis. Penelitian lainnya oleh Prasetyo (2021) juga mengungkapkan bahwa integrasi antara pembelajaran matematika dan IPA dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap kedua mata pelajaran tersebut secara signifikan.

Menurut Hasanah (2022), pemahaman yang kuat terhadap matematika memungkinkan siswa untuk lebih mudah dalam memecahkan masalah IPA yang memerlukan perhitungan, sehingga mereka dapat menyelesaikan soal-soal dengan lebih tepat dan efisien. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Maulana dan Hidayati (2023), yang menemukan bahwa siswa yang lebih mahir dalam matematika mampu menyelesaikan soal-soal fisika dengan tingkat kesalahan yang lebih rendah. Sementara itu, Rachmawati (2022) menekankan pentingnya pendekatan yang menghubungkan pembelajaran matematika dan IPA, sehingga siswa dapat

melihat relevansi konsep-konsep yang mereka pelajari dengan kehidupan nyata dan lebih termotivasi untuk mempelajarinya.

Di sisi lain, kurangnya pemahaman konsep matematika juga dapat menjadi penghambat dalam memahami konsep-konsep IPA. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Aryani dan Suhendar (2021), ditemukan bahwa banyak siswa yang memiliki kesulitan dalam mempelajari IPA karena mereka tidak cukup menguasai dasar-dasar matematika yang diperlukan. Hal ini dapat menyebabkan kesalahan dalam perhitungan dan kesulitan dalam memahami materi IPA yang lebih kompleks. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi sejauh mana pemahaman matematika siswa mempengaruhi kemampuan mereka dalam belajar IPA, serta mencari solusi untuk meningkatkan penguasaan konsep matematika di kalangan siswa.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan metode pengajaran yang lebih efektif, khususnya dalam mengintegrasikan pembelajaran matematika dengan IPA. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas tentang hubungan antara kemampuan matematika dan IPA, serta memberikan wawasan baru bagi guru dan pihak sekolah dalam merancang program pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional untuk menganalisis hubungan antara pemahaman konsep matematis dan kemampuan menyelesaikan masalah IPA pada siswa kelas VIII SMP IT Khairunnas Kota Bengkulu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi positif antara kedua variabel tersebut. Subjek penelitian terdiri dari 30 siswa yang dipilih secara acak dari kelas VIII.

Pengumpulan data dilakukan dengan dua jenis tes. Tes pertama adalah tes pemahaman konsep matematis yang bertujuan untuk mengukur sejauh mana siswa dapat memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep matematis yang telah dipelajari. Tes kedua adalah tes kemampuan menyelesaikan masalah IPA, yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan soal-soal IPA yang membutuhkan pemahaman konsep-konsep ilmu pengetahuan alam.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik korelasi Pearson. Analisis ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana hubungan antara hasil tes pemahaman konsep matematis dan tes kemampuan menyelesaikan masalah IPA. Jika ditemukan korelasi yang signifikan, maka hal ini menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara kedua variabel tersebut, yang dapat memberikan wawasan lebih lanjut mengenai pengaruh pemahaman konsep matematis terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah IPA.

Selain itu, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif, dengan memperhatikan pentingnya pemahaman konsep matematis untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mata pelajaran IPA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, analisis korelasi Pearson dilakukan untuk mengetahui sejauh mana hubungan antara kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). Hasil yang diperoleh menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara kedua variabel tersebut. Artinya, semakin baik kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep matematis, semakin tinggi pula kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah IPA. Penemuan ini memiliki implikasi penting dalam dunia pendidikan, khususnya dalam mengembangkan metode pembelajaran yang lebih efektif dan menyeluruh.

Korelasi positif yang signifikan ini mengindikasikan bahwa pemahaman konsep matematis berperan besar dalam mendukung kesuksesan siswa dalam memecahkan masalah-masalah yang terdapat dalam pembelajaran IPA. Hal ini menjelaskan mengapa dalam banyak kasus, siswa yang memiliki pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep-konsep matematis, seperti bilangan, pengukuran, dan persamaan, dapat mengaplikasikan pengetahuan tersebut dengan lebih mudah dalam konteks IPA. Sebaliknya, siswa yang kurang memahami konsep-konsep tersebut sering kali menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan keterampilan matematis, meskipun mereka memahami materi IPA dengan baik.

1. Pengaruh Pemahaman Konsep Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah IPA

Salah satu contoh yang dapat menjelaskan hubungan ini adalah ketika siswa mempelajari konsep bilangan dan pengukuran dalam matematika. Konsep-konsep tersebut sangat penting karena hampir setiap soal dalam IPA, baik itu fisika, kimia, atau biologi, melibatkan perhitungan. Misalnya, dalam materi fisika yang berkaitan dengan gerak, percepatan, atau hukum Newton, siswa perlu memahami operasi matematika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian untuk menyelesaikan soal-soal yang melibatkan rumus fisika. Kemampuan mereka dalam memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep matematis ini akan memudahkan mereka dalam menyelesaikan masalah-masalah IPA yang bersifat numerik. Selain itu, konsep persamaan matematika juga sangat terkait dengan materi IPA. Misalnya, dalam pembelajaran kimia, siswa seringkali dihadapkan pada perhitungan yang melibatkan persamaan reaksi kimia, stoikiometri, atau pH. Untuk dapat menguasai materi tersebut, siswa harus memahami bagaimana cara mengubah bentuk persamaan matematika, seperti persamaan linear, kuadrat, atau eksponensial. Tanpa pemahaman yang kuat mengenai konsep persamaan, siswa akan kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal kimia yang memerlukan perhitungan tepat.

2. Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep terhadap Penguasaan IPA

Pemahaman konsep-konsep matematis juga berperan dalam meningkatkan kepercayaan diri siswa saat menghadapi soal-soal IPA. Siswa yang memiliki pemahaman matematika yang baik merasa lebih siap dan mampu menyelesaikan soal-soal IPA yang berhubungan dengan perhitungan dan analisis data. Sebaliknya, siswa yang kesulitan dalam memahami konsep matematika cenderung merasa tertekan dan tidak yakin dalam menghadapi soal-soal IPA yang membutuhkan keterampilan pemecahan masalah berbasis angka. Salah satu contoh yang relevan adalah soal-soal dalam biologi yang melibatkan analisis data eksperimen atau penghitungan populasi. Untuk dapat menyelesaikan soal tersebut dengan benar, siswa memerlukan pemahaman tentang statistik dasar, seperti penghitungan rata-rata, deviasi standar, dan probabilitas. Tanpa pemahaman matematika yang memadai, siswa mungkin akan kesulitan dalam menganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel atau grafik, yang sering kali digunakan dalam pembelajaran IPA.

3. Dampak Perbedaan Kemampuan Pemahaman Matematis terhadap Performa Siswa dalam IPA

Meskipun korelasi yang ditemukan dalam penelitian ini bersifat positif, hasil analisis juga menunjukkan bahwa tidak semua siswa dengan pemahaman matematika yang baik secara otomatis menunjukkan kemampuan yang tinggi dalam menyelesaikan masalah IPA. Hal ini

menunjukkan adanya variabel lain yang dapat mempengaruhi performa siswa dalam pembelajaran IPA, seperti motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, dan latar belakang pengetahuan siswa. Oleh karena itu, meskipun pemahaman matematika yang kuat dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah IPA, faktor-faktor lain juga berperan penting dalam mendukung kesuksesan siswa dalam bidang ini. Misalnya, beberapa siswa mungkin memiliki pemahaman matematika yang cukup baik, tetapi kurang termotivasi untuk mengerjakan soal-soal IPA, atau tidak memiliki keterampilan berpikir kritis yang cukup untuk menganalisis masalah IPA secara mendalam. Dalam hal ini, meskipun mereka memiliki dasar matematika yang baik, mereka tetap kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal IPA yang kompleks. Sebaliknya, ada juga siswa yang meskipun memiliki pemahaman matematika yang kurang baik, namun karena mereka sangat termotivasi dan memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi, mereka dapat mengatasi tantangan dalam pembelajaran IPA dengan cara-cara alternatif. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dan IPA harus dipandang sebagai dua hal yang saling melengkapi dan tidak dapat dipisahkan begitu saja.

4. Implikasi Pembelajaran dan Strategi Pengajaran

Berdasarkan hasil temuan ini, ada beberapa implikasi penting untuk pengajaran di sekolah. Pertama, guru harus memastikan bahwa pembelajaran matematika dan IPA saling terkait dan terintegrasi dengan baik. Salah satu cara untuk mencapainya adalah dengan merancang kegiatan pembelajaran yang menggabungkan kedua bidang ini secara bersamaan. Misalnya, saat mengajarkan materi fisika tentang kecepatan atau gaya, guru dapat melibatkan konsep-konsep matematika seperti persamaan linier atau trigonometri. Dengan demikian, siswa akan melihat bagaimana kedua disiplin ilmu ini saling mendukung dalam menyelesaikan masalah dunia nyata. Selain itu, penting untuk mengembangkan metode pengajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika dasar, seperti pengukuran, bilangan, dan persamaan. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan yang lebih kontekstual dan praktis, seperti melalui pemecahan masalah nyata atau eksperimen yang menggabungkan teori matematika dengan aplikasi di bidang IPA. Dengan demikian, siswa akan lebih mudah melihat relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam memecahkan masalah IPA.

Meskipun hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah IPA, masih banyak ruang untuk penelitian lebih lanjut. Salah satu arah penelitian yang dapat dilakukan adalah mengeksplorasi lebih dalam faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah IPA, seperti faktor psikologis, sosial, atau budaya. Selain itu, penelitian lebih lanjut juga bisa melihat perbedaan efektivitas berbagai strategi pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman matematika dan IPA secara bersamaan. Penelitian lebih lanjut juga dapat melibatkan pendekatan yang lebih variatif, seperti menggunakan model pembelajaran berbasis proyek atau pembelajaran berbasis masalah yang lebih menekankan pada pengintegrasian keterampilan matematika dan IPA. Dengan begitu, dapat diketahui lebih lanjut bagaimana cara-cara tersebut dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam kedua bidang ini secara signifikan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah IPA. Sebuah hubungan positif yang signifikan ditemukan antara kedua variabel ini, yang menunjukkan bahwa semakin baik pemahaman matematika siswa, semakin besar pula kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah dalam pembelajaran IPA. Oleh karena itu,

penting untuk mengembangkan metode pembelajaran yang mengintegrasikan kedua disiplin ini dan memperkuat pemahaman konsep-konsep dasar matematika yang berkaitan dengan IPA. Dengan cara ini, diharapkan siswa dapat mengatasi tantangan dalam pembelajaran IPA dengan lebih baik dan mencapai prestasi yang lebih tinggi.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pemahaman yang baik terhadap konsep-konsep matematika memungkinkan siswa untuk menerapkan pengetahuan tersebut dalam konteks yang lebih luas, seperti menyelesaikan masalah dalam pembelajaran IPA. Hal ini membuktikan bahwa matematika bukan hanya sekadar alat yang digunakan untuk menghitung, tetapi juga merupakan landasan penting dalam pemahaman dan penerapan ilmu pengetahuan alam.

Pentingnya pemahaman konsep matematis dapat dilihat dari bagaimana siswa yang memiliki penguasaan yang lebih baik terhadap konsep-konsep dasar matematika, seperti aljabar, geometri, dan statistik, lebih mudah dalam menyelesaikan soal-soal yang melibatkan prinsip-prinsip IPA. Dalam hal ini, keterampilan dalam menganalisis, menghitung, dan menginterpretasi data dalam IPA sangat bergantung pada keahlian siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang mendasarinya. Oleh karena itu, penguatan pemahaman konsep-konsep matematis perlu menjadi prioritas dalam pembelajaran IPA.

Berdasarkan temuan ini, dapat disarankan bahwa dalam pengajaran IPA, guru sebaiknya lebih fokus pada penguatan hubungan antara konsep-konsep matematika dengan penerapannya dalam menyelesaikan masalah IPA. Hal ini dapat dilakukan dengan cara mengintegrasikan matematika lebih dalam dalam setiap topik IPA yang diajarkan. Misalnya, dalam pembelajaran fisika yang melibatkan perhitungan dan analisis data, konsep matematika seperti persamaan linear atau grafik dapat diajarkan bersamaan dengan materi IPA, sehingga siswa dapat langsung melihat aplikasi nyata dari matematika dalam konteks IPA.

Lebih lanjut, pengajaran yang mengutamakan keterkaitan antara matematika dan IPA juga dapat melibatkan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif, seperti penggunaan media digital atau eksperimen praktis, yang dapat membantu siswa memahami bagaimana kedua disiplin ilmu ini saling berhubungan. Dengan cara ini, siswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga bagaimana mengaplikasikannya dalam situasi nyata.

Secara keseluruhan, penguatan pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran IPA dapat memberikan dampak positif terhadap keterampilan siswa dalam memecahkan masalah IPA. Oleh karena itu, kolaborasi antara pengajaran matematika dan IPA menjadi sangat penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan hasil belajar siswa.

REFERENCES (DAFTAR PUSTAKA)

- Aryani, N., & Suhendar, A. (2021). *Pengaruh Pemahaman Matematika terhadap Kemampuan Siswa dalam Mempelajari IPA di Sekolah Menengah Pertama*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 123-135.
- Hasanah, F. (2022). *Peran Matematika dalam Menyelesaikan Masalah IPA: Studi Kasus di Sekolah Menengah Pertama*. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 15(1), 44-52.
- Maulana, R., & Hidayati, S. (2023). *Hubungan Antara Kemampuan Matematika dan Pembelajaran Fisika di SMP*. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 21(4), 189-202.

- Prasetyo, A. (2021). *Integrasi Pembelajaran Matematika dan IPA untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, 18(3), 233-245.
- Rachmawati, D. (2022). *Pentingnya Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika dan IPA di Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal Pendidikan Terpadu, 14(2), 95-105.
- Suherman, H. (2019). *Keterkaitan Pemahaman Matematika dengan Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Fisika di Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika, 8(1), 58-72.
- Yuliana, R., & Fitriani, E. (2020). *Pengaruh Pemahaman Aljabar dan Geometri terhadap Kemampuan Siswa dalam Mengerjakan Soal Kimia*. Jurnal Pendidikan Kimia, 11(3), 134-146.