

HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN SPASIAL TERHADAP HASIL BELAJAR KIMIA

Safrina Azaria Rahman^{1*}, Saprizal Hadisaputra², Supriadi³, Eka Junaidi⁴

^{1 2 3 4}Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Mataram. Jalan Majapahit No. 62
Mataram, NTB 83112, Indonesia.

* Coressponding Author. E-mail: safrinaazaria@gmail.com

Received: 29 Juni 2022

Accepted: 14 November 2022

Published: 30 November 2022

doi: 10.29303/cep.v5i2.3734

Abstrak

Kesuksesan mahasiswa dalam memperoleh hasil belajar kimia yang maksimal dapat dipengaruhi oleh kemampuan spasial yang mereka miliki. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) bagaimana kemampuan spasial mahasiswa, (2) bagaimana hasil belajar kimia mahasiswa, serta (3) adakah hubungan yang positif dan signifikan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar kimia mahasiswa, jika ada seberapa besar hubungannya. Jenis penelitian ini merupakan penelitian korelasional dengan pendekatan kuantitatif. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa semester empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram tahun akademik 2021/2022 yang berjumlah 68 mahasiswa dan diambil sebanyak 58 mahasiswa sebagai sampel menggunakan teknik Simple Random Sampling. Data dikumpulkan menggunakan teknik tes dan dokumentasi. Data dianalisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan inferensial, dimana hipotesis penelitian diuji menggunakan analisis bivariat dan regresi linier sederhana. Hasil penelitian menunjukkan: (1) kemampuan spasial mahasiswa berada pada kategori sangat rendah, (2) hasil belajar kimia mahasiswa berada pada kategori cukup, serta (3) terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar kimia mahasiswa dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,391 dan tingkat hubungan dalam kategori rendah.

Kata kunci: Kemampuan spasial, hasil belajar, kimia

The Correlation Between Spatial Ability for Chemistry Learning Outcomes

Abstract

The success of students in obtaining maximum chemistry learning outcomes can be influenced by their spatial abilities. This study aims to find out (1) how the students spatial ability are, (2) how the students chemistry learning outcomes are, and (3) whether there is a positive and significant correlation between spatial ability for students chemistry learning outcomes, if there is then how strong the correlation is. The type of this research is correlational research with a quantitative approach. The population of this research is the fourth semester students of the Chemistry Education Study Program at Mataram University in the 2021/2022 academic year which amounted to 68 students and were taken as many as 58 students as the sample using the Simple Random Sampling technique. Data was collected using test and documentation techniques. The data were analyzed using descriptive and inferential statistical analysis techniques, where the research hypotheses was tested using bivariate analysis and simple linear regression. The results showed: (1) the students spatial ability were in the very low category, (2) the students chemistry learning outcomes were in the sufficient category, and (3) there was a positive and significant correlation between spatial ability for students chemistry learning outcomes with the correlation coefficient value of 0,391 and the level of the correlation was in the low category.

Keywords: *Spatial ability, learning outcomes, chemistry*

PENDAHULUAN

Ilmu kimia secara garis besar dibagi menjadi dua konsep yaitu konsep konkret dan konsep terdefinisi. Konsep konkret diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap gejala-gejala alam maupun eksperimen seperti konsep zat padat dan zat cair. Berbeda dengan konsep terdefinisi yang tidak dapat diperoleh melalui pengamatan secara langsung karena sifatnya yang tidak dapat diamati secara kasat mata seperti bentuk molekul yang berada pada tingkat molekuler (Anshori, 2021).

Konsep kimia yang bersifat abstrak akan dapat dipahami dengan baik apabila mahasiswa memiliki kemampuan konseptual, spasial, dan algoritmik yang baik. Pemahaman konsep kimia yang baik akan memudahkan mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan terlebih yang berkaitan dengan ilmu kimia (Hanum, 2016). Pembelajaran kimia yang lengkap memerlukan kemampuan untuk memahami materi kimia dengan menghubungkan tiga level representasi yaitu representasi makroskopik, simbolik, dan submikroskopik. Salah satu aspek yang diperlukan untuk dapat menghubungkan ketiga level representasi tersebut adalah kemampuan spasial (Supriadi, 2021).

Kemampuan spasial merupakan kemampuan untuk membayangkan satu atau lebih objek kemudian memvisualisasikannya menjadi bentuk dua atau tiga dimensi untuk digunakan dalam memecahkan berbagai permasalahan yang menyertainya (Narpila, 2019). Contohnya seperti mengubah rumus kimia menjadi struktur molekul (Merchant, 2013), juga dalam membuat bentuk 3D dari struktur molekul (Supriadi, 2021), dan masih banyak lagi. Kemampuan spasial pada tingkat paling dasar membutuhkan beberapa kemampuan seperti kemampuan mengode, mengingat, mengubah, serta mencocokkan rangsangan spasial (Setyarini, 2017). Beberapa aspek yang dibutuhkan dalam kemampuan spasial yaitu: (i) pemahaman kiri-kanan dan pemahaman perspektif; (ii) pemahaman bentuk-bentuk geometris; (iii) menghubungkan konsep spasial dengan angka; serta (iv) kemampuan transformasi mental dari bayangan visual (Tambunan, 2016). Kemampuan spasial terdiri atas tiga indikator utama yaitu visualisasi spasial (*spatial visualization*), orientasi spasial (*spatial orientation*), dan relasi spasial (*spatial relation*). Visualisasi spasial yaitu kemampuan

untuk membangun representasi internal bentuk molekul dengan tepat, orientasi spasial yaitu kemampuan untuk membayangkan bentuk molekul dari berbagai sudut pandang, sedangkan relasi spasial yaitu kemampuan untuk membuat dan membandingkan representasi internal bentuk molekul sebelum dan sesudah dikenai operasi (Anggriawan, 2017).

Dalam dunia pendidikan, kemampuan spasial memiliki peran sangat penting karena dapat mengembangkan fungsi otak bagian kanan yang berperan dalam menstimulus perkembangan inteligensi mahasiswa. Selama proses perkuliahan, dosen tidak dianjurkan untuk terlalu sering melarang, mendikte, mencela, mengancam atau bahkan membatasi kreatifitas mahasiswa. Sebaliknya, dosen harus bisa memberikan kebebasan, kesempatan, dorongan, penghargaan atau pujian agar mahasiswa tertantang untuk mencoba setiap gagasan yang mereka miliki sebagai upaya dalam meningkatkan kualitas diri termasuk kemampuan spasial yang dimilikinya (Harmony, 2012). Peningkatan kemampuan spasial dari masing-masing individu tersebut diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus hasil belajar mahasiswa.

Hasil belajar merupakan perubahan dalam aspek kognitif yang diperoleh seseorang setelah melakukan proses pembelajaran yang dapat dilihat melalui hasil evaluasi dan dapat digunakan untuk meninjau sejauh mana kemampuan seseorang dalam memenuhi tujuan pembelajaran. Beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu: (i) faktor internal yang mencakup faktor jasmaniah, faktor psikologis, serta faktor kelelahan; dan (ii) faktor eksternal yang mencakup faktor keluarga, faktor sekolah, serta faktor masyarakat (Slameto, 2015). Penilaian hasil belajar dapat dilakukan dengan dua cara yaitu: (i) teknik tes yang terbagi atas tes objektif, tes jawaban singkat, dan tes uraian; serta (ii) teknik non tes yang terbagi atas observasi, wawancara, dan angket.

Masalah rendahnya kualitas pembelajaran kimia dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu masalah yang bersumber dari kondisi pembelajaran yang meliputi karakteristik mahasiswa dan konsep kimia, serta masalah yang bersumber dari metode pembelajaran yang digunakan oleh dosen. Masalah yang bersumber dari kondisi pembelajaran dapat ditandai dengan adanya kesulitan dalam memahami konsep kimia dengan benar oleh mahasiswa. Adapun masalah yang bersumber dari metode

pembelajaran dapat ditandai dengan kurang tepatnya penggunaan strategi pengorganisasian kegiatan pembelajaran oleh dosen dalam menyampaikan materi kimia kepada mahasiswa (Rosari, 2019). Pembelajaran kimia dapat terlaksana dengan maksimal ketika ada interaksi yang menarik antara dosen dengan mahasiswa. Selain itu, keberhasilan dalam tercapainya tujuan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti strategi pembelajaran, metode pembelajaran, pendekatan pembelajaran, serta sumber belajar yang digunakan (Yektyastuti, 2016).

Pemahaman kimia yang tidak utuh dapat menyebabkan rendahnya hasil belajar mahasiswa (Akaygun, 2016). Salah satu faktor penentu keberhasilan mahasiswa dalam mempelajari dan memahami ilmu kimia secara utuh yaitu kemampuan spasial (Supriadi, 2021). Pendapat tersebut sejalan dengan penelitian Anshori (2021) yang menyatakan bahwa kecerdasan spasial-visual menjadi salah satu faktor internal yang cukup berperan dalam meningkatkan prestasi belajar. Mahasiswa dengan kemampuan spasial tinggi lebih berpotensi untuk mampu melakukan tiga proses kognitif kemampuan spasial yaitu menciptakan, mengontrol, serta memanipulasi gambar visual yang bersifat abstrak sehingga peluang untuk lebih mudah memahami materi kimia dan memperoleh hasil belajar kimia yang tinggi menjadi jauh lebih besar jika dibandingkan dengan mahasiswa dengan kemampuan spasial rendah (Anggriawan, 2017). Pendapat tersebut sejalan dengan penelitian Sudatha (2018) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam hal prestasi belajar antara siswa yang memiliki kemampuan spasial tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan spasial rendah dan diperkuat oleh penelitian Harmony (2012) yang menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian Supriadi (2021) dapat diketahui bahwa sebanyak 81,25% mahasiswa tahun pertama dan 79,5% mahasiswa tahun ketiga Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram tahun akademik 2020/2021 memiliki kemampuan spasial yang sangat rendah. Rendahnya kemampuan spasial mahasiswa tersebut salah satunya disebabkan oleh pembelajaran di kelas yang masih belum mampu meningkatkan kemampuan spasial mahasiswa. Hubungan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar kimia mahasiswa

penting untuk diteliti karena dapat membantu mengukur sejauh mana tingkat pemahaman mahasiswa dalam mempelajari kimia, baik itu dalam mempelajari bentuk molekul, simetri, atau materi kimia lainnya.

Hubungan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar kimia mahasiswa semester empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram tahun akademik 2021/2022 sepanjang pengetahuan peneliti belum pernah diteliti. Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik dan merasa perlu untuk melakukan penelitian terkait “Hubungan Antara Kemampuan Spasial Terhadap Hasil Belajar Kimia”.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram pada semester genap tahun akademik 2021/2022. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian korelasional dengan pendekatan kuantitatif untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa melakukan perubahan, memberikan perlakuan, atau memanipulasi data yang memang sudah ada (Arikunto, 2010). Penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu kemampuan spasial sebagai variabel independen (bebas) dan hasil belajar kimia sebagai variabel dependen (terikat).

Populasi penelitian ini yaitu mahasiswa semester empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram tahun akademik 2021/2022. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik sampel acak sederhana (*Simple Random Sampling*) dengan cara mengambil sampel dari populasi secara acak menggunakan undian. Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini berpedoman pada rumus yang dikembangkan oleh *Isaac and Michael* pada taraf kesalahan 5% sehingga jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebanyak 58 mahasiswa atau berjumlah 85,3% dari populasi.

Penelitian ini menggunakan instrumen tes untuk memperoleh data kemampuan spasial mahasiswa dan menggunakan dokumentasi untuk memperoleh data nilai akhir mata kuliah Dasar-Dasar Kimia Analitik mahasiswa. Tes kemampuan spasial dalam penelitian ini berupa soal pilihan ganda (*multiple choice questions*) tes yang sebelumnya telah digunakan oleh Anggriawan (2017) dan sudah dinyatakan valid karena telah divalidasi oleh dua dosen

Universitas Negeri Malang dengan perolehan tingkat validitas isi sebesar 93,5% dan telah diuji coba dengan perolehan koefisien reliabilitas sebesar 0,94. Tes kemampuan spasial tersebut diadaptasi dari *Purdue Spatial Visualization Test* (PSVT) karya Roland Guay (1976) yang berjumlah 30 butir soal pilihan ganda dan terbagi atas tiga bagian, yaitu visualisasi spasial, relasi spasial, dan orientasi spasial. Tes tersebut dibuat secara *online* menggunakan *google form*.

Uji coba instrumen penelitian ini meliputi uji validitas dan reliabilitas yang dianalisis menggunakan bantuan *SPSS Statistics 17.0* pada taraf signifikansi 5%. Uji validitas instrumen penelitian ini hanya melalui validasi empiris dengan cara menguji coba instrumen secara langsung kepada 46 mahasiswa di luar sampel penelitian dan dianalisis menggunakan korelasi *Pearson Product Moment*. Instrumen tes kemampuan spasial dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan nilai signifikansi (*Sig.*) $< 0,05$ (Arikunto, 2010). Uji reliabilitas instrumen penelitian ini menggunakan *Spearman-Brown* dan dikatakan reliabel jika $r_{11} > r_{tabel}$ (Sugiyono, 2019).

Teknik analisis data penelitian ini menggunakan statistik deskriptif dan inferensial yang meliputi uji prasyarat analisis dan uji hipotesis. Data penelitian ini dianalisis dengan menggunakan bantuan *SPSS Statistics 17.0* pada taraf kesalahan 5% (Rahmatullah, 2016).

Deskripsi Data

Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan spasial dan hasil belajar kimia mahasiswa. Skor tes kemampuan spasial mahasiswa digunakan untuk menentukan kategori tingkat kemampuan spasial mahasiswa yang mengacu pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori Tingkat Kemampuan Spasial Mahasiswa

Skor	Kategori
87 – 100	Sangat baik
80 – 83	Baik
73 – 77	Di atas rata-rata
60 – 70	Rata-rata
53 – 57	Di bawah rata-rata
47 – 50	Rendah
0 – 43	Sangat rendah

Sumber: Anggriawan (2017)

Nilai akhir mata kuliah Dasar-Dasar Kimia Analitik mahasiswa digunakan untuk menentukan kategori tingkat hasil belajar kimia mahasiswa yang mengacu pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori Hasil Belajar Kimia Mahasiswa

Nilai Huruf	Nilai Angka	Kategori	Derajat Penguasaan
A	90	Sangat baik	80 – 100
B ⁺	76	Baik	72 – 79
B	68	Cukup baik	65 – 71
C ⁺	62	Agak baik	60 – 64
C	58	Cukup	56 – 59
D ⁺	53	Agak kurang	50 – 55
D	48	Kurang	46 – 49
E	23	Sangat kurang	0 – 45

Sumber: Pedoman Akademik FKIP Universitas Mataram (2020)

Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis penelitian ini meliputi uji normalitas dan uji linearitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan dikatakan berdistribusi normal jika nilai *Sig.* $> 0,05$ (Setiani, 2018). Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh mempunyai hubungan linear atau tidak menggunakan uji *F* dan dikatakan terdapat hubungan linear antara *X* dan *Y* jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan nilai *Sig.* dari *Deviation from Linearity* $> 0,05$ (Parwata, 2019).

Uji Hipotesis

Uji hipotesis penelitian ini menggunakan analisis bivariat dan regresi linier sederhana. Analisis bivariat digunakan untuk menentukan arah dan kuatnya hubungan antara *X* dengan *Y* menggunakan uji korelasi *Pearson Product Moment* dan dikatakan terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara *X* terhadap *Y* jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan nilai *Sig.* $< 0,05$. r_{hitung} yang bernilai positif menandakan adanya hubungan yang searah, artinya jika *X* meningkat maka meningkat pula *Y* dan sebaliknya. Untuk mengetahui seberapa besar tingkat hubungan antara *X* dan *Y* digunakan tabel interpretasi koefisien korelasi pada tabel 3. Koefisien determinasi (*KD*) digunakan untuk mengetahui seberapa besar persentase sumbangan *X* terhadap *Y* (Sugiyono, 2019).

Tabel 3. Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,19	Sangat rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat kuat

Analisis regresi linier sederhana digunakan untuk memprediksi variabel dependen berdasarkan variabel independen (Sugiyono, 2019). Bila koefisien korelasi tinggi maka harga b juga tinggi (besar) dan sebaliknya. Jika nilai koefisien regresi (b) semakin mendekati 0, maka hubungan antara X dengan Y semakin tidak kuat (Roikha, 2017).

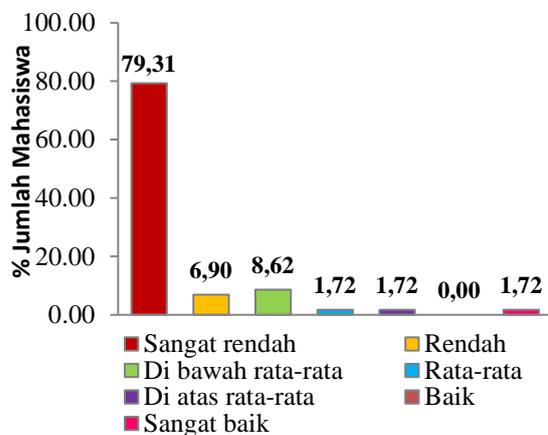
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data penelitian diperoleh dari hasil tes kemampuan spasial dan hasil belajar kimia berdasarkan dokumentasi nilai akhir mata kuliah Dasar-Dasar Kimia Analitik dari 58 sampel mahasiswa semester empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram tahun akademik 2021/2022 yang dianalisis menggunakan bantuan *SPSS Statistics 17.0* pada taraf kesalahan 5%.

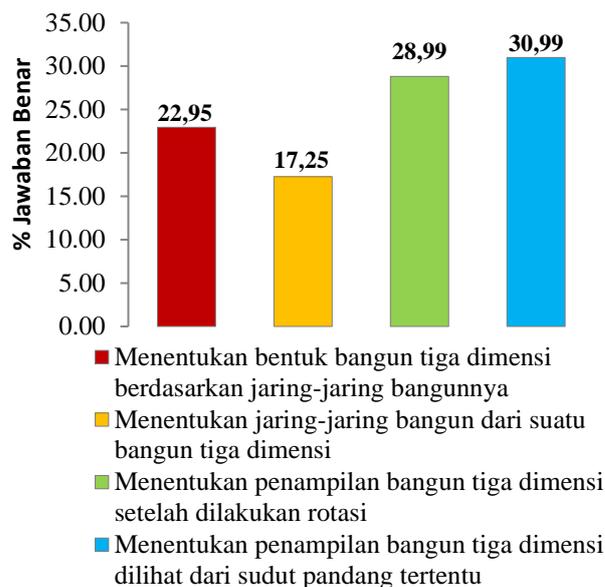
Hasil Deskripsi Data

Grafik kategori kemampuan spasial mahasiswa yang diperoleh disajikan pada gambar 1. Berdasarkan gambar 1 dapat diketahui bahwa sebanyak 79,31% mahasiswa memiliki rata-rata kemampuan spasial pada kategori sangat rendah.



Gambar 1. Kategori Kemampuan Spasial Mahasiswa

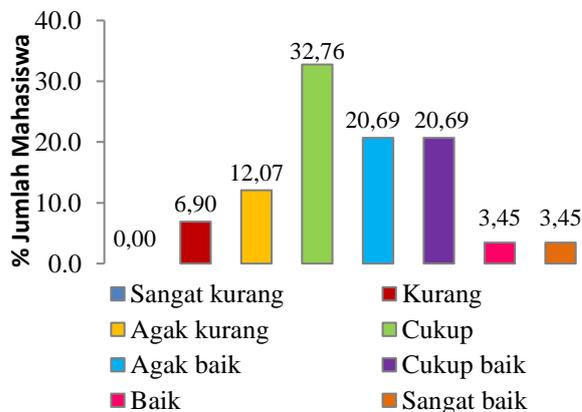
Persentase jawaban benar mahasiswa pada tiap indikator soal tes kemampuan spasial disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Persentase Jawaban Benar Mahasiswa pada Tiap Indikator Soal Tes Kemampuan Spasial

Berdasarkan gambar 2 diketahui sebanyak 40,20% jawaban benar mahasiswa untuk indikator menentukan bentuk bangun tiga dimensi berdasarkan jaring-jaring bangunnya dan menentukan jaring-jaring bangun dari suatu bangun tiga dimensi mengindikasikan bahwa kemampuan visualisasi spasial mahasiswa jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan relasi spasial dengan persentase jawaban benar sebesar 28,81% maupun kemampuan orientasi spasial mahasiswa yaitu sebesar 30,99%.

Grafik kategori hasil belajar kimia mahasiswa yang diperoleh disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Kategori Hasil Belajar Kimia Mahasiswa

Dari gambar 3 dapat diketahui bahwa sebanyak 32,76% mahasiswa memiliki rata-rata hasil belajar kimia pada kategori cukup.

Hasil Uji Prasyarat Analisis

Hasil uji normalitas data penelitian berdasarkan uji *Kolmogorov-Smirnov* disajikan pada tabel 4. Dari tabel 4 dapat diketahui bahwa nilai *Sig.* > 0,05 yang menandakan bahwa data kemampuan spasial dan hasil belajar kimia mahasiswa berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data

Variabel		Sig.	Hasil
Bebas	Terikat		
Kemampuan spasial	Hasil belajar kimia	0,056	Berdistribusi normal

Hasil uji linearitas data penelitian berdasarkan uji F disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Linearitas

Variabel	Nilai F		Sig.	Keterangan
	Hitung	Tabel		
Kemampuan spasial – Hasil belajar kimia	1,856	1,92	0,054	Ada hubungan linear

Dari tabel 5 dapat diketahui bahwa nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan nilai *Sig.* > 0,05 yang menandakan bahwa terdapat pola atau hubungan yang linear antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar kimia mahasiswa

Hasil Uji Hipotesis

Hasil analisis bivariat data penelitian berdasarkan uji korelasi *Pearson Product Moment* dan nilai koefisien determinasi disajikan pada tabel 6.

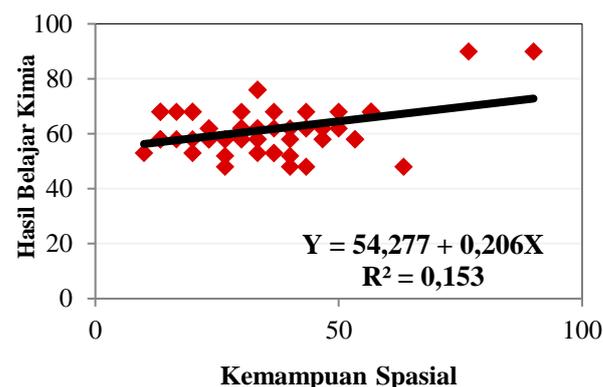
Tabel 6. Hasil Analisis Bivariat

Variabel	Nilai r		Nilai r^2	Sig.
	Hitung	Tabel		
Kemampuan spasial- Hasil belajar kimia	0,391	0,254	0,153	0,002

Dari tabel 6 dapat diketahui bahwa nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan nilai *Sig.* < 0,05 yang mengindikasikan adanya hubungan positif dan signifikan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar kimia mahasiswa. Hasil interpretasi nilai r_{hitung} (koefisien korelasi) pada tabel 3 diperoleh tingkat hubungan yang rendah karena berada pada interval koefisien 0,20 – 0,39. Signifikan berarti hasil yang diperoleh tersebut dapat digeneralisasikan untuk populasi dimana 58 sampel penelitian ini diambil. Koefisien

korelasi yang bernilai positif menandakan adanya hubungan yang searah antara kemampuan spasial dengan hasil belajar kimia mahasiswa, artinya jika kemampuan spasial meningkat maka meningkat pula hasil belajar kimia mahasiswa, dan sebaliknya. Nilai koefisien determinasi yang diperoleh menandakan bahwa kemampuan spasial memberikan sumbangan atau kontribusi sebesar 15,3% terhadap hasil belajar kimia mahasiswa sedangkan 84,7% sisanya ditentukan oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar kimia mahasiswa semester empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram tahun akademik 2021/2022 dengan tingkat hubungan rendah.

Hasil analisis regresi linier sederhana data penelitian disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Garis \diamond Y — Linear (Y) Regresi Antara Kemampuan Spasial dengan Hasil Belajar Kimia

Dari gambar 4 diperoleh persamaan regresi linier sederhana yang dirumuskan dengan $Y = 54,277 + 0,206X$. Tanda (+) pada koefisien X mengindikasikan adanya pengaruh positif terhadap kenaikan Y, artinya setiap penambahan 1 nilai kemampuan spasial akan meningkatkan nilai hasil belajar kimia mahasiswa sebesar 0,206. Garis regresi yang diperoleh juga menunjukkan adanya hubungan yang berbanding lurus antara kemampuan spasial dengan hasil belajar kimia mahasiswa, artinya semakin tinggi kemampuan spasial mahasiswa maka hasil belajar kimia mahasiswa juga akan semakin meningkat, begitupun sebaliknya. Nilai koefisien regresi yang mendekati 0 menandakan bahwa hubungan antara kemampuan spasial dengan hasil belajar kimia tergolong rendah.

Pembahasan

Fokus penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kemampuan spasial dan hasil belajar kimia, serta adakah hubungan yang positif dan signifikan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar kimia mahasiswa semester empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram Tahun Akademik 2021/2022 dan jika ada seberapa besar hubungannya.

Kemampuan Spasial Mahasiswa Semester Empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram Tahun Akademik 2021/2022

Analisis kemampuan spasial dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kemampuan visualisasi spasial, kemampuan relasi spasial serta kemampuan orientasi spasial mahasiswa. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa rata-rata mahasiswa semester empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram tahun akademik 2021/2022 memiliki kemampuan spasial yang sangat rendah yaitu sebanyak 79,31% mahasiswa, sementara sisanya memiliki kemampuan spasial pada kategori rendah (6,90%), di bawah rata-rata (8,62%), rata-rata (1,72%), di atas rata-rata (1,72%), dan sangat baik (1,72%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa sudah memiliki kemampuan spasial dalam dirinya walaupun pada kenyataannya sebagian besar diantaranya masih berada pada kategori sangat rendah. Mahasiswa yang memiliki kemampuan spasial pada kategori rata-rata atau yang lebih tinggi merupakan mahasiswa yang telah mengembangkan kemampuan spasial yang dimilikinya dengan baik. Sebaliknya, mahasiswa dengan kemampuan spasial yang belum mencapai kategori rata-rata merupakan mahasiswa yang dianggap belum mengembangkan kemampuan spasial yang dimilikinya dengan baik (Anggriawan, 2017). Meskipun demikian, dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa kemampuan spasial mahasiswa tersebut telah mengalami sedikit peningkatan jika dibandingkan dengan hasil kemampuan spasial yang diperoleh pada tahun pertama (semester satu) sebagaimana hasil penelitian Supriadi (2021), dimana mahasiswa dengan kemampuan spasial sangat rendah yang sebelumnya berjumlah 81,25% kini berkurang menjadi 79,31%.

Dari ketiga faktor kemampuan spasial yang diteliti, kemampuan visualisasi spasial

mahasiswa semester empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram tahun akademik 2021/2022 jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan relasi spasial maupun kemampuan orientasi spasial yang dapat dilihat dari persentase jawaban benar mahasiswa pada tiap indikator soal tes kemampuan spasial yang memperoleh hasil sebesar 40,20%, sedangkan kemampuan relasi spasial hanya 28,81% maupun orientasi spasial yaitu sebesar 30,99%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki potensi yang jauh lebih baik dalam hal mengenal dan menghitung perubahan orientasi pada suatu adegan jika dibandingkan dengan kemampuan mengimajinasikan pergerakan objek dua atau tiga dimensi saat dikenai rotasi, refleksi, dan inverse maupun dalam hal memprediksi secara akurat terkait perubahan orientasi suatu objek yang masih rendah. Rendahnya pengalaman spasial (pengalaman berpikir tiga dimensi) yang dimiliki mahasiswa selama mempelajari kimia, serta belum tercapainya tahapan kemampuan berpikir formal mahasiswa dapat mempengaruhi hasil dari ketiga faktor kemampuan spasial yang diperoleh tersebut (Anggriawan, 2017).

Tingkat kemampuan spasial mahasiswa yang diperoleh dapat dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor bawaan (*genetically determined*) dan faktor lingkungan (*learned*) yang sangat dipengaruhi oleh sensitivitas tes kemampuan spasial yang digunakan (Apecawati, 2015). Belum lagi akibat dari pandemi Covid-19 yang mengharuskan mahasiswa untuk mengikuti kegiatan perkuliahan secara daring. Berdasarkan faktor bawaan yang diwariskan dari keturunan, rendahnya kemampuan spasial dapat dikarenakan belum terpenuhinya aspek-aspek kemampuan spasial yang dibutuhkan oleh mahasiswa terutama pada tingkatan paling dasar seperti pemahaman kiri-kanan dan pemahaman perspektif, pemahaman bentuk-bentuk geometris, menghubungkan konsep spasial dengan angka, kemampuan transformasi mental dari bayangan visual, serta kemampuan untuk mengkode, mengingat, mengubah dan mencocokkan rangsangan spasial (Tambunan, 2016; Setyarini 2017). Dapat pula dikarenakan belum terbiasanya mahasiswa dalam mendokumentasikan aspek-aspek spasial sebagai catatan pribadi seperti dengan membuat deskripsi materi perkuliahan secara rinci yang bahkan dilengkapi dengan sketsa, foto maupun gambar (Harmony, 2012). Perbedaan perilaku, perkembangan, serta pemrosesan kognitif dari

masing-masing individu terlebih antara laki-laki dan perempuan juga dapat mempengaruhi kemampuan spasial mahasiswa (Narpila, 2019).

Berdasarkan faktor lingkungan yang dipelajari individu, rendahnya kemampuan spasial mahasiswa dapat dikarenakan pembelajaran di kelas belum dirancang untuk mampu meningkatkan kemampuan spasial mahasiswa (Supriadi, 2021), seperti penggunaan pendekatan, model, metode, strategi, media, atau sumber pembelajaran oleh dosen yang kurang tepat untuk mengembangkan kemampuan spasial mahasiswa terlebih selama pembelajaran daring. Penggunaan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan *Team Assisted Individualization* (TAI), serta penggunaan strategi pembelajaran berbasis intertekstual dengan model visualisasi pada konsep geometri molekul terbukti dapat meningkatkan kemampuan relasi spasial dan orientasi spasial sehingga dapat menjadi pertimbangan bagi dosen untuk meningkatkan kemampuan spasial dan hasil belajar mahasiswa (Kusuma, 2017; Zulfahmi, 2021). Mahasiswa yang kurang dilatih untuk terbiasa memvisualisasikan objek tiga dimensi dalam menjelaskan level submikroskopik suatu zat yang dimilikinya juga dapat menyebabkan kemampuan spasial yang dimiliki mahasiswa tidak berkembang dengan baik. Sejalan dengan penelitian Apecawati (2015) yang menunjukkan bahwa kecerdasan visual-spasial dapat mempengaruhi kemampuan mahasiswa dalam menggambarkan bentuk molekul. Hal ini dikarenakan rangsangan visual berperan untuk dapat mengaktifkan komponen memori kerja sketsa visuospasial mahasiswa sehingga informasi yang masuk ke dalam memori kerja akan dikode menjadi bagian dari sistem pengetahuan yang disimpan dalam *long-term memory* (Setyarini, 2017).

Kemampuan spasial mahasiswa dapat dikembangkan secara kognitif, afektif, serta psikomotorik (Harmony, 2012). Secara kognitif, dengan memperkenalkan material spasial seperti sketsa, denah, foto, peta, video atau film kepada mahasiswa, juga dengan mengemas materi ke dalam bentuk tabel, grafik, diagram maupun *mind-mapping* dapat membantu mengasah kemampuan spasial mahasiswa. Secara afektif dapat dilakukan dengan membiasakan mahasiswa membaca grafik, simbol-simbol, peta, makna suatu gambar, atau instruksi origami. Adapun secara psikomotorik dapat diasah dengan membiasakan mahasiswa untuk

mendokumentasikan aspek-aspek spasial minimal sebagai catatan pribadi, serta dengan melibatkan mahasiswa pada setiap kegiatan spasial seperti berpartisipasi dalam permainan (*game*) blok, teka-teki, permainan papan, *building*, *board game*, dan *puzzle* (Harmony, 2012; Sudirman, 2020). Konsistensi, kesungguhan serta kerja sama dari semua pihak sangatlah dibutuhkan dalam upaya mengasah kemampuan spasial mahasiswa. Selain itu, selama proses pembelajaran kimia dosen perlu membiasakan mahasiswa untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan visualisasi spasial agar mahasiswa semakin terlatih dalam menggambarkan objek seperti bentuk molekul secara dua maupun tiga dimensi dengan tepat. Mahasiswa juga perlu dilatih untuk terbiasa menggunakan media visualisasi menarik seperti LKPD berbasis *blended learning*, buku digital interaktif animasi 3D maupun video game dalam mempelajari materi kimia agar mahasiswa lebih mudah dalam memahami konsep kimia secara utuh (Bongers, 2020; Sudirman, 2020; Hulu, 2021; Puspaningrum, 2021). Sejalan dengan penelitian Derlina (2016) yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan video dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan dapat membantu siswa memahami konsep kimia yang bersifat abstrak, serta penelitian Setyarini (2017), dimana implementasi program pembelajaran stereokimia berbasis visualisasi struktur 3D molekul menggunakan *structure drawing software* Avogadro yang bersifat *open source* dan animasi kekiralan melalui komputer sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan relasi spasial, orientasi spasial, serta visualisasi spasial.

Hasil Belajar Kimia Mahasiswa Semester Empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram Tahun Akademik 2021/2022

Analisis hasil belajar kimia dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat penguasaan mahasiswa terhadap mata kuliah Dasar-Dasar Kimia Analitik. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa rata-rata mahasiswa semester empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram tahun akademik 2021/2022 memperoleh hasil belajar kimia pada kategori cukup dengan persentase mahasiswa sebanyak 32,76%, sementara pada kategori sangat kurang sebanyak 0,00%, kategori kurang 6,90%, kategori agak kurang

12,07%, kategori agak baik 20,69%, kategori cukup baik 20,69%, kategori baik 3,45%, dan pada kategori sangat baik sebanyak 3,45%. Hasil belajar kimia dalam kategori cukup mengindikasikan bahwa nilai akhir mata kuliah Dasar-Dasar Kimia Analitik mahasiswa semester empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram tahun akademik 2021/2022 secara keseluruhan selama satu semester masih diakui sebagai nilai lulus dengan derajat penguasaan antara 56 sampai 59 dari skala 100 (FKIP, 2020).

Tingkat hasil belajar kimia mahasiswa yang diperoleh dapat dipengaruhi oleh faktor internal yang berasal dari dalam diri mahasiswa maupun faktor eksternal yang berasal dari luar diri mahasiswa (Slameto 2015). Belum lagi selama masa pandemi Covid-19 mahasiswa harus mengikuti kegiatan perkuliahan atau pembelajaran secara daring, begitu pula dengan kegiatan praktikum Dasar-Dasar Kimia Analitik mahasiswa yang juga terpaksa harus ditiadakan untuk sementara waktu. Berdasarkan faktor internal, rendahnya hasil belajar kimia mahasiswa dapat disebabkan oleh kondisi kesehatan baik fisik maupun psikis mahasiswa yang kurang baik seperti pusing dan kelelahan karena stress akibat tugas yang menumpuk dengan *deadline* yang cukup singkat sehingga mahasiswa kesulitan membagi waktu bahkan sampai kurang istirahat (Istiana, 2022). Selain itu, munculnya perasaan bosan, jenuh, serta kurang fokus selama mengikuti pembelajaran daring terlebih yang berkaitan dengan rumus-rumus, perhitungan, persamaan reaksi dan mekanisme reaksi seperti yang terkandung pada mata kuliah Dasar-Dasar Kimia Analitik juga dapat mempengaruhi hasil belajar kimia mahasiswa. Sejalan dengan penelitian Sukaswanto (2013) yang menyatakan bahwa perasaan jenuh dan mengantuk selama proses pembelajaran dapat menyebabkan mahasiswa menjadi kurang peka terhadap penjelasan yang disampaikan oleh dosen sehingga mahasiswa akan kesulitan untuk berkonsentrasi selama kegiatan perkuliahan berlangsung. Selain itu juga diketahui bahwa sebanyak 14 atau sebesar 10% mahasiswa semester empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram tahun akademik 2021/2022 masih berpendapat bahwa Dasar-Dasar Kimia Analitik adalah mata kuliah yang sulit untuk dipelajari melalui pembelajaran daring terlebih selama masa pandemi Covid-19 sebagaimana hasil penelitian Istiana (2022).

Berdasarkan faktor eksternal, rendahnya hasil belajar kimia mahasiswa dapat disebabkan oleh kurangnya partisipasi serta interaksi antara mahasiswa dengan dosen selama proses perkuliahan sehingga mahasiswa kesulitan bahkan takut dan kurang percaya diri untuk bertanya kepada dosen ketika ada materi yang belum dipahami. Sejalan dengan penelitian Safrida (2017) yang menunjukkan bahwa kurangnya partisipasi mahasiswa selama proses perkuliahan dapat menyebabkan kegiatan perkuliahan menjadi kurang kondusif. Faktor keluarga seperti suasana rumah yang bising dan dapat membuat mahasiswa kesulitan untuk berkonsentrasi bahkan merasa tidak nyaman akibat ruang gerak yang terbatas juga dapat mempengaruhi hasil belajar kimia mahasiswa. Sejalan dengan penelitian Farida (2020) yang menyatakan bahwa kurang kondusifnya kondisi suatu lingkungan sosial dapat mempengaruhi konsentrasi serta fokus mahasiswa selama mengikuti pembelajaran daring. Juga akibat keterbatasan ekonomi yang menyebabkan mahasiswa kesulitan untuk membeli kuota (paket data), serta perangkat penunjang perkuliahan seperti *smartphone*, laptop atau komputer yang kurang memadai untuk digunakan selama pembelajaran daring. Sejalan dengan penelitian Helmi (2020) dimana kondisi ekonomi yang kurang memadai dapat menyebabkan kebutuhan perkuliahan sulit terpenuhi dan dapat menghambat proses perkuliahan mahasiswa, serta penelitian Suprapmanto (2021) yang menyatakan bahwa perangkat penunjang yang tidak memadai dapat menyebabkan proses pembelajaran jarak jauh menjadi kurang maksimal.

Kondisi lingkungan di sekitar tempat tinggal mahasiswa yang kurang mendukung adanya kegiatan pembelajaran atau perkuliahan secara daring seperti kondisi cuaca yang buruk dan ketersediaan daya listrik yang sangat mempengaruhi kestabilan jaringan internet juga dapat menjadi penyebab sulitnya mahasiswa dalam memahami konsep kimia pada mata kuliah Dasar-Dasar Kimia Analitik secara utuh. Konsep kimia akan dapat dipahami dengan baik apabila mahasiswa dapat menghubungkan representasi makroskopik, simbolik, dan submikroskopik yang dapat membantu mahasiswa dalam membayangkan bentuk tiga dimensi dari suatu objek terutama struktur dan bentuk molekul dari rumus kimia (Merchant, 2013; Wahyuni, 2020; Supriadi 2021). Arifa (2020) juga menyatakan bahwa beberapa

wilayah di Indonesia memiliki aksesibilitas, infrastruktur dan literasi yang masih tergolong cukup rendah sehingga dapat menghambat proses pembelajaran daring selama masa pandemi Covid-19. Cara mengajar dosen yang kurang menarik untuk disimak selama pembelajaran daring juga dapat menjadi penyebab rendahnya hasil belajar kimia karena mahasiswa kesulitan dalam memahami materi Dasar-Dasar Kimia Analitik yang disampaikan oleh dosen. Sejalan dengan penelitian Arifa (2020) dimana kurang siapnya dosen dalam melakukan pembelajaran daring akan menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan sehingga dapat mempengaruhi pencapaian hasil belajar yang diperoleh.

Hubungan Antara Kemampuan Spasial Terhadap Hasil Belajar Kimia Mahasiswa Semester Empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram Tahun Akademik 2021/2022

Analisis hubungan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar kimia mahasiswa dilakukan untuk mengetahui adakah hubungan yang positif dan signifikan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar kimia mahasiswa dan jika ada seberapa besarkah hubungannya. Dengan mengetahui tingkat hubungan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar kimia tersebut diharapkan dapat membantu dalam mengukur sejauh mana tingkat pemahaman mahasiswa selama mempelajari materi kimia yang berdampak pada hasil belajar kimia mahasiswa. Hasil uji hipotesis yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar kimia mahasiswa semester empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram tahun akademik 2021/2022 dengan tingkat hubungan rendah yang didasarkan pada nilai koefisien korelasi sebesar 0,391 dan nilai signifikansi sebesar 0,002. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Harmony (2012) yang menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar siswa. Meskipun kemampuan spasial pada penelitian ini hubungannya rendah terhadap hasil belajar kimia, namun kemampuan spasial tetaplah berperan penting untuk digunakan semaksimal mungkin selama proses pembelajaran kimia berlangsung, baik selama perkuliahan maupun

pada saat mahasiswa tersebut melaksanakan praktek pengalaman lapangan (PPL).

Kemampuan spasial memberikan sumbangan atau kontribusi sebesar 15,3% terhadap hasil belajar kimia, sedangkan 84,7% sisanya ditentukan oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini seperti gaya belajar, faktor psikologis, pemahaman, kondisi lingkungan, kemampuan berpikir kritis, kemampuan konseptual, kemampuan algoritmik dan lain-lain (Anshori, 2021). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa aspek-aspek kemampuan spasial yang diteliti tidak secara keseluruhan turut andil dalam meningkatkan hasil belajar kimia mahasiswa, melainkan hanya digunakan pada kondisi-kondisi tertentu yang secara teoritis memiliki hubungan atau dengan kata lain, kemampuan spasial tidak diikutsertakan pada keseluruhan materi Dasar-Dasar Kimia Analitik. Hal ini dikarenakan kemampuan spasial berkaitan dengan proyeksi gambar dan bentuk sehingga kecenderungannya yaitu menggunakan daya imajinasi dan gambar untuk memahami konsep-konsep yang berkaitan dengan materi kimia (Pikoli, 2013). Hasil analisis regresi linier sederhana juga menunjukkan adanya hubungan yang rendah dan searah (berbanding lurus) antara kemampuan spasial dengan hasil belajar kimia, dimana setiap penambahan 1 nilai kemampuan spasial maka akan meningkatkan nilai hasil belajar kimia sebesar 0,206. Sejalan dengan penelitian Achdiyat (2018) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi kemampuan spasial peserta didik maka prestasi belajar yang diperoleh juga akan semakin meningkat.

Rendahnya hasil uji hipotesis penelitian yang diperoleh mengindikasikan bahwa kemampuan spasial mahasiswa masih belum digunakan secara maksimal dalam meningkatkan hasil belajar kimia mahasiswa. Kemampuan spasial dapat mempengaruhi hasil belajar kimia mahasiswa karena dapat membantu menyelesaikan soal-soal yang memerlukan kemampuan penalaran lebih dalam (Rahmatullah, 2016). Dari hasil penelitian diketahui bahwa mahasiswa dengan kemampuan spasial tinggi cenderung memperoleh hasil belajar kimia yang tinggi, begitu pula sebaliknya. Hal ini dikarenakan jika dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki kemampuan spasial rendah, mahasiswa dengan kemampuan spasial tinggi mempunyai kecenderungan untuk memusatkan perhatian atau pikirannya kepada materi yang dipelajari

dalam bentuk visual sehingga potensi untuk mampu menciptakan, mengontrol, dan memanipulasi gambar visual yang bersifat abstrak juga menjadi lebih besar. Akibatnya mahasiswa dengan kemampuan spasial tinggi akan lebih mudah dalam memvisualisasikan berbagai persoalan terutama yang mencakup warna, garis, bentuk, ruang, serta hubungan antar unsur seperti yang terkandung dalam mata kuliah Dasar-Dasar Kimia Analitik. Selain itu, mahasiswa dengan kemampuan spasial tinggi akan lebih mudah dalam memahami konsep kimia secara utuh sehingga peluang untuk memperoleh hasil belajar kimia yang maksimal juga akan semakin besar. Sejalan dengan penelitian Sudatha (2018) yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar siswa yang memiliki kemampuan spasial tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan spasial rendah, serta penelitian Roikha (2017) yang menyatakan bahwa kemampuan menggambar siswa dengan kecerdasan spasialnya di atas rata-rata jauh lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang kecerdasan spasialnya di bawah rata-rata.

Rendahnya tingkat hubungan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar kimia mahasiswa yang diperoleh dapat disebabkan oleh faktor internal maupun faktor eksternal, terlebih lagi karena selama masa pandemi Covid-19 proses pembelajaran atau perkuliahan mahasiswa dilakukan secara daring. Berdasarkan faktor internal, rendahnya tingkat hubungan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar kimia mahasiswa dapat disebabkan oleh banyaknya mahasiswa yang masih belum mengetahui pentingnya kemampuan spasial dalam membantu memahami kimia terlebih pada mata kuliah Dasar-Dasar Kimia Analitik. Sejalan dengan penelitian Anggriawan (2017) yang menunjukkan bahwa kemampuan spasial mempengaruhi kesuksesan mahasiswa dalam memahami materi simetri, serta penelitian Pikoli (2013) dimana pemberian pemahaman terkait pentingnya kemampuan spasial kepada siswa berpengaruh terhadap kinerja siswa yang berhubungan dengan tugas-tugas akademik terutama matematika, membaca, dan IPA. Juga akibat motivasi belajar mahasiswa yang masih rendah dalam mengikuti pembelajaran secara daring sehingga menyebabkan kurangnya intensitas kegiatan, akibatnya mahasiswa kesulitan untuk mengikuti proses perkuliahan dengan maksimal (Slameto, 2015). Dapat pula dikarenakan masih rendahnya kesadaran

mahasiswa akan pentingnya melatih kemampuan spasial yang dimiliki secara mandiri maupun untuk mengulas kembali materi sekaligus melakukan berdiskusi dan bertanya kepada dosen terkait materi Dasar-Dasar Kimia Analitik yang belum dipahami.

Berdasarkan faktor eksternal, rendahnya tingkat hubungan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar kimia mahasiswa dapat disebabkan oleh pemilihan model, strategi, metode, media, maupun sumber pembelajaran oleh dosen yang kurang tepat dalam merangsang mahasiswa untuk menggunakan kemampuan spasial yang dimilikinya terutama dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan kimia selama pembelajaran daring. Akibatnya mahasiswa menjadi kesulitan dalam memahami materi Dasar-Dasar Kimia Analitik yang disampaikan dan berdampak pada rendahnya hasil belajar kimia mahasiswa. Sejalan dengan penelitian Arifa (2020) yang menyatakan bahwa kesiapan dosen dalam melakukan pembelajaran daring sangat mempengaruhi keberhasilan mahasiswa dalam memahami materi yang disampaikan.

Faktor lainnya yang dapat mempengaruhi yaitu keadaan mahasiswa saat mengerjakan soal tes kemampuan spasial, faktor kemampuan spasial lainnya yang juga berpengaruh positif terhadap hasil belajar kimia, serta proses pengambilan data yang kurang maksimal dimana beberapa mahasiswa memiliki urusan lain yang lebih mendesak untuk dikerjakan, kondisi kesehatan tubuh yang kurang baik, bahkan sulit untuk menghubungi beberapa mahasiswa karena terkendala jaringan internet dan kuota. Walaupun kemampuan spasial memberikan kontribusi positif terhadap hasil belajar siswa, namun tetap dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya seperti keadaan siswa saat pelaksanaan tes dan model pembelajaran yang digunakan dosen (Parwata, 2019). Selain itu, karakteristik antara indikator soal tes kemampuan spasial dengan karakteristik materi Dasar-Dasar Kimia Analitik dalam penelitian ini dinilai kurang cocok karena indikator soal tes kemampuan spasial yang digunakan lebih mengarah pada pemahaman ruang dan pembentukan komponen sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh, sedangkan karakteristik mata kuliah Dasar-Dasar Kimia Analitik sebagian besar materinya lebih mengarah pada kecerdasan logika matematika (non geometri) maupun kecerdasan intelektual (IQ) dan hanya sebagian kecil yang mengandung pemahaman

ruang maupun bentuk geometri (Perdana, 2017). Sehingga sangat penting untuk menggunakan tes khusus yang dapat mengukur tingkat kemampuan spasial mahasiswa yang memiliki kesesuaian karakteristik dengan mata kuliah Dasar-Dasar Kimia Analitik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Secara umum kemampuan spasial mahasiswa berada pada kategori sangat rendah. (2) Hasil belajar kimia mahasiswa semester empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram tahun akademik 2021/2022 pada kategori cukup. (3) Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar kimia mahasiswa semester empat Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Mataram tahun akademik 2021/2022 dengan tingkat hubungan rendah yang didasarkan pada nilai koefisien korelasi sebesar 0,391.

DAFTAR PUSTAKA

- Achdiyati, M., & Utomo, R. (2018). Kecerdasan Visual-Spasial, Kemampuan Numerik, dan Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(3), 234–245.
- Akaygun, S. (2016). Is The Oxygen Atom Static or Dynamic? The Effect of Generating Animations on Students' Mental Models of Atomic Structure. *Chemistry Education Research and Practice*, 17(4), 788-807.
- Anggriawan, B., Effendy, E., & Budiasih, E. (2017). Kemampuan Spasial dan Kaitannya dengan Pemahaman Mahasiswa Terhadap Materi Simetri. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(12), 1612-1619.
- Anshori, A. F. J., Priyasmika, R., & Purwanto, K. K. (2021). Hubungan Kecerdasan Spasial-Visual dan Prestasi Belajar pada Materi Bentuk Molekul. *Jurnal Bidang Kependidikan, Pembelajaran, dan Pengembangan*, 3(2), 102-107.
- Apecawati, L. D., Sahputra, R., & Hadi, L. (2015). Hubungan Kecerdasan Visual-Spasial dengan Kemampuan Menggambar Bentuk Molekul pada Mahasiswa. *"Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran"*, 7(1), 1-11.
- Arifa, N. V. (2020). Tantangan Pelaksanaan Kebijakan Belajar dari Rumah dalam Masa Darurat Covid-19. *Kajian Singkat Terhadap Isu Aktual dan Strategis*, 12(7), 13-18.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bongers, A., Beauvoir, B., Streja, N., Northoff, G., & Flynn, A. B. (2020). Building Mental Models of a Reaction Mechanism: The Influence of Static and Animated Representations, Prior Knowledge, and Spatial Ability. *Chemistry Education Research and Practice*, 21(2), 496-512.
- Derlina & Afrianti, L. (2016). Efek Penggunaan Model Pembelajaran *Inquiry Traing* Berbantuan Media Visual dan Kreativitas Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Cakrawala Pendidikan*, 35(2), 153-163.
- Farida, I., Rahmawati, R., Aiyah, R., & Helsy, I. (2020). Pembelajaran Kimia Sitem Daring di Masa Pandemi Covid-19 Bagi Generasi Z. *Karya Tulis Ilmiah Masa Work From Home Covid-19 UIN Sunan Gunung Djati*, 1-11.
- FKIP. (2020). *Pedoman Akademik Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram*. Mataram: Universitas Mataram.
- Hanum, L. (2016). Hubungan Kemampuan Spasial dengan Kemampuan Konseptual dalam Menyelesaikan Soal-soal Kimia Dasar II (Studi Kasus Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FKIP UNSYIAH Tahun Akademik 2015/2016). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*, 1(4).
- Harmony, J., & Theis, R. (2012). Pengaruh Kemampuan Spasial terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Helmi. (2020). Dampak Kondisi Ekonomi Terhadap Kegiatan Pembelajaran Online di SMA Negeri 10 Rejang Lebong. *Aghinya Bengkulu*, 3(2), 255-260.
- Hulu, G., & Dwiningsih, K. (2021). Validitas LKPD Berbasis Blended Learning Berbantuan Multimedia Interaktif untuk Melatihkan Visual Spasial Materi Ikatan Kovalen. *Journal of Chemical Education*, 10(1), 56-65.

- Istiana, D. (2022). Identifikasi Kesulitan Pelaksanaan Pembelajaran dalam Jaringan (Daring) di Masa Pandemi Covid-19 pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Mataram. *Skripsi*. Universitas Mataram.
- Kusuma, A. P. (2017). Implementasi Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division dan Team Assisted Individualization Ditinjau dari Kemampuan Spasial Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 135-144.
- Merchant, Z., Goetz, E. T., Keeney Kennicutt, W., Cifuentes, L., Kwok, O. M., & Davis, T. J. (2013). Exploring 3D Virtual Reality Technology for Spatial Ability and Chemistry Achievement. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(6), 579-590.
- Narpila, S. D. (2019). Perbedaan Kecerdasan Spasial antara Siswa Laki-laki dan Siswa Perempuan Kelas X SMA YPK Medan pada Materi Geometri. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 2(1), 34-41.
- Parwata, I. W. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Nht Terhadap Hasil Belajar Geometri Ditinjau dari Kemampuan Spasial Siswa SD. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 2(3), 291-301.
- Perdana, D., Ariyano, A., & Suherman, A. (2017). Korelasi antara Kecerdasan Visual-Spasial dengan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Dasar Bidang Studi Teknik Mesin. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 4(2), 169-177.
- Pikoli, M., & Suleman, N. (2013). Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Formal Dan Kecerdasan Visual-Spasial Dengan Kemampuan Menggambar Bentuk Molekul Siswa Kelas XI MAN Model Gorontalo Tahun Ajaran 2010/2011. *Jurnal Entropi*, 8(01), 551-561
- Puspaningrum, C., Syahputra, E., & Surya, E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Buku Digital Interaktif Berbasis Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 1-10.
- Rahmatullah, I. N. (2016). Pengaruh Kemampuan Spasial dan Kemampuan Numerik terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 22 Makassar. *Doctoral Dissertation*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Roikha, M. A. (2017). Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis dan Kecerdasan Visual-Spasial Terhadap Prestasi Belajar Matematika Materi Bangun Ruang Kelas V di Sekolah Dasar Tamansiswa Turen. *Doctoral Dissertation*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Rosari, I. (2019). Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Gaya Kognitif Spasial terhadap Hasil Belajar Ikatan Kimia SMA. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 1(2), 163-168.
- Safrida, L. N., Ambarwati, R., & Albirri, E. R. (2017). Partisipasi Mahasiswa dalam Pembelajaran Kooperatif Berbasis Lesson Study. *Jurnal Edukasi*. 4(3): 54-58.
- Setiani, Y., & Rafianti, I. (2018). Pengaruh Tingkat Kecerdasan Visual-Spasial terhadap Literasi Kuantitatif Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(1), 38-46.
- Setyarini, M., Liliarsari, L., Kadarohman, A., & Martoprawiro, M. A. (2017). Efektivitas Pembelajaran Stereokimia Berbasis Visualisasi 3d Molekul untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(1), 91-101.
- Slameto. (2015). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudatha, G. W. I., Degeng, N. S. I., & Kamdi, W. (2018). The Effect of Visualization Type and Student Spatial Abilities on Learning Achievement. *Journal of Baltic Science Education*, 17(4), 551.
- Sudirman, S., & Alghadari, F. (2020). Bagaimana Mengembangkan Kemampuan Spasial dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah?: Suatu Tinjauan Literatur. *Journal of Instructional Mathematics*, 1(2), 60-72.

- Sugiyono. (2019). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukaswanto. (2013). Diagnosis Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Statistika dan Kekuatan Material. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 21(4), 314-324.
- Suprapmanto, J., & Utomo. (2021). Analisis Permasalahan Pembelajaran Daring selama Pandemi Covid-19 dan Solusinya. *Jurnal Belaindika: Pembelajaran dan Inovasi Pendidikan*, 3(2), 15-19.
- Supriadi, S., Wildan, W., Hakim, A., Savalas, L. T., & Haris, M. (2021). Model Mental dan Kemampuan Spasial Mahasiswa Tahun Pertama dan Ketiga Pendidikan Kimia di Universitas Mataram. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(3), 282-287.
- Tambunan, S. M. (2016). Hubungan antara Kemampuan Spasial dengan Prestasi Belajar Matematika. *Makara Human Behavior Studies in Asia*, 10(1), 27-32.
- Wahyuni, A., & Hidayati, D. W. (2020). Pengaruh Kemampuan Berpikir Kreatif Berbasis ICT Terhadap Kemampuan Spasial Mahasiswa. *Jurnal Informa: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 6-9.
- Yektyastuti, R., & Ikhsan, J. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 88-99.
- Zulfahmi, Z., Wiji, W., & Mulyani, S. (2021). Development of Intertextual Based Learning Strategy Using Visualization Model to Improve Spatial Ability on Molecular Geometry Concept. *Chimica Didactica Acta*, 9(1), 8-16.