

KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL MAHASISWA MATA KULIAH ILMU PERPETAAN DI PRODI PENDIDIKAN IPS

Nandi Kurniawan¹, Budiaman², Achmad Nur Hidayah³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan IPS, FIS UNJ

Email : nandi86kurniawan@gmail.com

Abstract

Spatial thinking is the ability to understand the context of space and space. While the map is a medium as well as a representation of the context of space on the earth's surface. So having the ability to think spatially allows map readers to visualize and analyze spatial relationships between objects on the earth's surface. This study aims to measure the ability to think spatially in students who have taken a course in mapping science. The research was carried out in the Social Sciences Education Study Program with a sample of 25 students. The method used is descriptive with data collection in the form of spatial thinking ability tests. The results showed that students who passed the mapping science course had varied understandings and abilities. The overall test results showed 20% of students had very good scores, 24% of students had good grades, 32% of students had poor grades and 24% of students had very poor grades. In conclusion, the mapping science course has not maximally produced students' spatial thinking skills

Keywords: *Spatial thinking, Mapping science*

Abstrak

Berpikir spasial merupakan kemampuan dalam memahami konteks ruang dan keruangan. Sedangkan peta adalah media sekaligus representasi dari konteks ruang dipermukaan bumi. Maka dengan memiliki kemampuan berpikir spasial memungkinkan pembaca peta dapat memvisualisasikan dan menganalisis hubungan spasial antar objek permukaan bumi. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir spasial pada mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah ilmu perpetaan. Penelitian dilaksanakan di Program studi Pendidikan ilmu pengetahuan sosial dengan sampel 25 mahasiswa. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan pengumpulan data berupa tes kemampuan berpikir spasial. Hasil penelitian menunjukkan mahasiswa yang lulus pada mata kuliah ilmu perpetaan memiliki pemahaman dan kemampuan yang bervariasi. Hasil tes secara keseluruhan menunjukkan 20% mahasiswa memiliki nilai sangat baik, 24% mahasiswa memiliki nilai baik, 32% mahasiswa memiliki nilai kurang dan 24% mahasiswa memiliki nilai kurang sekali. Kesimpulannya mata kuliah ilmu perpetaan belum secara maksimal membentuk kemampuan berpikir spasial pada mahasiswa.

Kata Kunci: Berpikir spasial, ilmu perpetaan

PENDAHULUAN

Peta merupakan media dalam menampilkan aspek keruangan fenomena geosfer. Pemetaan dilakukan dalam upaya menyimpan fenomena-fenomena geosfer sehingga deskripsi fenomena tersebut dapat terlihat sebagai pola geografis. Aspek ruang dalam pola geografis selalu mengalami perubahan, sehingga fungsi peta selain media yang menggambarkan namun juga menyimpan perubahan tersebut secara temporal. Maka peta sebagai alat bantu ilmu geografi dapat menjawab pertanyaan what,

who, when, where, why dan how dalam konteks ruang.

Karena peta adalah representasi geografis, proses membaca dan memahami sebuah peta memerlukan pengetahuan yang disebut interpretasi. Kemampuan interpretasi peta pada dasarnya berkaitan erat dengan kecerdasan visual-spasial seseorang. Hal ini dapat dipahami karena pada hakikatnya peta adalah media visual (gambar). Komponen inti dari kecerdasan visual spasial adalah kepekaan pada garis, warna, bentuk, ruang, keseimbangan, bayangan, harmoni, pola, dan hubungan

antar unsur tersebut. Komponen inti dari kecerdasan visual spasial sangat bergantung pada ketajaman penglihatan dan ketelitian pengamatan.

Meskipun demikian keterampilan interpretasi peta tidak cukup hanya memiliki kecerdasan spasial semata. Peta bukan hanya sekedar gambar visual biasa namun dibuat dengan kaidah ilmu kartografi dan berisi informasi yang disesuaikan dengan tujuan pembuatannya. Sehingga kecerdasan visual-spasial hanya dasar dari kemampuan yang disebut berpikir spasial (*spatial thinking*). Kecerdasan spasial bisa berasal dari bakat alami namun kemampuan berpikir spasial merupakan proses belajar secara kognitif.

Berpikir spasial dapat diartikan sebagai proses kognitif yang meliputi pengetahuan, ketrampilan, dan kebiasaan dalam berpikir yang menggunakan konsep keruangan (*National Research Council, 2006*). Geografi menekankan eksistensi ruang sebagai pendekatan dalam kerangka analisisnya (Metoyer, dkk., 2015) sehingga berpikir spasial merupakan kemampuan yang fundamental bagi seorang geograf

(Huynh & Sharpe, 2013), (Wakabayasi dkk,2011).

Menurut (National Research Council, 2006) Keterampilan berpikir spasial mempengaruhi keterampilan membaca peta. Berdasarkan (Isikawa, & Kasten 2005), (Katsuhiko,2016), (Mayes dkk 2016) dalam memahami konteks keruangan seorang pembaca peta harus memiliki kemampuan berpikir spasial agar seluruh informasi yang ada pada peta tersebut dapat dikaji secara maksimal. (Bednarz, dkk. 2013) menjelaskan bahwa berpikir spasial pada peta bermanfaat dalam mengumpulkan, mengatur dan menganalisis informasi geografis untuk kemudian dapat dijelaskan kembali pola pola yang terbentuk sebagai pengembangan kompetensi.

Berdasarkan AAG (*Association of american geographers, 2008*) terdapat delapan komponen yang menjadi indikator kemampuan berpikir spasial (*spatial thinking*) yaitu comparison, aura, region, hierarchy, transition, analogy, pattern, dan association. Pengertian delapan komponen tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 1. Komponen berpikir spasial (*Association American Geographers, 2008*)

No	Indikator dasar berpikir spasial		
	kemampuan	definisi	contoh
1	<i>Comparison</i>	membandingkan tempat yang mempunyai persamaan dan perbedaan.	curah hujan, pendapatan, citra satelit, peta, grafik.
2	<i>Aura</i>	menunjukkan efek dari kekhasan suatu daerah terhadap daerah yang berdekatan.	asap dari pabrik, kebisingan dari jalan raya, harga tanah
3	<i>Region</i>	Mengidentifikasi tempat-tempat yg memiliki kesamaan dan mengklasifikasikannya sebagai satu kesatuan	Kawasan industri, dataran tinggi dieng, daerah aliran sungai. Jaringan sungai, hirarki wilayah (provinsi,kabupaten,kota,desa)
4	<i>Hierarchy</i>	menunjukkan tempat-tempat yang sesuai dengan hirarki dalam sekumpulan area.	Analisi wilayah transisi desa –kota (rural urban fringe), zona industri dengan pemukiman.
5	<i>Transition</i>	menganalisis perubahan tempat-tempat yang terjadi secara mendadak, gradual, atau tidak teratur	Menemukan gunung api yang berjauhan namun memiliki tipe letusan serupa
6	<i>Analogy</i>	Menemukan tempat di wilayah lain yang memiliki posisi yang sama dan memiliki kondisi serupa	Pemukiman penduduk linier, radial, pola aliran sungai.
7	<i>Pattern</i>	Menjelaskan pola atau struktur bentuk suatu fenomena atau kondisi di suatu wilayah.	

8	Association	memprediksi suatu gejala berpasangan yang memiliki kecenderungan terjadi secara bersama-sama di lokasi yang sama	Sebaran wabah penyakit, pandemi, fenomena cuaca dan iklim.
---	-------------	--	--

Salah satu capaian pembelajaran Prodi Pendidikan IPS adalah menguasai konsep dasar dan karakteristik IPS secara holistik integratif dengan memadukan konsep geografi, sejarah, ekonomi, sosiologi, antropologi dan politik. Mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan materi ilmu pengetahuan sosial secara transdisiplin sesuai dengan karakteristik IPS. Sehingga posisi ilmu geografi dalam pendidikan IPS adalah salah satu landasan berpikir dalam menerapkan pendekatan transdisiplin.

Ilmu perpetaan adalah mata kuliah wajib bagi mahasiswa pendidikan IPS, sebagai penunjang bidang ilmu geografi di kajian IPS terpadu, kemampuan berpikir spasial belum secara implisit masuk dalam tujuan pembelajaran yang tercantum dalam rencana pembelajaran semester. Maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir spasial pada mahasiswa yang telah mengikuti perkuliahan ilmu perpetaan.

METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pengumpulan data melalui tes kemampuan berpikir spasial. Populasi penelitian adalah mahasiswa angkatan 2020 yang telah lulus mata kuliah ilmu perpetaan sebanyak 94 mahasiswa. Sampel ditentukan secara purposive dengan kriteria mahasiswa yang mendapat nilai A sebanyak 25 mahasiswa. instrumen tes kemampuan berpikir spasial terdiri dari delapan soal

essay berdasarkan modifikasi dari spatial thinking on map test (STMT) yang dikembangkan oleh (Oktaviandi, 2018). Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini ditekankan pada hasil pengukuran kemampuan berpikir spasial sebagai output dari proses perkuliahan mata kuliah ilmu perpetaan. Instrumen tes yang diberikan berupa soal essay dengan dengan masing masing menggunakan peta. Soal dibuat untuk mengukur kemampuan berpikir spasial yang indikatornya adalah comparison, aura, region hierarchy, transition, analogy, pattern dan Association (AAG,2008). Hasil Hasil penilaian tes dikategorisasikan kedalam lima skala yaitu baik ,cukup, kurang, sangat kurang.



Gambar 1. Histogram *spatial thinking*

Berdasarkan gambar 1 diatas diketahui bahwa 20% mahasiswa sudah memiliki kemampuan berpikir spasial sangat baik dan 24% mahasiswa di tingkat dengan katategori baik. Terdapat

56 % mahasiswa yang masih dibawah standar nilai. Berikut merupakan analisis hasil tes kemampuan berpikir spasial mahasiswa berdasarkan masing masing indikator menurut Association American Geographers.

Comparison adalah kemampuan untuk membandingkan tempat tempat yang memiliki persamaan dan perbedaan. 72% mahasiswa menjawab benar dan 28% menjawab salah atau tidak tepat. aspek ini adalah memiliki presentase terbesar dijawab dengan benar oleh mahasiswa. Inti dari kompetensi ini merupakan implementasi dari definisi geografi yang disepakati dalam Semlok Ikatan Geografi Indonesia (IGI) 1988 yaitu geografi ilmu yang mempelajari persamaan dan perbedaan fenomena geosfer dengan sudut pandang kelingkungan atau kewilayahan dalam konteks keruangan. Mahasiswa dinilai sudah memahami dan memiliki kompetensi ini karena telah mengikuti perkuliahan pengantar ilmu geografi satu semester sebelumnya. Memahami persamaan dan perbedaan di permukaan bumi merupakan salah satu tema dari pendekatan ruang. Hal ini sesuai dengan pendapat (Long, 2018) bahwa perbandingan pola persamaan dan perbedaan adalah tugas mendasar dalam geografi dan pendekatan spasial.

Aura adalah kemampuan yang dapat digambarkan dengan menjelaskan sebab dan akibat dari sebuah fenomena dipermukaan bumi. 48% mahasiswa menjawab dengan baik dan 52% mahasiswa tidak dapat menjawab pertanyaan yang diberikan. Menemukan

hubungan atau korelasi antar fenomena harus didukung oleh pengetahuan mengenai karakteristik fenomena tersebut. Mahasiswa kemungkinan memiliki pengetahuan yang rendah terhadap suatu fenomena yang dalam konteks pertanyaan sehingga akan mempengaruhi jawaban yang diberikan. pemikiran spasial dalam konteks ini adalah sarana untuk memahami hubungan spasial antara diri dan objek di lingkungan fisik. Sebuah kognisi dalam ruang dan melibatkan pemikiran tentang dunia tempat kita hidup yang saling memiliki hubungan sebab akibat.

Region dalam konteks ini adalah kemampuan membedakan serta mengidentifikasi persamaan persamaan dari aspek wilayah dan mengelompokannya kedalam satu kesatuan (regionalisasi). 68% mahasiswa menjawab dengan benar dan 32% menjawab salah. Kemungkinan mahasiswa yang menjawab salah tidak memahami konsep bagaimana kriteria sebuah region terbentuk sehingga sulit membedakannya dengan sebutan daerah. Konsep region pada geografi memiliki makna yang dipahami banyak mahasiswa pada aspek kesamaan fisik dan administrasi saja, padahal jika dipelajari lebih dalam region terbentuk karena empat kriteria diantaranya wilayah homogen, wilayah nodal, wilayah administrasi dan wilayah perencanaan. Konsep region saat ini digunakan dalam analisis, perencanaan, dan administrasi sehingga bagi mahasiswa pendidikan IPS konsep ini sangat penting sebagai landasan berpikir.

Hierarchy dalam definisi umum berarti tingkatan. Dalam konteks spatial thinking adalah susunan atau tingkatan dari aspek kewilayahan yang di urutkan berdasarkan prioritas dan otoritas yang tertinggi. Mahasiswa yang menjawab dengan benar terdapat 44% mahasiswa dan 56% menjawab salah. Mahasiswa tidak memahami definisi hierarchy sehingga sulit menentukan jawaban yang benar. Pemahaman ini begitu penting karena geografi disajikan sebagai hierarki, atau urutan penelusuran yang dapat disusun dari level tertinggi, benua, hingga level terendah misalnya desa/dusun.

Transition merupakan kompetensi dalam menganalisis perubahan tempat-tempat yang terjadi secara mendadak, gradual, atau tidak teratur. Mahasiswa yang menjawab benar sebanyak 48% dan 52% menjawab salah. Menganalisis sebuah perubahan dari fenomena membutuhkan pemahaman keruangan yang baik.

Konsep perubahan adalah tentang menjelaskan fenomena geografis dengan menyelidiki bagaimana mereka berkembang dari waktu ke waktu. Mahasiswa pendidikan IPS mempelajari geografi sebatas konsep dan hakikat secara praktis. Pemahaman tentang proses perubahan saat ini dapat digunakan untuk memprediksi perubahan di masa depan dan untuk mengidentifikasi apa yang diperlukan untuk mencapai masa depan yang lebih dibutuhkan dan lebih berkelanjutan.

Analogy adalah keterampilan melakukan analisis lokasi-lokasi

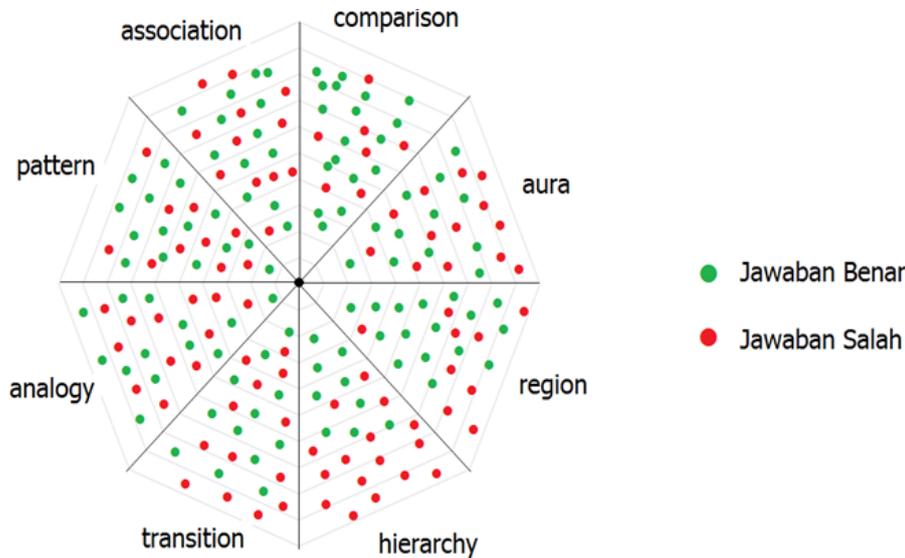
fenomena geosfer yang letaknya berjauhan tetapi memiliki kondisi yang sama. Secara ringkas konsep analogy ini menggambarkan kemampuan untuk mampu membuat persamaan atau persesuaian antar fenomena, objek maupun wilayah pada peta. 52% mahasiswa berhasil menjawab dengan benar dan 48% sisanya salah. Analogi sangat penting untuk mengajarkan konsep-konsep abstrak dalam pembelajaran geografi.

Pattern adalah konsep penempatan atau susunan benda-benda di permukaan bumi. Dalam konteks berpikir spasial Menjelaskan pola atau struktur bentuk suatu fenomena atau kondisi di suatu wilayah. Pattern (pola) dalam kajian geografis merupakan hasil dari proses fisik atau sosial di suatu lokasi dipermukaan bumi. Konsep pattern ini menekankan pada sebaran pola dari elemen-elemen pembentuk ruang yakni dengan mengidentifikasi pengelompokan atau aglomerasi sebarannya. 52% mahasiswa menjawab dengan benar dan 48% menjawab salah. Analisis pola yang paling banyak digunakan oleh ahli geografi untuk menggambarkan distribusi spasial dan aspek nonspasial pada suatu area.

Association adalah hubungan keterikatan antar gejala/fenomena yang terbentuk dalam aspek keruangan. Asosiasi spasial adalah derajat hubungan di mana dua atau lebih fenomena terdistribusi sama atau tersusun di permukaan bumi. 52% mahasiswa menjawab dengan benar dan 48% menjawab salah. Asosiasi dapat terlihat ketika suatu karakteristik

fenomena dipahami secara utuh. Mahasiswa memiliki pemahaman geografi yang tidak merata sehingga

kemampuan mengasosiasikan suatu fenomena dipermukaan bumi juga ikut terpengaruh.



Gambar 2. Sebaran Nilai Tes Kemampuan Berpikir Spasial

Berdasarkan sebaran nilai diatas mayoritas mahasiswa memahami aspek comparison (72%) dan region (68%). Hasil tes menunjukkan bahwa mahasiswa sudah memiliki pengetahuan mengenai kedua aspek tersebut karena pokok bahasan tersebut secara implisit masuk dalam capaian pembelajaran mata kuliah pengantar geografi. Pada intinya Berpikir spasial merupakan proses yang membutuhkan eksplorasi dan pemahaman yang baik tentang aspek ruang.

Berpikir spasial dimulai dengan kemampuan menggunakan ruang sebagai ruang lingkup. Sebuah fenomena dapat ditentukan secara relatif terhadap, lingkungan, struktur intrinsiknya sendiri, atau objek lain di lingkungan. Konteks spasial sangat penting karena aspek ruang yang pada

akhirnya menentukan interpretasinya. Diperlukan adanya pendalaman materi geografi untuk memperkuat landasan kemampuan berpikir spasial pada saat mengikuti perkuliahan ilmu perpetaan. (Suwirta, 2014) geografi dalam pendidikan IPS bertujuan untuk membekali dan memberikan kesadaran tentang keruangan dalam konteks kehidupan budaya global.

KESIMPULAN

Hasil pengukuran kemampuan berpikir spasial pada mata kuliah ilmu perpetaan menyatakan sebanyak 56% mahasiswa masih berada pada level yang rendah. Mahasiswa harus memiliki dasar pemahaman yang baik tentang konsep dasar ilmu geografi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arcury, T. A., Gesler, W. M., Preisser, J. S., Sherman, J., Spencer, J., & Perin, J. (2005). The effects of geography and spatial behavior on health care utilization among the residents of a rural region. *Health Services Research*, 40 (1), 135–156.
- Association of American Geographers. (2008). INTRODUCING SPATIAL THINKING SKILLS COMPARISON Lesson Overview : Objectives : Thinking.
- Bednarz, R. S., & Lee, J. (2011). The components of spatial thinking: Empirical evidence. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 21, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.07.04>
- Bednarz, S., Heffron, S., & Huynh, N. (2013). A road map for 21st century geography education. *Geography Education Research (A Report from the Geography Education Research Committee of the Road Map for 21st Century Geography Education Project)*. Washington, DC, 36.
- Charteris, J., Gannon, S., Mayes, E., Nye, A., & Stephenson, L. (2016). The emotional knots of academicity: A collective biography of academic subjectivities and spaces. *Higher Education Research & Development*, 35(1), 31–44.
- Council, N. R. (2006). *Learning to Think Spatially*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/11019>
- Geoghegan, H. (2014). A new pattern for historical geography: working with enthusiast communities and public history. *Journal of Historical Geography*, 46, 105–107.
- Ishikawa, T., & Kastens, K. A. (2005). Why some students have trouble with maps and other spatial representations. *Journal of Geoscience Education*, 53(2), 184–197.
- Katsuhiko, O. D. A. (2016). Concept Maps as a Tool to Analyse College Students' Knowledge of Geospatial Concepts. *Review of International Geographical Education Online*, 6(2), 176–198.
- Logan, J. R. (2012). Making a place for space: Spatial thinking in social science. *Annual Review of Sociology*, 38, 507–524.
- Long, J., & Robertson, C. (2018). Comparing spatial patterns. *Geography Compass*, 12(2), e12356.
- Metoyer, S. K., Bednarz, S. W., & Bednarz, R. S. (2015). Spatial thinking in education: Concepts, development, and assessment. In *Geospatial Technologies and Geography Education in a Changing World* (pp. 21–33). Springer.
- Newcombe, N. S., & Shipley, T. F. (2015). Thinking about spatial thinking: New typology, new assessments. In *Studying visual and spatial reasoning for design creativity* (pp. 179–192). Springer.
- Oktavianto, D. (2018). PENGEMBANGAN SPATIAL THINKING ON MAP TEST (STMT) UNTUK TINGKAT SMA. *Jurnal Teknodik*, 21, 73.

<https://doi.org/10.32550/teknodik.v21i3.345><https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2018.07.04>

- Rumiati, E. (2020). Penggunaan Metode Resitasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPS Terpadu tentang Letak Geografis dan Koordinat Negara Asean (Penelitian Tindakan Kelas di Kelas VIII-G SMPN 6 Tasikmalaya). *Jurnal Wahana Pendidikan*, 7(2), 211–222.
- Sibbet, D. (2008). Visual intelligence: Using the deep patterns of visual language to build cognitive skills. *Theory into Practice*, 47(2), 118–127.
- Wakabayashi, Y., & Ishikawa, T. (2011). Spatial thinking in geographic information science: A review of past studies and prospects for the future. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 21(November), 304–313. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.07.031>