

## ASOSIASI PENALARAN SPASIAL DAN *SELF ESTEEM* MAHASISWA PADA MATA KULIAH GEOMETRI ANALITIK DATAR

Dian Nopitasari<sup>1</sup>, Westi Bilda<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Muhammadiyah Tangerang  
email: d\_novietasari@yahoo.com

### ABSTRACT

This study is a descriptive correlation study with a cross section design approach that aims to determine the association between students' mathematical spatial reasoning abilities and students' mathematical self-esteem, especially students in semester 2 of flat analytic geometry courses. The data analyzed are quantitative data and qualitative data in the form of the results of tests of mathematical spatial reasoning ability and student self-esteem scale. The research subjects consisted of 30 people with a sampling technique using purposive sampling. The results showed an association between students' mathematical spatial reasoning abilities and mathematical self-esteem.

**Keywords:** Mathematical spatial reasoning, self esteem

### ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif korelasi dengan pendekatan *cross section design* yang bertujuan untuk mengetahui asosiasi antara kemampuan penalaran spasial matematis mahasiswa dan *self esteem* matematis mahasiswa, khususnya mahasiswa semester 2 pada mata kuliah geometri analitik datar. Data yang dianalisis adalah data kuantitatif dan data kualitatif berupa hasil tes kemampuan penalaran spasial matematis dan skala *self esteem* mahasiswa. Subjek penelitian terdiri dari 30 orang dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat asosiasi antara kemampuan penalaran spasial matematis mahasiswa dan *self esteem* matematis.

**Kata Kunci:** Penalaran spasial matematis, *self esteem*

Dikirim : 3 Agustus 2019; Diterima : 27 September 2019; Dipublikasikan : 30 September 2019

Cara sitasi: Nopitasari, D., & Bilda, W. (2019). Asosiasi penalaran spasial dan self esteem mahasiswa pada mata kuliah geometri analitik datar. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 4(2), 83-88.

## PENDAHULUAN

Salah satu hasil dari pendidikan tinggi yaitu melahirkan mahasiswa yang berkualitas dan kemudian bertugas untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Mahasiswa calon guru matematika yang kelak menjadi guru harus meningkatkan kualitas diri. Materi matematika membutuhkan daya ingat dan nalar yang cukup tinggi karena matematika adalah bidang khusus yang dituntut untuk berpikir secara abstrak. Beberapa kemampuan penalaran harus dikuasai dengan baik oleh mahasiswa matematika. Salah satu kemampuan tersebut adalah kemampuan bernalar spasial.

Kemampuan spasial ini sendiri seperti yang dikutip Gardner (1993) dibagi menjadi tiga komponen yaitu kemampuan untuk mengenali identitas sebuah objek yang ada didepannya dari sudut pandang yang berbeda, kemampuan untuk membayangkan perubahan sebuah konfigurasi ketika komponen konfigurasi itu dirubah atau dipindah. Menurut Clement dan Battista (dalam Nurlatifah dkk, 2013) Kemampuan penalaran spasial adalah kemampuan yang meliputi proses kognitif seseorang dalam merepresentasikan dan memanipulasi benda ruang serta hubungan dan transformasi bentuknya. Kemampuan penalaran spasial matematis adalah kapasitas siswa dalam membuat kesimpulan melalui proses berfikir secara logis untuk memahami sejumlah konsep matematika, ide-ide matematis dan prosedur yang sesuai berupa lisan maupun tulisan dalam merepresentasikan dan memanipulasi objek.

Kemampuan spasial merupakan salah satu dari kemampuan dalam kecerdasan majemuk. Delapan kecerdasan otak yang dimiliki manusia, diantaranya; kecerdasan matematika/logis, kecerdasan verbal/linguistik, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan interpersonal, kecerdasan musik, kecerdasan kinetik, kecerdasan natural, dan kecerdasan spasial. Perkembangan 8 kecerdasan dalam dunia kerja. Kemampuan ini juga penting dalam belajar matematika khususnya geometri.

Kemampuan spasial merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari matematika akan lebih melekat apabila mahasiswa melakukan sendiri susunan representasinya.

Hasil dari pengamatan awal pada mahasiswa pendidikan matematika, khususnya pada mata kuliah geometri analitik datar, ditemukan permasalahan pada penalaran spasial yang mesti dikembangkan agar mata kuliah yang bersangkutan dapat diterima dengan baik dan optimal. Selain itu, siswa perlu memiliki rasa pantas, layak, berharga, mampu dan berguna bagi sesamanya. Perasaan demikian diistilahkan *self esteem*. Lutan (2003) memaparkan bahwa "*self esteem* adalah penerimaan diri sendiri, oleh diri sendiri berkaitan bahwa kita pantas, berharga, mampu dan berguna tak peduli dengan apapun yang sudah, sedang atau bakal terjadi. Tumbuhnya perasaan aku bisa dan aku berharga merupakan inti dari pengertian *self esteem*".

*Self esteem* merupakan aspek psikologis yang memberikan kontribusi yang baik terhadap keberhasilan siswa dalam domain akademik. Hal ini sesuai dengan pendapat Young & Hofmann (2004) yang menyatakan bahwa *self esteem* mempunyai hubungan dengan sejumlah faktor kehidupan diantaranya adalah kesuksesan siswa di sekolah. Individu dengan *self esteem* yang tinggi cenderung percaya dalam situasi sosial yang dihadapi dan percaya diri dalam menangani tugas-tugas yang dihadapinya, mempertahankan rasa keingintahuannya secara alami dalam belajar serta memiliki semangat dan antusias ketika menghadapi tantangan baru. Sebaliknya individu yang *self esteem*nya rendah menghindari situasi dimana situasi tersebut berpotensi membuat dirinya merasa malu dihadapan orang lain (Lawrence, 2006).

Rosenberg (The Morris Rosenberg Foundation, 2008) berpandangan bahwa *self esteem* adalah suatu orientasi positif atau negatif seseorang terhadap dirinya sendiri atau dapat pula dikatakan suatu evaluasi yang menyeluruh tentang bagaimana seseorang menilai dirinya. Seseorang yang termotivasi untuk memiliki *self-esteem* yang tinggi mengindikasikan penghormatan orang tersebut terhadap dirinya sendiri bukan menunjukkan sifat angkuh dari dirinya. Mahasiswa yang memiliki *self esteem* tinggi atau *self esteem* yang sehat pada umumnya memiliki kepercayaan diri dan keyakinan yang tinggi pula untuk dapat melakukan tugas gerak yang

diinstruksikan dosen. Mereka biasanya bersungguh-sungguh dalam melakukan aktivitas jasmani dan selalu berupaya memperbaiki kekurangan dan terus berlatih meningkatkan kemampuannya. Ciri ini akan sangat berbeda dengan mahasiswa yang rendah *self esteem* nya atau yang tidak memiliki *self esteem*. Umumnya mereka enggan atau bermalas-malasan melakukan tugas gerak karena merasa khawatir atau tidak percaya terhadap kemampuan yang dimilikinya, tidak bekerja keras memperbaiki kekurangannya dan merasa cukup dengan apa yang sudah dilakukannya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif korelasi dengan pendekatan *cross sectional design* (Cresswel, 2010). Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa tingkat 1 Prodi Pendidikan Universitas Muhammadiyah Tangerang yaitu pada mahasiswa semester 2 Tahun Akademik 2018/2019. Sampel dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian adalah tes kemampuan penalaran spasial dan skala *self esteem*. Data yang akan dianalisa adalah data kualitatif dan data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan penalaran spasial dan skala *self esteem*. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software SPSS 20*, sedangkan data kualitatif yang diperoleh dari hasil skala *self esteem* mahasiswa merupakan data ordinal, maka data ordinal dalam penelitian ini perlu dirubah dalam bentuk interval dengan menggunakan *Method of Successive Interval (MSI)*. Perhitungan tersebut menggunakan bantuan *software STAT 97* dengan *software* utama *Microsoft Office Excel 2010*. Pengujian ada tidaknya asosiasi antar variabel dilakukan dengan menggunakan koefisien kontingensi dari tabulasi silang. Data nilai postes mahasiswa dikategorikan dalam kelompok tinggi, sedang dan rendah untuk masing-masing kemampuan yang dimiliki yaitu kemampuan penalaran spasial dan *self esteem*. Kriteria pengkategorian untuk setiap kemampuan tersebut dimuat dalam tabel berikut.

**Tabel 1. Kriteria ketegorisasi kemampuan penalaran spasial dan *self esteem***

Nilai	Kategori
$x \geq \bar{x} + SB$	Tinggi
$\bar{x} - SB \leq x < \bar{x} + SB$	Sedang
$x < \bar{x} - SB$	Rendah

Adapun hipotesis uji *Chi-Square* adalah sebagai berikut.

$H_0$  : Tidak terdapat asosiasi antara kemampuan penalaran spasial dan *self esteem* matematis mahasiswa

$H_1$  : Terdapat asosiasi antara kemampuan penalaran spasial dan *self esteem* matematis mahasiswa

Dengan kriteria uji sebagai berikut.

Jika nilai sig. (p-value) <  $\alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai sig. (p-value)  $\geq \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Untuk mengetahui besarnya derajat asosiasi antara kemampuan penalaran spasial dan *self esteem* mahasiswa digunakan koefisien kontingensi yang dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2. Klasifikasi derajat asosiasi**

Nilai C	Klasifikasi
$C = 0$	Tidak terdapat asosiasi
$0 < C < 0,20.C_{maks}$	Asosiasi sangat rendah
$0,20.C_{maks} \leq C < 0,40.C_{maks}$	Asosiasi rendah
$0,40.C_{maks} \leq C < 0,70.C_{maks}$	Asosiasi cukup
$0,70.C_{maks} \leq C < 0,90.C_{maks}$	Asosiasi tinggi
$0,90.C_{maks} \leq C < C_{maks}$	Asosiasi sangat tinggi
$C = C_{maks}$	Asosiasi sempurna

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dianalisis adalah tes kemampuan penalaran spasial matematis dan skala *self esteem*. Sebelum dianalisis, data tersebut terlebih dahulu dikelompokkan ke dalam tiga kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah sesuai kriteria yang ditetapkan. Rangkuman jumlah siswa hasil kategorisasi untuk masing-masing kemampuan tersebut disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Jumlah siswa setiap kategori kemampuan penalaran spasial dan *self esteem***

Kemampuan Matematis	Kategori			Total
	Tinggi	Sedang	Rendah	
Penalaran spasial	10	16	4	30
<i>Self esteem</i>	12	15	3	30

Data jumlah mahasiswa yang telah dikelompokkan sesuai kemampuan matematisnya disajikan di dalam tabel kontingensi berukuran 3 x 3. Tabel berikut ini menyajikan hasil pengelompokan data tes kemampuan penalaran spasial matematis dan skala *self esteem* mahasiswa.

**Tabel 4. Kontingensi kemampuan penalaran spasial dan *self esteem***

Kemampuan matematis		<i>Self esteem</i>			Total
		Tinggi	Sedang	Rendah	
Penalaran Spasial	Tinggi	5	5	0	10
	Sedang	7	8	1	16
	Rendah	0	2	2	4
Total		12	15	3	30

Berdasarkan Tabel 4, diketahui terdapat 5 orang mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran spasial dan *self esteem* tinggi; 5 orang mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran spasial tinggi dan *self esteem* sedang; tidak ada mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran spasial tinggi dan *self esteem* rendah; 7 orang mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran spasial sedang dan *self esteem* tinggi; 8 orang mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran spasial dan *self esteem* sedang; 1 orang mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran spasial sedang dan *self esteem* rendah; tidak ada mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran spasial rendah dan *self esteem* tinggi; 2 orang mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran spasial rendah dan *self esteem* sedang; serta 2 orang mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran spasial dan *self esteem* rendah. Mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran spasial sedang paling banyak memiliki *self esteem* yang sedang pula. Sementara itu, mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran spasial rendah cenderung memiliki *self esteem* yang rendah.

Uji asosiasi ini menggunakan uji statistic *chi square* yang dilakukan dengan bantuan software SPSS 20. Rangkuman hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Asosiasi kemampuan penalaran spasial dan *self esteem***

Kemampuan Matematis	Asymp Sig. (2-sided)	Keterangan
Penalaran spasial <i>Self esteem</i>	0,000	H <sub>0</sub> ditolak

Berdasarkan Tabel 5 di atas menunjukkan hasil uji asosiasi kemampuan penalaran spasial matematis dan *self esteem* mahasiswa pada mata kuliah geometri analitik datar. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 sehingga H<sub>0</sub> ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat asosiasi antara kemampuan penalaran spasial matematis dengan *self esteem* mahasiswa.

Setelah diperoleh nilai *chi kuadrat*, selanjutnya dihitung besarnya koefisien kontingensi C antara kemampuan penalaran spasial matematis dan *self esteem* mahasiswa. Hasil perhitungan yang dilakukan disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 6. Koefisien kontingensi kemampuan penalaran spasial dan *self esteem***

	Value
Nominal by Contingency Coefficient	0,489
N of Valid Cases	30

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh bahwa koefisien kontingensi C adalah sebesar 0,489. Selanjutnya untuk menentukan besarnya derajat asosiasi antara kemampuan penalaran spasial matematis dan *self esteem* terlebih dahulu dihitung koefisien kontingensi maksimum  $C_{maks}$ . Karena tabel kontingensi yang disusun berukuran 3 x 3, maka diperoleh nilai  $C_{maks}$  sebesar 0,817. Berdasarkan klasifikasi yang ada, besar derajat asosiasi antara kemampuan penalaran spasial matematis dan *self esteem* berada pada kategori cukup.

Berdasarkan hasil uji *chi square* disimpulkan bahwa terdapat asosiasi antara kemampuan penalaran spasial matematis dan *self esteem* mahasiswa. Mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran spasial yang tinggi maka *self esteem* nya juga tinggi, mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran spasial yang sedang maka *self esteem* nya juga sedang, dan mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran spasial yang rendah maka *self esteem* nya juga rendah. Artinya tinggi rendahnya kemampuan penalaran spasial matematis mahasiswa berkaitan dengan *self esteem* matematisnya. Indikator *self esteem* mahasiswa memiliki hubungan yang erat dengan kemampuan penalaran spasial yang meliputi indikator *spasial perseption, visualization, spasial relation, dan spasial orientation*.

Hal ini sejalan dengan penelitian Badjeber (2015) yang dalam penelitiannya juga menemukan adanya asosiasi antara kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa. Mullis dkk (2012) dalam penelitiannya menjelaskan terdapat hubungan yang positif antara sikap terhadap matematika dengan prestasi matematika.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis temuan dan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa terdapat asosiasi antara kemampuan penalaran spasial matematis dan *self esteem* matematis mahasiswa. Artinya tinggi rendahnya kemampuan penalaran spasial matematis mahasiswa berkaitan dengan *self esteem* matematisnya. Indikator *self esteem* mahasiswa memiliki hubungan yang erat dengan kemampuan penalaran spasial.

## REKOMENDASI

Dengan memperhatikan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dikemukakan di atas, maka peneliti menyarankan agar dalam mengembangkan kemampuan kognitif seperti penalaran spasial matematis hendaknya dosen juga memperhatikan aspek afektif mahasiswa seperti *self esteem* sebagai salah satu penunjang, begitupun sebaliknya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badjeber, R. (2015). *Penerapan pembelajaran inkuiri model alberta untuk meningkatkan kemampuan penalaran, koneksi matematis dan kemandirian belajar siswa SMP*. Tesis, SPS UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Creswell, J. W. (2010). *Research design pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed*. Terjemahan oleh Achmad Fawaid. (2010). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Gardner, H. (1993). *Frame of minds: The theory of multiple intelegence (Terjemahan)*. N.Y: Basic Books.

- Lawrence, D. (2006). *Enhancing self-esteem in the classroom (3rd ed.)*. London: Paul Chapman Publishing.
- Lutan, R. (2003). *Self esteem: Landasan kepribadian*. Jakarta: Bagian proyek peningkatan mutu organisasi dan tenaga keolahragaan dirjen olahraga depdiknas.
- Mullis, Ina, V. S., et al. (2012). *TIMSS 2011 International result in mathematics*. United States: Lynch School of Education Boston College Chestnut Hill, MA 02467.
- Nurlatifah, Wijaksana, A. H., & Rahayu, W. (2013). *Mengembangkan kemampuan penalaran spasial siswa SMP pada konsep volume dan luas permukaan dengan pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia*. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 465-472.
- The Morris Rosenberg Foundation. (2008). *The rosenberg self-esteem scale*. University of Maryland, [online]. Tersedia: <http://www.bsos.umd.edu/socy/Research/rosenberg.htm>.
- Young, E. L., & Hoffann, L. L. (2004). *Self esteem in children: Strategies for parents and educators. Dalam A. S. Canter et. al. (Eds), Helping children at home and school II: Strategies for families and educators (pp 87-89 (S5))*. Bethesda, MD: NASP Publications.