

PENGARUH KECERDASAN MATEMATIS LOGIS MAHASISWA TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN DASAR MATEMATIKA & STATISTIKA FARMASI

An Nur Ami Widodo
Program Studi Matematika
Universitas Peradaban
amiaqeela@gmail.com

Abstrak

Kemampuan bernalar sangat dibutuhkan bagi siswa maupun mahasiswa dalam memahami materi atau konsep matematika dan statistika. Namun pada kenyataannya banyak mahasiswa yang sulit memahami materi atau konsep matematika dan statistika, sehingga hasil kurang maksimal. Rendahnya kemampuan penalaran dasar initerlihat pada kemampuan mahasiswa dalam mengumpulkan fakta, mengelola, menganalisis, menjelaskan, dan membuat kesimpulan penyelesaian soal. Pada matakuliah matematika dan statistika farmasi, kemampuan penalaran sangat diperlukan karena karakteristik dari statistika yang penuh dengan perhitungan, simbol, gambar, dan grafik. Sedangkan mahasiswa dengan kecerdasan matematis logis yang tinggi memiliki kecenderungan pandai dalam memecahkan masalah dan memahami hal-hal yang bersifat abstrak. Disamping itu, sebagian besar materi matematika dan statistika bersifat abstrak dan beberapa soal berupa soal penerapan sehingga kemampuan penalaran dasar sangat diperlukan oleh mahasiswa farmasi.

Penelitian ini merupakan penelitian penelitian asosiatif dengan pendekatan kuantitatif. Dalam penelitian ini, peneliti membahas pengaruh kecerdasan matematis logis terhadap kemampuan penalaran yang data-datanya dihitung secara kuantitatif. Sampel penelitian seluruh mahasiswa farmasi semester 1 yang terdiri dari 42 mahasiswa. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis regresi linier sederhana.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kecerdasan matematis logis mahasiswa farmasi semester 1 tahun Ajaran 2017/2018 sebagian besar berada pada kategori sedang dengan presentase sebesar 66,67% sedangkan tingkat kemampuan penalaran dasar sebagian besar juga berada pada kategori sedang dengan persentase sebesar 73,81%. Berdasarkan analisis diperoleh simpulan bahwa kecerdasan logis matematis berpengaruh terhadap kemampuan penalaran dasar mahasiswa farmasi semester 1 Universitas Peradaban. Hal ini dibuktikan dari hasil analisis regresi linier sederhana diperoleh persamaan $1\hat{Y} = 34,65009 + 0,399338X$. Artinya, jika kecerdasan matematis logis bernilai nol, maka kemampuan penalaran matematis sebesar 34,65009 poin, jika kecerdasan matematis logis naik sebesar 1 poin maka kemampuan dasar naik sebesar 0,399338 poin. Sedangkan dalam korelasi X dan Y diperoleh r_{hitung} sebesar 0,4431 $> r_{(0,05;42)}$ 0,297. Sedangkan koefisien determinasi yang diperoleh sebesar 19,67%. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kecerdasan matematis logis dan kemampuan penalaran dasar. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kecerdasan matematis logis berpengaruh sebesar 19,67% terhadap kemampuan penalaran dasar mahasiswa farmasi semester 1 Universitas Peradaban sedangkan sisanya 80,33% dipengaruhi oleh faktor lain.

Kata kunci : kecerdasan matematis logis, kemampuan penalaran

PENDAHULUAN

Kecerdasan merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi prestasi seseorang. Sehingga sukses dan gagalnya siswa ditentukan oleh kecerdasan yang dimilikinya. Biasanya siswa yang memiliki kecerdasan rendah sulit diharapkan dapat berprestasi tinggi. Akan tetapi tak jarang siswa yang memiliki kecerdasan rendah yang berprestasi, sehingga tidak ada jaminan jika kecerdasan tinggi seorang siswa secara otomatis akan sukses belajar di sekolah. Howard Gardner (2004:95) menemukan kecerdasan majemuk (*multiple*

inteligences), bahwa ada banyak kecerdasan yang dimiliki setiap orang. Kecerdasan tersebut diantaranya kecerdasan verbal-linguistik, matematis logis, visual-spasial, kinestetik, musik, interpersonal, naturalis dan eksistensial. Teori ini juga menekankan pentingnya pemodelan dalam mengembangkan salah satu kecerdasan yang dimiliki siswa.

Materi mata kuliah Pengantar Dasar Statistika Farmasi pada kelas Farmasi merupakan materi yang bersifat abstrak, selain itu juga penuh dengan permasalahan yang harus dipecahkan. Salah satu tujuan dari

pembelajaran tersebut adalah mendorong mahasiswa dapat menyelesaikan masalah berdasarkan proses berpikir kritis, logis, dan rasional. Sehingga kemampuan mahasiswa dalam pemecahan masalah memiliki peran penting dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Kecerdasan matematis logis merujuk pada kemampuan dalam mengeksplorasi pola-pola, kategori dan hubungan dengan manipulasi objek atau simbol untuk melakukan percobaan dengan cara yang teratur dan terkontrol. Mahasiswa dengan kecerdasan matematis logis tinggi sangat suka dengan bilangan, simbol-simbol dan menghitung, baik dalam penalaran maupun pemecahan masalah. Menurut NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) menyebutkan bahwa standar proses dalam pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan: (1) pemecahan masalah (*problem solving*), (2) penalaran (*reasoning and proof*), (3) koneksi (*connection*), (4) komunikasi (*communication*), (5) representasi (*representation*).

Kemampuan penalaran sangat berperan dalam meningkatkan kompetensi matematika, yakni dalam pemahaman konsep, pemecahan masalah serta meningkatkan kemampuan komunikasi. Mengingat salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah untuk memecahkan, penalaran sangat dibutuhkan untuk mencari solusi yang tepat dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan statistika dasar. Dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan statistika dasar farmasi, setiap orang memiliki cara yang berbeda untuk menyelesaikannya sehingga sangat memungkinkan bagi mahasiswa untuk mencoba berbagai macam penalaran dalam proses menyelesaikan masalah tersebut.

Berdasarkan pengalaman peneliti dalam mengajar mata kuliah pengantar dasar statistika mahasiswa masih kesulitan dan belum memahami simbol-simbol dalam memanipulasi rumus untuk menyelesaikan soal statistika farmasi, hal ini mengakibatkan kemampuan penalaran yang dimiliki mahasiswa rendah. Rendahnya kemampuan

penalaran mahasiswa terlihat pada kesanggupan mahasiswa untuk menyelesaikan masalah dengan melibatkan proses mengumpulkan fakta, mengelola, menganalisis, menjelaskan, dan membuat kesimpulan. Pada waktu perkuliahan mata kuliah matematika dan statistika mahasiswa belum terlalu paham dengan materi yang disampaikan. Oleh karena itu, butuh beberapa kali pertemuan dalam menjelaskan suatu materi agar siswa benar-benar paham. Selain itu, dosen juga perlu menerapkan model atau pendekatan pembelajaran yang cocok dengan karakteristik mahasiswa agar kemampuan penalaran mahasiswa bisa meningkat dalam pembelajaran matematika dan statistika.

Salah satu faktor penyebabnya adalah mahasiswa farmasi semester 1 berasal dari SMK atau SMA yang bukan jurusan IPA atau farmasi sehingga kemampuan matematika dasar berbeda-beda, selain itu jumlah jam pelajaran matematika pada tingkat SMA/SMK sangat terbatas.

Bertitik tolak pada uraian di atas, kecerdasan matematis logis memiliki kecenderungan mahasiswa yang pandai yang dapat memecahkan masalah dan dapat menyimpulkan dari apa yang telah dikerjakan serta memahami hal-hal yang bersifat abstrak. Sebagian besar materi pada mata kuliah pada statistika dasar bersifat abstrak dan beberapa soal berupa soal penalaran dan penerapan sehingga kemampuan penalaran dasar matematis sangat diperlukan untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan statistika dasar farmasi. Tema kajian ini menepatkan mahasiswa Farmasi sebagai obyek kajiannya. Di samping itu, kajian ini pula difokuskan pada Kecerdasan Matematis Logis terhadap Kemampuan Penalaran Dasar Statistika Farmasi pada Mata Kuliah Statistika Farmasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian penelitian asosiatif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian asosiatif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui hubungan dua variabel atau lebih. Sedangkan penelitian kuantitatif adalah metode yang digunakan untuk meneliti pada

populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/ statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, peneliti membahas pengaruh kecerdasan matematis logis terhadap kemampuan penalaran yang data-datanya dihitung secara kuantitatif. Sampel penelitian seluruh mahasiswa farmasi semester 1 yang terdiri dari 42 mahasiswa. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis regresi linier sederhana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uji tahap awal, peneliti menggunakan nilai ujian tengah semester mata kuliah statistika jurusan farmasi untuk dijadikan sebagai dasar awal melakukan penelitian. Berdasarkan analisis tahap awal, hasil perhitungan diperoleh berdistribusi normal. Berdasarkan observasi hampir semua mahasiswa memiliki sifat pasif dan tidak aktif bertanya atau melakukan sesuatu yang mencolok saat pembelajaran berlangsung. Setelah dilakukan observasi, pertemuan selanjutnya diberikan tes untuk mengukur kecerdasan matematis logis dan kemampuan penalaran. Dari hasil analisis uji coba diperoleh 6 soal uraian untuk mengukur kemampuan representasi matematis. Instrumen tersebut diujicobakan pada mahasiswa farmasi semester 3. Mahasiswa semester tiga merupakan kelas yang telah mendapat materi statistika pada saat semester 1.

Tes kecerdasan matematis logis dilaksanakan pada tanggal 2 Desember 2017, setelah tes selesai dilakukan wawancara untuk mengetahui langkah-langkah dalam mengerjakan tes. Hasil tes yang telah diklarifikasi dengan wawancara menunjukkan bahwa tingkat kecerdasan matematis logis mahasiswa semester 1 farmasi Universitas Peradaban sebagian besar berada pada kategori sedang dengan persentase sebesar 66,67% atau sebanyak 28 mahasiswa, begitu pula dengan

kemampuan penalaran mahasiswa yang berada pada kategori sedang dengan persentase sebesar 73,81% atau sebanyak 31 mahasiswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat kecerdasan matematis logis mahasiswa semester 1 jurusan farmasi Universitas Peradaban berada pada kategori sedang.

Perolehan skor untuk indikator-indikator tes kecerdasan matematis logis didapatkan skor tertinggi dengan rata-rata 84,22% pada indikator kemampuan berhitung dan skor terendah dengan rata-rata 64,33% pada indikator berpikir logis. Perolehan tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa semester 1 jurusan Farmasi memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal terkait perhitungan. Akan tetapi, masih belum begitu mampu dalam menjawab soal-soal yang melibatkan pemikiran logis.

Data-data yang telah diperoleh diuji menggunakan uji normalitas, uji linieritas dan uji keberartian sebagai syarat agar dapat dilakukan analisis regresi sederhana. Dari analisis normalitas variabel kecerdasan matematis logis diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,122$ dan $L_{tabel} = 0,134$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Berdasarkan data tersebut, $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data tersebut bersifat normal. Sedangkan untuk variabel kemampuan penalaran dasar diperoleh $L_{hitung} = 0,110$ dan $L_{tabel} = 0,134$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Berdasarkan data tersebut, $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data tersebut bersifat normal. Sehingga dua data tersebut dapat dilanjutkan perhitungannya menggunakan statistik parametrik.

Sebagai syarat agar dapat dilakukan analisis regresi linier sederhana maka dilakukan uji linieritas dan keberartian. Uji linieritas diperoleh sebesar $F_{hitung} 0,89 < F_{tabel} 2,87$ dengan taraf signifikansi 5%. Dan untuk uji keberartian diperoleh sebesar $F_{hitung} 6,92 > F_{tabel} 4,07$ dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa regresi Y atas X linier dan koefisien arah regresi berarti.

Dari hasil analisis regresi sederhana diperoleh persamaan $\hat{Y} = 34,65009 + 0,399338X$. Artinya, jika

kecerdasan matematis logis bernilai nol, maka kemampuan penalaran matematis sebesar 1 poin, jika kecerdasan matematis logis naik sebesar 1 poin maka kemampuan dasar naik sebesar 0,399338 poin. Sedangkan dalam korelasi X dan Y diperoleh r_{hitung} sebesar 0,4431 > $r_{(0,05;42)}$ sebesar 0,297. Sedangkan koefisien determinasi yang diperoleh sebesar 19,67%. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kecerdasan matematis logis dan kemampuan penalaran dasar. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kecerdasan matematis logis berpengaruh sebesar 19,67% terhadap kemampuan penalaran dasar mahasiswa farmasi semester 1 Universitas Peradaban sedangkan sisanya 80,33% dipengaruhi oleh faktor lain. Adanya pengaruh kecerdasan matematis logis terhadap kemampuan penalaran sejalan dengan pendapat May Lwin, dkk, karena orang berkecerdasan matematis logis memiliki kemampuan lebih dalam menangani bilangan dan perhitungan, pola, pemikiran logis dan ilmiah. Meskipun berkaitan dengan angka, kecerdasan logis-matematis tidak berpusat dalam perhitungan angka secara terus-menerus, melainkan juga mengenai pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kecerdasan matematis logis berpengaruh terhadap kemampuan penalaran mahasiswa farmasi semester 1 mata kuliah statistika Universitas Peradaban. Mahasiswa yang memiliki kecerdasan matematis logis tinggi akan memiliki kemampuan penalaran dasar yang tinggi pula.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa kecerdasan logis matematis berpengaruh terhadap kemampuan penalaran dasar mahasiswa farmasi semester 1 Universitas Peradaban. Hal ini dibuktikan dari hasil analisis regresi linier sederhana diperoleh persamaan $\hat{Y} = 34,65009 + 0,399338X$. Artinya, jika kecerdasan matematis logis bernilai nol, maka kemampuan penalaran matematis sebesar

1 poin, jika kecerdasan matematis logis naik sebesar 1 poin maka kemampuan dasar naik sebesar 0,399338 poin. Sedangkan dalam korelasi X dan Y diperoleh r_{hitung} sebesar 0,4431 > $r_{(0,05;42)}$ 0,297. Sedangkan koefisien determinasi yang diperoleh sebesar 19,67%. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kecerdasan matematis logis dan kemampuan penalaran dasar. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kecerdasan matematis logis berpengaruh sebesar 19,67% terhadap kemampuan penalaran dasar mahasiswa farmasi semester 1 Universitas Peradaban sedangkan sisanya 80,33% dipengaruhi oleh faktor lain.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, penulis memberikan beberapa saran yang dirangkum sebagai berikut. (1) Bagi peneliti lain, diharapkan mampu melakukan penelitian lanjutan terkait faktor-faktor lain yang memengaruhi kecerdasan matematis logis sehingga akan dapat memaksimalkan langkah dalam mengembangkan penalaran dasar mahasiswa. (2) Bagi mahasiswa, dengan pengaruh kecerdasan matematis logis terhadap kemampuan penalaran, mahasiswa seharusnya melakukan beberapa kebiasaan yang dapat meningkatkan kecerdasan matematis logis. (3) Bagi dosen pengampu, dengan adanya pengaruh kecerdasan matematis logis terhadap kemampuan penalaran dasar, dosen pengampu diharapkan dapat meningkatkan kecerdasan matematis logis sehingga kemampuan penalaran yang merupakan kegiatan berpikir logis untuk mengumpulkan fakta, mengelola, menganalisis, menjelaskan, dan membuat kesimpulan dapat meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, Ulul. 2013. *Profil Kemampuan Penalaran Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII SMP YPM 4 Bohar Sidoarjo*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Surabaya: Institut

- Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Clements, M. 1980. *Analysis Children's Errors on Written Mathematical Tasks*. Educational Studies in Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 11(1),1-21.
- Goldin, Gerald dan Nina Shteingold, 2001. *System of Representations and the Development of Mathematical Concept*, dalam Albert A. Cuoco (ed), *The Roles of Representation in School Mathematics 2001 Yearbook*, NCTM.
- Khaerunisa, 2012. "Penerapan Better Teaching and Learning Berbasis Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Berpikir Logis dan Keaktifan Siswa", *Unnes Physics Education Journal*, Semarang: UNNES, November 2012.
- Shadiq, Fadjar. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi* Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Gunawan, Muhammad Ali, *Statistik Penelitian Bidang Pendidikan, Psikologi dan Sosial*, Yogyakarta: Parama Publishing, 2015.
- Hoerr, Thomas R, 2000. *Becoming a multiple intelligences school*, USA: Association for Supervision and Curriculum Development,
- Hutagol, Kartini, 2013. "Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama", *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi*, Bandung: STKIP Siliwangi.
- Lwin, May, dkk, 2008. *Cara Mengembangkan Berbagai Komponen Kecerdasan: Petunjuk Praktis bagi Orang Tua yang Mempunyai Anak Tujuh Tahun atau Kurang*, terj. Christine Sujana, Jakarta: PT Indeks.
- Muhammad Yaumi, Nurdin Ibrahim, 2013. *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak (Multiple Intelligences): Mengidentifikasi dan Mengembangkan Multitalenta Anak*, Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Muhidin, Sambas Ali, Maman Abdurrahman, 2007 *Analisis Korelasi Regresi dan Jalur*, Bandung: Pustaka Setia.
- National Council of Teachers of Mathematics, 2000. *Principles Standards and for School Mathematics*, Reston, VA: Principles Standards and for School Mathematics.
- Suryana, Andri, 2012. "Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Lanjut (Advanced Mathematical Thinking) dalam Mata Kuliah Statistika Matematika 1)", *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan*

Matematika FMIPA UNY,
Yogyakarta: UNY.

Usdiyana, Dian, dkk, 2009.
“Meningkatkan Kemampuan
Berpikir Logis
Siswa SMP melalui
Pembelajaran Matematika
Realistik”,
Jurnal Pengajaran MIPA,