

KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIK MAHASISWA PGSD DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER

Yuniawatika¹
Universitas Negeri Malang

Abstract: *The ability of connections is a capability that students need to possess because it will help master the understanding of concepts and help in solving problems through interrelationships between mathematical concepts, interdisciplinary, and with everyday life. This study aims to determine differences in mathematical connection ability of male and female PGSD students. This research is a research with quantitative approach type of comparative research. The data collection is done by giving the students the ability to test mathematical connection in the form of essay that has been valid and reliable. The total number of students who worked on connection ability test were 63 male and female students who had taken basic mathematics, basic arithmetic, and measurement geometry. The result of the research shows that there is difference of problem solving ability of mathematic problem of PGSD student from gender difference. This means that the mathematical connection ability of male and female PGSD students is different.*

Keyword: *Gender, Connection Ability, PGSD students*

Abstrak: Kemampuan koneksi merupakan kemampuan yang perlu dimiliki oleh mahasiswa karena akan membantu penguasaan pemahaman konsep dan membantu dalam menyelesaikan masalah melalui keterkaitan antar konsep matematika, antar disiplin ilmu, dan dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan koneksi matematik mahasiswa PGSD laki-laki dan perempuan. Penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan kuantitatif tipe penelitian komparatif. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan mahasiswa tes kemampuan koneksi matematik berbentuk essay yang telah valid dan reliabel. Total mahasiswa yang mengerjakan tes kemampuan koneksi adalah 63 mahasiswa laki-laki dan perempuan yang telah mengambil mata kuliah matematika dasar, aritmetika dasar, dan geometri pengukuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik mahasiswa PGSD ditinjau dari perbedaan gender. Artinya kemampuan koneksi matematik mahasiswa PGSD laki-laki dan perempuan berbeda.

Kata Kunci: Gender, Kemampuan koneksi, Mahasiswa PGSD

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang diajarkan dari jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi. Hal tersebut dikarenakan oleh banyaknya kontribusi matematika dalam berbagai bidang kehidupan. Di jenjang pendidikan tinggi, matematika diajarkan bukan hanya sekedar untuk menerapkan rumus-rumus yang telah diketahui namun difokuskan pada peningkatan kemampuan berpikir matematis khususnya kemampuan berpikir matematik tingkat tinggi yang akan bermanfaat bagi dirinya dalam memecahkan masalah. Salah satu

kemampuan matematis yang termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu kemampuan koneksi matematik.

Matematika merupakan satu kesatuan, di mana konsep yang satu berhubungan dengan konsep yang lain. Atau dengan kata lain untuk mempelajari suatu konsep tertentu dalam matematika diperlukan prasarat dari konsep-konsep yang lain. Dengan demikian, kemampuan koneksi matematik merupakan salah satu standar yang sangat penting untuk dikembangkan pada diri mahasiswa sebab ketika mahasiswa dapat mengoneksikan ide-ide matematik, mereka akan memahami

¹PGSD Universitas Negeri Malang, Email: Yuniawatika.fip@um.ac.id

matematika secara lebih dalam dan lebih lama (NCTM, 2000).

Selain itu National Council of Teachers of Mathematics atau NCTM (2000) juga menyebutkan bahwa melalui pembelajaran yang menekankan pada keterkaitan antar ide-ide matematik, mahasiswa tidak belajar matematika tanpa makna, namun mahasiswa juga belajar tentang kegunaan matematika itu sendiri. Hal tersebut sangatlah penting dalam membangkitkan motivasi belajar mahasiswa, khususnya terhadap matematika. Matematika yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, tentu akan lebih menarik dibandingkan dengan matematika yang abstrak dan dikerjakan tanpa suatu makna yang berarti bagi mahasiswa, serta dapat menimbulkan rasa bosan dan jenuh. Rasa bosan dan jenuh pada mahasiswa juga dapat terjadi akibat pelajaran matematika yang diberikan oleh dosen, terlalu banyak mengharuskan untuk menghafal rumus. Hal tersebut dapat terjadi karena dosen tidak menekankan koneksi matematik dalam kegiatan pembelajarannya di kelas.

Seharusnya matematika itu diajarkan tidak secara terpisah-pisah namun harus ada kaitannya antara konsep yang akan atau sedang diajarkan kepada mahasiswa dengan konsep lainnya, sebab matematika itu merupakan ilmu pelajaran yang terintegrasi sebagaimana disebutkan oleh NCTM (2000: 64) bahwa "... mathematics is an integrated field of study". Tanpa koneksi matematik, siswa maupun mahasiswa harus belajar terlalu banyak konsep dan keterampilan matematik yang terpisah-pisah, namun dengan koneksi matematik, siswa maupun mahasiswa dapat membangun pengetahuan baru mereka berdasarkan dari pengetahuan sebelumnya yang telah dimilikinya (NCTM, 2000).

Kemampuan koneksi adalah kemampuan untuk mengaitkan konsep matematika dengan konsep matematika, konsep matematika dengan kehidupan

sehari-hari, dan konsep matematika dengan bidang ilmu lainnya. Oleh karena itu, koneksi matematik sangatlah penting karena dengan memiliki kemampuan koneksi maka pemahaman matematiknya akan semakin dalam dan bertahan lama. Sumarmo (2010) menyatakan bahwa koneksi matematis (mathematical connections) merupakan kegiatan yang meliputi: mencari hubungan antara berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematik; menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari; memahami representasi ekuivalen konsep yang sama; mencari koneksi satu prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antar topik matematika dengan topik lain. Berdasarkan indikator tersebut, maka kegiatan yang tergolong pada koneksi matematik diantaranya adalah koneksi antar topik matematika, koneksi antar bidang studi lain, dan koneksi dengan kehidupan sehari-hari. Adapun indikator yang digunakan pada penelitian ini yaitu mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep, topik dan prosedur matematika, menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari, dan mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.

Setiap mahasiswa tentunya memiliki kemampuan koneksi matematik yang berbeda-beda. Banyak faktor yang menyebabkan perbedaan, salah satunya gender. Menurut Sanusi (2015:473) gender merupakan pengelompokkan kedalam jenis kelamin yaitu laki-laki dan perempuan. Santrock (dalam Untarti&Subekti:2016) menyatakan bahwa gender berpengaruh dalam prestasi belajar, karena gender merupakan dimensi sosiokultural dan psikologis dari laki-laki dan perempuan. Hal ini sejalan dengan Keitel (dalam Nafi'an, 2011) yang menyatakan bahwa gender, sosial, dan budaya berpengaruh pada pembelajaran Matematika. Peneliti

menduga adanya perbedaan kemampuan berpikir matematik khususnya kemampuan koneksi matematik antara mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan tergantung dengan keterampilan dan tingkat intelegensi yang dimiliki.

Permasalahan yang akan diteliti adalah kemampuan koneksi matematik mahasiswa ditinjau dari perbedaan gender. Apakah dengan adanya perbedaan gender ini akan berdampak pada terjadinya perbedaan dalam kemampuan koneksi matematik. Mahasiswa dalam penelitian ini adalah mahasiswa PGSD FIP UM. Berdasarkan uraian di atas maka perlunya mengetahui perbedaan kemampuan koneksi matematik mahasiswa calon guru SD dalam menyelesaikan masalah ditinjau dari perbedaan gender

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini bersifat membandingkan hasil kemampuan koneksi matematik mahasiswa PGSD antara mahasiswa laki-laki dan perempuan, dengan demikian penelitian ini termasuk tipe penelitian komparatif dengan pendekatan kuantitatif. Selain itu, penelitian ini memberikan gambaran tentang kemampuan koneksi matematik dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari perbedaan gender. Penelitian ini dilakukan di Program Studi PGSD Jurusan KSDP Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang.

Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi PGSD FIP UM dengan subjek penelitian menggunakan sampel representative, dari 9 kelas diambil 3 kelas mahasiswa angkatan 2014 sebanyak 63 siswa yang terdiri dari 20 laki-laki dan 43 perempuan dari mahasiswa angkatan 2014. Alasan peneliti memilih mahasiswa angkatan 2014 agar hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi pembelajaran khususnya matematika di PGSD Universitas Negeri Malang.

Data kemampuan koneksi matematik tersebut diperoleh melalui tes

Essay yang mewakili materi mata kuliah matematika dasar, aritmetika SD, dan geometri pengukuran. Bentuk tes yang digunakan adalah uraian, karena langkah-langkah pengerjaan, ketelitian, daya kreatif, pemahaman mahasiswa, serta semua kemampuan koneksi matematik dapat dilihat. Tes kemampuan koneksi disusun berdasarkan rumusan indikator pembelajaran yang dituangkan dalam kisi-kisi tes.

Sebelum pelaksanaan eksperimen dilakukan, terlebih dahulu instrumen tes kemampuan koneksi matematik diujicobakan untuk mengetahui kelayakan dari tes kemampuan koneksi matematik itu sendiri yaitu untuk melihat validitas kriterium butir soal dan reliabilitas. Instrumen tes diujicobakan terlebih dahulu kepada 18 mahasiswa di luar sampel.

Data hasil penelitian tentang kemampuan koneksi matematik mahasiswa PGSD UM dianalisis melalui analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif dilakukan untuk menyajikan data setiap variabel dalam besaran-besaran statistik seperti rata-rata (mean), data minimum, data maksimum, dan simpangan baku (standar deviasi). Sedangkan untuk mengetahui perbedaan kemampuan koneksi matematik mahasiswa PGSD dilakukan dengan menggunakan statistik inferensial.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan analisis data kemampuan koneksi matematik, berikut disajikan hasil deskripsi kemampuan koneksi matematik berdasarkan materi mata kuliah dan perbedaan gender.

Tabel 1. Deskripsi Data Kemampuan Koneksi Matematik Berdasarkan Materi Mata Kuliah, dan Perbedaan Gender

Materi Mata Kuliah	Gender	Data			
		\bar{X}	SD	X_{min}	X_{maks}
Geometri	L	1,75	1,8	0	4
					20

Pengukuran	P	3,6 5	1,11	0	4	4 3
Aritmetika	L	0,4	0,94	1	4	2 0
	P	0,0 2	0,15	0	1	4 3
Matematika dasar	L	0,5 5	1,09	0	4	2 0
	P	1,5 8	1,71	0	4	4 3

Dari Tabel 1 terlihat bahwa dari materi mata kuliah geometri pengukuran dan matematika dasar rata-rata kemampuan koneksi pada perempuan lebih tinggi jika dibandingkan dengan laki-laki. Sedangkan pada materi mata kuliah aritmetika kemampuan koneksi pada perempuan lebih rendah jika dibandingkan dengan laki-laki. Jika pada tabel 1 berdasarkan materi mata kuliah, maka secara keseluruhan akan ditampilkan data deskriptif di bawah ini:

Tabel 2 Deskripsi Data Tes Kemampuan Koneksi Matematik

Jenis Kemampuan	Gender	Data				
		\bar{X}	SD	X_m in	X_m aks	N
Kemampuan Koneksi Matematik	L	2,7	2,62	0	8	2 0
	P	5,2 6	2,17	0	8	4 3

Berdasarkan hasil deskripsi data, maka diperoleh data bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematik laki-laki lebih rendah jika dibandingkan dengan rata-rata kemampuan koneksi matematik perempuan. Berdasarkan tabel 1 dan 2 terlihat bahwa terdapat perbedaan kemampuan antara mahasiswa laki-laki dan perempuan namun perbedaan ini tidak dapat dijadikan patokan untuk menyimpulkan bahwa laki dan perempuan tidak setara (ekuivalen). Untuk mengetahui perbedaan tersebut dilakukan dengan pengujian hipotesis statistik yang menghasilkan kesimpulan tentang perbedaan atau kesetaraan, dengan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Untuk uji tersebut di atas

diolah dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 for windows.

Berdasarkan perhitungan untuk menguji normalitas dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov program SPSS, diperoleh data nilai pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Uji Normalitas Data Jenis Kemampuan Koneksi Matematik Mahasiswa Berdasarkan Perbedaan Gender
Tests of Normality

Gender	Kolmogorov-Smirnov ^a			α	H_0
	Statistic	Df	Sig.		
Laki-laki	.874	20	.014	0,05	Tolak
Perempuan	.855	43	.000	0,05	Tolak

a. Lilliefors Significance Correction

Dari hasil perhitungan untuk uji normalitas data tes kemampuan koneksi matematik berdasarkan perbedaan gender yang disajikan pada Tabel 3 di atas, nampak bahwa kemampuan koneksi matematik pada mahasiswa laki-laki dan perempuan dari uji Kolmogorov Smirnov memiliki nilai *p-value* lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Karena nilai-nilai *p-value* tersebut lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$ maka hipotesis nol ditolak.

Karena setelah dilakukan uji normalitas, data tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas variansi. Selanjutnya adalah uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji non-parametrik yaitu uji Mann-Whitney U pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan program SPSS, diperoleh data nilai pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Uji Perbedaan Rerata Kemampuan Koneksi Matematik Berdasarkan Perbedaan Gender

Test Statistics ^a	
	Skor
Mann-Whitney U	201.000
Wilcoxon W	411.000
Z	-3.460
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

^a.Grouping Variable: Gender

Berdasarkan pengujian statistik pada Tabel 4 diperoleh (Sig.) uji *Mann-Whitney* sebesar 0,001 yang lebih kecil dari 0,05 artinya H_0 ditolak artinya, terdapat perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematik yang signifikan antara laki-laki dan perempuan. Karena terdapat perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematik yang signifikan antara laki-laki dan perempuan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji *Mann-Whitney* satu pihak untuk mengetahui kemampuan koneksi matematik gender mana yang lebih baik. Rumusan hipotesis statistik yang akan diuji adalah:

H_0 : Kemampuan koneksi matematik mahasiswa perempuan secara signifikan tidak lebih baik daripada mahasiswa laki-laki.

H_1 : Kemampuan koneksi matematik mahasiswa perempuan secara signifikan lebih baik daripada mahasiswa laki-laki.

Kriteria pengujian dengan menggunakan *software SPSS 13.0 for windows* berdasarkan taraf signifikansi 5% adalah (Uyanto, 2006:282):

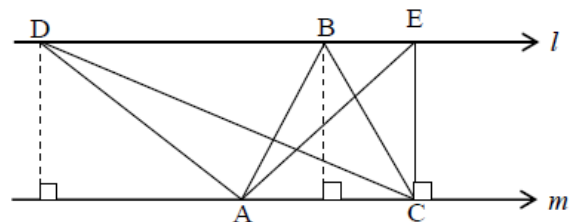
H_0 : diterima jika nilai signifikansi dibagi dua $\geq 0,05$

H_1 : ditolak jika nilai signifikansi dibagi dua $< 0,05$

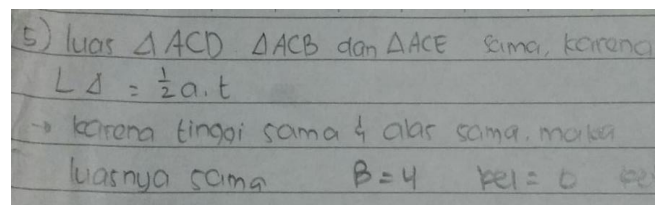
Berdasarkan pengujian statistik diperoleh (Sig.) uji *Mann-Whitney* sebesar 0,001 untuk uji dua sisi (*two tail*), sehingga untuk uji satu sisi kita harus membagi dua menjadi $\frac{0,001}{2} = 0,0005$ (Uyanto, 2006: 288). Karena $0,0005 < 0,05$ artinya H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematik mahasiswa perempuan secara signifikan lebih baik daripada mahasiswa laki-laki.

Berdasarkan analisis hasil tes koneksi matematik pada mahasiswa laki-laki dan perempuan, menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematik yang signifikan antara mahasiswa laki-laki dan perempuan. Kemampuan koneksi

matematik mahasiswa perempuan lebih baik dibandingkan mahasiswa laki-laki. Berikut merupakan hasil jawaban mahasiswa laki-laki dan perempuan yang menunjukkan kemampuan koneksi mahasiswa.

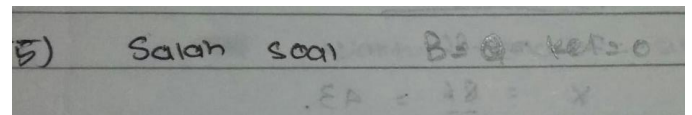


Soal: Diketahui garis l sejajar dengan garis m . Bagaimanakah hubungan antara luas segitiga ACD , ACB , dan



ACE ? Jelaskan!

Gambar 1 Hasil Pekerjaan Mahasiswa Perempuan



Gambar 2 Hasil Pekerjaan Mahasiswa Laki-laki

Berdasarkan hasil salah satu jawaban, mahasiswa perempuan dapat mencari hubungan berbagai representasi konsep dibandingkan mahasiswa laki-laki. Selain itu, mahasiswa perempuan lebih mampu memahami hubungan antar topik matematika dibandingkan mahasiswa laki-laki. Dengan demikian, hasil analisis ini mendukung hasil analisis statistik yang menyatakan bahwa mahasiswa perempuan memiliki kemampuan koneksi matematik yang lebih baik dibandingkan mahasiswa laki-laki.

Hasil penelitian terdahulu, Karim dan Sumartono (2015) menemukan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis, antara mahasiswa laki-laki dengan mahasiswa perempuan, baik itu kemampuan koneksi internal maupun

kemampuan koneksi eksternal. Dengan demikian, hasil penelitian ini membantah hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Karim dan Sumartono.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematik mahasiswa PGSD ditinjau dari perbedaan gender. Artinya kemampuan koneksi matematik mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan berbeda dengan kemampuan koneksi matematik mahasiswa perempuan secara signifikan lebih baik daripada mahasiswa laki-laki. Implikasi hasil penelitian dalam perkuliahan adalah pada pelaksanaan perkuliahan perlu adanya perbedaan perlakuan antara mahasiswa laki-laki dan perempuan.

Keterbatasan dari penelitian ini adalah jumlah subjek penelitian yang relatif kecil, sehingga untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan melibatkan subyek penelitian yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Karim & Sumartono. (2015). *Kemampuan Mahasiswa Membuat Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Gender*. Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 1, No. 2, Mei - Agustus 2015 STKIP PGRI Banjarmasin.
- Nafi'an, M.I. (2011). *Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gender Di Sekolah Dasar*. (Online) Ilman.unesa@gmail.com. <http://eprints.uny.ac.id/7413/1/p-53.pdf>, diakses 27 Maret 2016 pukul 20.59 WIB.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston VA: The National Council of Teachers of Mathematics Inc.
- Sanusi. 2015. *Profil Penalaran Relasional Mahasiswa Calon Guru Matematika dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Perbedaan Gender*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan. <http://semnas.fkip.umpo.ac.id/wp-content/uploads/2015/12/061-Sanusi.pdf>.
- Sumarmo, U.(2010). *Berfikir dan Disposisi: Apa, Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. FPMIPA UPI.: Tidak Diterbitkan.
- Untarti, Reni dan Fitrianto Eko Subekti. 2016. Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Ditinjau dari Gender pada Mata Kuliah Telaah Kurikulum SMP. Jurnal Pythagoras, 5(2): 139-150. Oktober 2016.
- Uyanto, S. S. (2006). *Pedoman Analisis Data Dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.