

KONTRIBUSI Kecerdasan Spiritual dan Kecerdasan Matematis Logis Terhadap Penyelesaian Masalah Pembuktian dan Kecemasan Matematika

Rizqona Maharani^a

^aProgram Studi Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri Kudus
Jl. Conge Ngembalrejo Bae Kudus, rmaharani@stainkudus.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan hubungan dan nilai kontribusi antara kecerdasan spiritual dan kecerdasan matematis logis terhadap penyelesaian masalah pembuktian dan kecemasan matematika. Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika yang terdiri dari dua kelas. Sampel diambil secara random menggunakan teknik *cluster random sampling*. Sampel terdiri dari tiga puluh lima mahasiswa di kelas A. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes kecerdasan matematika dan tes penyelesaian masalah pembuktian pada mata kuliah logika matematika. Pengumpulan data kecerdasan spiritual dan kecemasan matematika menggunakan instrumen angket. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang melibatkan metode korelasi dan regresi berganda untuk analisis data. Analisis data juga menggunakan korelasi kanonik untuk menemukan nilai kontribusi dan hubungan secara simultan antara kecerdasan spiritual dan kecerdasan matematis logis terhadap nilai penyelesaian masalah pembuktian dan kecemasan matematika. Hasil penelitian dapat diringkas sebagai berikut. (1) terdapat hubungan positif secara simultan antara kecerdasan spiritual dan kecerdasan matematis logis terhadap hasil penyelesaian masalah pembuktian. Nilai kontribusinya adalah 95,2%, (2) terhadap hubungan negatif secara simultan antara kecerdasan spiritual dan kecerdasan matematis logis terhadap kecemasan matematika. Nilai kontribusinya adalah 95,4%, (3) terdapat hubungan yang signifikan secara simultan antara kecerdasan spiritual dan kecerdasan matematis logis terhadap hasil penyelesaian masalah pembuktian dan kecemasan matematika. Nilai korelasi kanonik sebesar 0,982 pada fungsi pertama. Selain itu, nilai *square correlation* sebesar 0,963 yang berarti bahwa kovariat variabel kanonik mampu menunjukkan variasi sebesar 96,43% pada variabel kanonik terikat.

Kata kunci: Kecerdasan spiritual, kecerdasan matematis logis, kecemasan matematika, dan penyelesaian masalah pembuktian.

ABSTRACT

This study was determine contribution value and relationship beetwen spiritual quotientt and logical-mathematical intelligences towards achievement of proof and problem solving, and mathematics anxiety. The population of this study were students in mathematics education program who consisting of two classes. The sample was taken randomly used cluster random sampling technique. The participants were thirty five students in Class-A. Instrument used to collect data is test of logical mathematical intelligences and test of proof and problem solving in logic mathematics subject. Spiritual quotient and mathematics anxiety data collection used questionnaire instrument. This study used quatitative research employing correlation and multiple regression method for data analysis. Data analysis also used canonic correlation to find contribution value and correlation beetwen spiritual quotient and logical mathematical towards achievement of proof and problem solving, and mathematics anxiety simultaneously. The result can be summarized as follows. (1) there is positive correlation beetwen spiritual quotient and logical mathematical intelligences towards achievement of proof and problem solving simultaneously. It has 95,2%

contribution value, (2) there is negative correlation between spiritual quotient and logical mathematical intelligences towards mathematics anxiety simultaneously. It has 95,4% contribution value. (3) there is significant correlation between spiritual quotient and logical mathematical intelligences towards achievement of proof and problem solving, and mathematics anxiety simultaneously. It has 0,982 canonic correlation value in the first function. In the other hand, square correlation value is 0,963 which is mean that covariate of canonical variable able to show 96,43% variate in dependent canonic variable.

Keywords: Spiritual quotient, logical mathematical intelligences, mathematics anxiety, and achievement of proof and problem solving.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika memiliki peran yang sangat penting dalam keberhasilan pembangunan mutu pendidikan di Indonesia karena matematika merupakan ilmu dasar yang yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan. Selain itu, pendidikan matematika berfungsi untuk mengembangkan keterampilan dasar yang berguna dalam kehidupan sehari-hari, mengarahkan pada pemikiran yang logis, dan sebagai komponen penting pada bidang ilmiah lainnya.

Zayyadi (2016) berpendapat bahwa masih adanya guru di sekolah yang mengajarkan matematika secara mekanistik, hanya mengajarkan rumus-rumus matematika, kemudian meminta siswa menghafalkan konsep matematika, menyebabkan siswa menjadi tidak mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang sifatnya rumit. Menyelesaikan masalah matematika merupakan salah satu aspek penting dan

mendasar dalam belajar matematika. Saat menyelesaikan masalah matematika, individu beradaptasi dan memperluas pemahaman dengan menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki dan membangun hubungan baru dalam struktur pengetahuan mereka (Silver dan Marshall, 1990). Namun, kebanyakan siswa di sekolah menengah mengalami kesulitan untuk mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru yang akan dipelajari, serta belum terbiasa merubah persoalan yang dinyatakan dengan kalimat sehari-hari ke dalam simbol-simbol matematika (Angrehehi, 2013). Jika permasalahan tersebut dibiarkan saja, maka dapat berdampak pada keberhasilan siswa dalam belajar matematika ke jenjang yang lebih tinggi, yaitu pada jenjang pendidikan tinggi.

Matematika di bangku perkuliahan tentunya berbeda dengan matematika sekolah. Saat belajar matematika, mahasiswa tidak lagi

dihadapkan pada permasalahan matematika menemukan (*problem to find*) tetapi seringkali dihadapkan pada masalah pembuktian (*problem to prove*). Masalah pembuktian merupakan aspek penting dalam matematika. Seperti yang diketahui, matematika dikembangkan melalui teorema-teorema yang harus dibuktikan kebenarannya secara deduktif. Berdasarkan metode yang digunakan, pembuktian dalam matematika dapat diklasifikasikan dengan pembuktian langsung dan pembuktian tidak langsung. Jenis pembuktian tidak langsung adalah pembuktian dengan kontradiksi dan kontraposisi. Sedangkan jenis pembuktian langsung adalah pembuktian dengan induksi matematika dan contoh penyangkal (Iswahyudi, 2012). Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan tentang penyelesaian masalah pembuktian sangat dibutuhkan mahasiswa dalam belajar matematika.

Beberapa mahasiswa beranggapan bahwa permasalahan pembuktian yang harus dibuktikan secara deduktif adalah permasalahan yang sulit. Hal ini tentu menjadi masalah serius manakala kesulitan dalam penyelesaian masalah pembuktian tersebut, menyebabkan mahasiswa mengalami perasaan negatif terhadap matematika sehingga mempengaruhi hasil belajarnya. Perasaan

negatif yang berlebihan terhadap matematika merupakan manifestasi dari gejala kecemasan yang bersifat negatif. Individu yang sangat cemas akan merasa tidak berdaya dan panik jika dihadapkan dengan permasalahan matematika (Yenilmez, Girginer, dan Uzun, 2007). Atas dasar inilah, peneliti ingin mengungkap faktor apa saja yang mempengaruhi kemampuan siswa dalam penyelesaian masalah pembuktian pada matakuliah logika matematika. Sebenarnya banyak faktor yang dapat menjadi penentu keberhasilan seseorang. Akan tetapi, kebanyakan orang masih menganggap bahwa kecerdasan intelektual (IQ) merupakan salah satu faktor penting. Meskipun demikian, beberapa psikolog seperti Wolman dan Howard Gardner menentang anggapan umum yang sudah diyakini tersebut, dan beranggapan bahwa ada kecerdasan lain seperti kecerdasan spiritual dan *multiple intelligences* yang sangat berperan terhadap keberhasilan seseorang.

Wolman (2001) mendefinisikan kecerdasan spiritual sebagai kemampuan manusia untuk memaknai hidup dan secara bersamaan menjalin hubungan tanpa batas diantara setiap orang dan dunia tempat kita tinggal. Bahkan Zohar dan Marshall (2010) menekankan bahwa kecerdasan intelektual (IQ) dan

kecerdasan emosional (SQ) merupakan bagian integral dari kecerdasan spiritual. Mishra dan Vashist (2014) menjelaskan bahwa kecerdasan intelektual (IQ) memungkinkan kita untuk berfikir dan kecerdasan emosional membantu kita untuk menghubungkan, sedangkan kecerdasan spiritual memungkinkan kita melakukan kedua hal tersebut. Ini artinya kecerdasan spiritual dapat dipandang sebagai landasan yang diperlukan untuk memfungsikan kecerdasan intelektual dan emosional secara bersamaan. Seseorang yang memiliki kecerdasan spiritual tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis dan kreatif, bekerja secara efektif, mampu menghadapi rintangan dan inovatif. Sementara itu, Ulfah (2010) menyebutkan bahwa seseorang yang memiliki kecerdasan spiritual tinggi akan selalu memegang erat prinsip-prinsip kebenaran, dan akan takut melakukan perbuatan-perbuatan melanggar norma yang berlaku. Karakteristik tersebut tentu sangat bermanfaat bagi mahasiswa saat menyelesaikan masalah pembuktian matematika, karena dalam pembuktiannya harus selalu didasarkan pada aksioma-aksioma dan teorema-teorema yang sudah terbukti kebenarannya. Sedangkan seseorang yang memiliki kecerdasan spiritual rendah cenderung kurang percaya diri, apatis,

memiliki motivasi belajar rendah dan mudah putus asa. Hal tersebut jika dialami mahasiswa secara terus menerus saat belajar matematika maka memungkinkan mahasiswa akan selalu merasa cemas terhadap matematika.

Di sisi lain, terdapat teori *multiple intelligences* yang menunjukkan bahwa terdapat tujuh jenis kecerdasan dasar yang menentukan keberhasilan seseorang (Amstrong, 2013: 5). Teori kecerdasan *multiple* menegaskan bahwa setiap orang memiliki beberapa level kecerdasan dan memiliki profil kecerdasan masing-masing yang dapat dikembangkan dengan cara yang berbeda pada setiap individu (Mahmot *et al.*, 2014). Salah satu profil kecerdasan *multiple* yang erat kaitannya dengan matematika adalah kecerdasan matematis logis. Hoerr (2000: 4) menyatakan bahwa, kecerdasan matematis logis meliputi kemampuan untuk mengatasi masalah yang rumit dan untuk mengenali pola-pola perintah. Sedangkan Armstrong (2013: 6) menyatakan bahwa kecerdasan matematis logis memuat kemampuan dalam menggunakan angka secara efektif dan kepekaan terhadap pola-pola dan hubungan-hubungan yang logis, pernyataan dan dalil (jika-maka, sebab-akibat), fungsi, dan abstraksi terkait lainnya. Adapun karakteristik kecerdasan

matematis logis adalah merasa tertolong dengan arahan yang dilakukan secara bertahap, mudah menyelesaikan masalah, senang dengan teka-teki yang membutuhkan alasan rasional dan tidak merasa puas jika sesuatu yang dipelajari tidak memberikan makna dalam kehidupan. Akibatnya, seorang mahasiswa yang memiliki kecerdasan matematis logis tinggi akan senang menyelesaikan masalah matematika, termasuk masalah pembuktian matematika yang penyelesaiannya membutuhkan alasan rasional berdasarkan dalil-dalil yang ada. Sedangkan mahasiswa yang memiliki kecerdasan matematis logis rendah akan merasa frustrasi dan selalu merasa kecewa jika dihadapkan pada permasalahan matematika yang penyelesaiannya membutuhkan pola pikir terstruktur (Maharani, 2015). Sehingga tidak heran jika perasaan yang sifatnya negatif tersebut dapat memicu munculnya gejala kecemasan matematika yang berdampak pada hasil belajar matematikanya.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait faktor-faktor yang menjadi prediktor munculnya gejala kecemasan matematika dan keberhasilan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah

pembuktian. Faktor-faktor yang dibicarakan dalam penelitian ini adalah kecerdasan spiritual dan kecerdasan matematis logis. Selain itu, peneliti juga tertarik untuk mengkaji seberapa besar kontribusi faktor prediktor tersebut (kecerdasan spiritual dan matematis logis) terhadap munculnya gejala kecemasan matematika dan kemampuan penyelesaian masalah pembuktian pada matakuliah logika matematika dan himpunan.

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian korelasional. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa semester II Tadris Matematika IAIN Kudus Tahun 2017/2018. Teknik pengambilan sampel digunakan tekni *cluster random sampling* karena dari mahasiswa yang berada di dua kelas Tadris Matematika angkatan 2017/2018 diambil satu kelas secara acak sebagai sampel penelitian. Banyak sampel pada penelitian ini adalah tiga puluh lima mahasiswa. Variabel dependen pada penelitian ini adalah nilai penyelesaian masalah pembuktian, dan kecemasan matematika. Sedangkan variabel *independent* dalam penelitian ini adalah kecerdasan spiritual dan kecerdasan matematis logis. Pengumpulan data menggunakan metode

tes dan metode angket. Metode tes digunakan untuk mengumpulkan data kecerdasan matematis logis dan nilai penyelesaian masalah pembuktian. Metode angket digunakan untuk mengumpulkan data kecerdasan spiritual dan kecemasan matematika. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode korelasi dan regresi ganda. Selain itu, juga digunakan korelasi kanonik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen penelitian penelitian digunakan untuk mengambil data, maka instrumen di uji validitas dan reliabilitasnya. Validitas instrumen digunakan validitas isi oleh *judgmental expert*. Setelah validitas ini selesai dilakukan maka dilakukan ujicoba instrumen kepada responden di luar sampel penelitian tapi masih dalam populasi yang sama. Sampel uji coba tersebut adalah mahasiswa Tadris Matematika kelas B. Hasil uji coba angket kecerdasan spiritual menjelaskan dari 40 butir terdapat 6 butir pernyataan yang memiliki indeks konsisten internal kurang dari 0,3. Dengan memperhatikan kesesuaian setiap indikator dan proporsi butir *favorable* dan *unfavorable* maka butir angket yang digunakan untuk mengambil data hanya sejumlah 20. 20 butir tersebut diuji reliabilitasnya dan

diperoleh indeks perhitungan sebesar 0,853. Sedangkan hasil uji coba angket kecemasan matematika dari 48 butir pernyataan diambil 24 butir yang memiliki indeks konsistensi internal kurang dari 0,3. 24 butir pernyataan tersebut memiliki indeks reliabilitas sebesar 0,868. Pada hasil uji coba instrumen tes kecerdasan matematis logis, dari 35 soal objektif maka diambil 20 soal yang memenuhi kriteria daya pembeda dan tingkat kesukaran yang telah ditetapkan. Setelah itu, 20 soal tersebut di uji reliabilitas dan menunjukkan indeks reliabilitas sebesar 0,714. Sementara itu, pada instrumen tes penyelesaian masalah pembuktian pada mata kuliah logika matematika berbentuk soal uraian dan hanya dilakukan validitas isi oleh *judgmental expert* yaitu Dosen Tadris Matematika.

Setelah instrumen digunakan untuk mengambil data penelitian, maka dilakukan analisis data menggunakan metode uji statistik korelasi dan regresi berganda, serta korelasi kanonik untuk menjawab pertanyaan penelitian. Sebelum itu, dilakukan uji prasyarat normalitas, moskedastisitas, linieritas dan multikolinieritas terhadap data yang diperoleh. Hasil uji tersebut menunjukkan sampel yang diambil berasal dari populasi normal, terjadi gejala

homoskedastisitas, model yang digunakan linier, dan tidak ada multikolinieritas antar variabel bebas dalam model regresi.

Hasil uji hipotesis simultan antara kecerdasan spiritual dan kecerdasan matematis logis terhadap penyelesaian masalah pembuktian matematika ditunjukkan Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pengujian Keterandalan Model Regresi/ Uji Simultan Model

Sumber	JK	dk	RK	P _{value}
Regresi	17461,45	2	8730,73	0,000
Residual	880,72	32	27,522	
Total	18342,17	34	-	

Oleh karena $P_{value} < \alpha$ maka H_0 ditolak sehingga mengakibatkan penerimaan H_1 . Ini berarti bahwa model regresi linier ganda yang diestimasi telah layak digunakan dalam menggambarkan hubungan kecerdasan spiritual dan kecerdasan matematis logis terhadap

penyelesaian masalah pembuktian logika matematika. Setelah uji tersebut dilakukan, peneliti melakukan uji koefisien regresi dengan menggunakan uji t. Hasil uji ini dirinci pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Uji Koefisien Regresi Antara (X_1) , (X_2) dengan (Y_1)

Model	Unstandardized Coefficients		t	P _{value}
	B	Std.Error		
(Constant)	-65,267	13,682	-4,77	0,000
(X_1)	1,285	0,34	3,774	0,001
(X_2)	0,736	0,135	5,455	0,000

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui signifikansi pada variabel bebas kecerdasan spiritual sebesar $P_{value} = 0,001$ yang nilainya lebih kecil dari α , sehingga dapat disimpulkan bahwa kecerdasan spiritual memiliki hubungan yang signifikan dengan kemampuan pembuktian logika matematika. Sedangkan nilai signifikansi untuk kecerdasan matematis logis adalah 0,000 $< \alpha$ yang berarti kecerdasan matematis

logis memiliki hubungan yang signifikan dengan kemampuan pembuktian logika matematika. Selain itu, pada Tabel 2 dapat diketahui persamaan model regresi linier berganda yaitu:

$$Y_1 = -65,267 + 1,285 X_1 + 0,736 X_2$$

Kemudian untuk menentukan berapa besar kontribusi secara simultan antar variabel bebas (X_1) , (X_2) dengan (Y_1) dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Besar kontribusi antara (X_1) , (X_2) dengan (Y_1)

<i>R</i>	<i>R</i> ²	Adjusted <i>R</i> ²	Std. Error of The Estimate
0,976	0,952	0,949	5,246

Berdasarkan Tabel 3 tersebut diketahui koefisien korelasi 0,976 dan $R^2 = 0,952$. Besar kontribusi bersama antara variabel bebas dengan kemampuan pembuktian logika matematika adalah $0,952 \times 100\% = 95,2\%$. Berdasarkan persamaan model regresi, koefisien korelasi dan besar kontribusi menandakan

adanya hubungan positif yang sangat kuat antara dua variabel bebas (X_1) , (X_2) dengan (Y_1) .

Sedangkan hasil uji hipotesis simultan antara kecerdasan spiritual dan kecerdasan matematis logis dengan kecemasan matematika dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Pengujian Keterandalan Model Regresi/ Uji Simultan Model Antara (X_1) , (X_2) dengan (Y_2)

Sumber	<i>JK</i>	<i>dk</i>	<i>RK</i>	<i>P</i> _{value}
Regresi	2461,98	2	1230,988	0,000
Residual	119,17	32	3,724	
Total	2581,14	34	-	

Oleh karena $P_{value} < \alpha$ maka H_0 ditolak sehingga mengakibatkan penerimaan H_1 . Ini berarti bahwa model regresi linier ganda yang diestimasi telah layak digunakan dalam menggambarkan hubungan kecerdasan spiritual dan

kecerdasan matematis logis dengan kecemasan matematika. Kemudian dilakukan uji t untuk mengetahui signifikansi koefisien regresi yang dirinci pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Koefisien Regresi Antara (X_1) , (X_2) dengan (Y_2)

Model	Unstandardized Coefficients		<i>t</i>	<i>P</i> _{value}
	<i>B</i>	Std.Error		
(Constant)	101,801	5,033	20,228	0,000
(X_1)	-0,358	0,125	-2,861	0,007
(X_2)	-0,325	0,05	-6,541	0,000

Tabel 5 memperlihatkan nilai probability variabel bebas kecerdasan spiritual yaitu $P_{value} = 0,007$. Selain itu, nilai probability variabel kecerdasan matematis logis sebesar $P_{value} = 0,000$.

Kedua nilai probability dari variabel bebas tersebut kurang dari $\alpha = 0,01$, sehingga dapat disimpulkan bahwa baik kecerdasan spiritual dan kecerdasan matematis logis memiliki hubungan yang

signifikan dengan kemampuan kecemasan matematika. Pada Tabel 5

juga dapat diketahui persamaan model regresi linier berganda yaitu:

$$Y_2 = 101,801 - 0,358 X_1 - 0,325 X_2.$$

Tabel 6. Besar kontribusi antara (X_1), (X_2) dengan (Y_2)

R	R²	Adjusted R²	Std. Error of The Estimate
0,977	0,954	0,951	1,93

Tabel 6 tersebut menjelaskan $R^2 = 0,954$ dan koefisien korelasi sebesar 0,977. Besar kontribusi bersama antara variabel bebas dengan kecemasan matematika adalah $0,954 \times 100\% = 95,4\%$. Berdasarkan model regresi linier, dan keluaran pada Tabel 6 maka terdapat hubungan negatif yang sangat kuat antara dua variabel bebas (X_1), (X_2) dengan (Y_2).

Uji korelasi kanonik dilakukan untuk mengetahui hubungan secara

simultan antara dua variabel bebas dengan dua variabel terikat sekaligus. Uji ini dilakukan dengan melihat terlebih dahulu apakah fungsi kanonik yang terbentuk signifikan. Banyaknya variabel bebas dan terikat pada penelitian ini, menentukan jumlah fungsi kanonik yang terbentuk. Berikut Tabel 7 output SPSS dari uji korelasi kanonik menunjukkan jumlah fungsi kanonik beserta korelasinya.

Tabel 7. Eigenvalues and Canonical Correlations

Root No	Eigenvalue	Pct.	Cum. Pct.	Canon Cor.	Sq. Cor
1	27,03947	99,88750	99,88750	0,98201	0,96434
2	0,03045	0,11250	100,000	0,17191	0,02955

Pada output Tabel 7, terlihat "Root No." sebagai penunjuk banyak fungsi kanonik. Nilai korelasi kanonik (*Canonical Correlation*) pada fungsi pertama (1) yaitu 0,982 dan nilai korelasi kanonik fungsi kedua (2) yaitu 0,172. Oleh karena korelasi kanonik pertama lebih besar dibandingkan fungsi kedua,

dan *covariate* variabel kanonikal mampu menunjukkan 96,43% variasi dalam variabel kanonik terikat maka korelasi kanonik fungsi pertama lebih utama dan perlu dianalisis lebih lanjut. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap signifikansi fungsi kanonik berikut ini.

Tabel 8. Dimension Reduction Analysis

Roots	Wilks L.	F	Hypoth.DF	Error DF	Sig. of F
1 TO 2	0,03461	67,81642	4,00	62,00	0,000
2 TO 2	0,97045	0,97448	1,00	32,00	0,331

Berdasarkan nilai signifikansi dari fungsi pertama dan kedua, hanya fungsi pertama yang memiliki nilai signifikansi kurang dari $\alpha = 0,01$, yaitu 0,000. Akibatnya, hanya fungsi pertama yang

dapat diproses lebih lanjut. Oleh karena batas kekuatan korelasi variabel adalah 0,5 dan nilai korelasi kanonik fungsi pertama lebih dari 0,5 maka fungsi pertama dapat dianalisis lebih lanjut.

Tabel 9. Multivariate Tests of Significance (S = 2, M = -1/2, N = 14 ½)

Test Name	Value	Approx. F	Hypoth.DF	Error DF	Sig. of F
Pillais	0,03461	15,80562	4,00	64,00	0,000
Hotellings	0,97045	203,02442	4,00	60,00	0,000
Wilks	0,03461	67,81642	4,00	62,00	0,000
Roys	0,96434				

Note: statistic for WILKS' Lambda is exact.

Selain itu, uji simultan berdasarkan keluaran uji Wilks' Lambda memperlihatkan signifikansi kurang dari alpha 0,05 sehingga secara simultan fungsi pertama dapat diproses dan dianalisis lebih lanjut.

Pada penelitian ini memiliki dua variasi kanonik yaitu *dependen canonical variates* yang mencakup nilai penyelesaian masalah pembuktian logika matematik dan kecemasan matematika, serta *independent canonical variates*

yang mencakup kecerdasan spiritual dan kecerdasan matematis logis. Analisis variasi kanonik dilakukan untuk mengetahui kekuatan hubungan antara variabel terikat dan bebas, dengan melihat besaran korelasi setiap variabel bebas dengan variatnya.

1. Bobot Kanonik (*Canonical Weights*)

Output SPSS terkait canonical weights dideskripsikan sebagai berikut.

Tabel 9. Standardized Canonical Coeffitens for Dependent Variables

Variable	Function No.	
	1	2
Y1	0,48271	4,52796
Y2	-0,52344	4,52343

Pada fungsi pertama (1) dapat dijelaskan bahwa bobot kanonik terbesar pada variabel terikat adalah kecemasan matematika (Y2) sebesar -0,523. Sedangkan bobot kanonik terbesar pada

variabel bebas adalah kecerdasan matematis logis (X2) sebesar 0,656. Hal ini dapat dijelaskan pada Output SPSS berikut.

Tabel 10. Standardized Canonical Coeffitien for Covariates

Variable	Canonic Var.	
	1	2
X1	0,36009	2,75099
X2	0,65565	-2,69587

2. Muatan Kanonik (*Canonical Loading*)

Muatan kanonik variabel terikat dijelaskan berdasarkan hasil

keluaran SPSS. Hasil tersebut ditunjukkan pada Tabel 11 berikut ini.

Tabel 11. Correlatios Between Dependent and Canonical Variables

Variable	Function No.	
	1	2
Y1	0,99337	0,11495
Y2	-0,99437	0,10601

Pada fungsi pertama terlihat bahwa urutan muatan kanonik terikat dari yang terkecil sampai yang terbesar adalah variabel kecemasan matematika (Y2) sebesar -0,994 dan variabel nilai penyelesaian masalah pembuktian matematika (Y1) sebesar

0,993. Hal ini berarti bahwa variabel yang memiliki hubungan paling erat dengan variabel terikat kanonik adalah kecemasan matematika. Selain itu, muatan kanonik pada variabel bebas tergambar pada output SPSS berikut ini.

Tabel 12. Correlatios Between Covariate and Canonical Variables

Covariate	Can. Var.	
	1	2
X1	0,97168	0,23632
X2	0,99154	-0,12979

Muatan kanonik variabel bebas dianalisis berdasarkan fungsi pertama yang menunjukkan muatan kanonik terbesar pada kecerdasan matematis logis (X2) sebesar 0,992 dan muatan kanonik terkecil pada variabel kecerdasan spiritual (X1) sebesar 0,972. Artinya, variabel kecerdasan matematis logis dan kecerdasan spiritual memiliki hubungan yang erat dengan variabel kanonik bebas.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis regresi dan korelasi kanonik yang telah dilakukan maka diperoleh hasil sebagai berikut.

1. Kedua variabel X_1 , X_2 memiliki hubungan yang positif dengan Y_1 . Artinya semakin tinggi kecerdasan spiritual dan kecerdasan matematis logis maka semakin tinggi pula kemampuan mahasiswa dalam

- menyelesaikan masalah pembuktian logika matematika dan sebaliknya. Kontribusi bersama antara variabel X_1 , X_2 terhadap Y_1 adalah 95,2%.
2. Kedua variabel X_1 , X_2 memiliki hubungan yang negatif dengan Y_2 . Artinya semakin tinggi kecerdasan spiritual dan kecerdasan matematis logis maka semakin rendah pula kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah pembuktian logika matematika dan sebaliknya. Kontribusi bersama antara variabel X_1 , X_2 terhadap Y_1 adalah 95,4%.
3. Ada hubungan simultan yang signifikan antara nilai penyelesaian masalah pembuktian logika matematika dan kecemasan matematika dengan kecerdasan spiritual dan kecerdasan matematis logis. Kedua faktor yang mempengaruhi yaitu kecerdasan spiritual dan kecerdasan matematis logis memiliki hubungan paling kuat dengan kecemasan matematika. Selain itu, juga dijelaskan bahwa kecemasan matematika memiliki korelasi negatif dengan kecerdasan matematis logis dan kecerdasan spiritual.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak yang membantu

dalam penyelenggaraan kegiatan penelitian hingga selesai. Beberapa pihak tersebut adalah IAIN Kudus yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian di Tadris Matematika. Selain itu, beberapa dosen Tadris Matematika dan dosen Psikologi IAIN Kudus yang telah bersedia menjadi validator instrumen dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraheni, V. T. (2013). "Penerapan Model *Learning Cycle 7E* untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kreativitas Belajar Matematika Siswa Kelas VIII C SMP Negeri I Karangnyar Tahun Pelajaran 2012/2013", Skripsi, UNS.
- Armstrong, T. (2013). *Kecerdasan Multiple di Dalam Kelas (Edisi Ketiga)*. Jakarta: PT Indeks.
- Hoerr, T. R. (2000). *Becoming a multiple intelligences school*. Alexandria: The Association for Supervision and Curriculum Development.
- Iswahyudi, G. (2012). Aktivitas Metakognisi dalam Memecahkan Masalah Pembuktian Langsung Ditinjau dari Gender dan Kemampuan Matematika. *Seminar Nasional Program Pendidikan Matematika UNS*. Surakarta, 21 November 2012.
- Maharani, R. (2015). "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Three Steps Interview (TSI) dan Tipe Think Pair Share (TPS) dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Fungsi Ditinjau dari

- Multiple Intelligences* Siswa Kelas VIII SMP Negeri Se-Kabupaten Sukoharjo Tahun Pelajaran 2014/2015”, Tesis, UNS.
- Mahmot, R. M., Havranek, L. T. & Mahmot, A. A. (2014). Theaching Mathematics Through Verbal-Linguistic Intelligence. *Asian Journal of Education And e-Learning*. Vol. 2. No. 1. 56-60.
- Ulfah, W. K. (2010). “Hubungan Kecerdasan Intelektual, Kecerdasan Emosional, Kecerdasan Spiritual, dan Kecerdasan Sosial dengan Prestasi Belajar Sosiologi Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Surakarta Tahun 2009/2010”, Skripsi, UNS
- Silver, E. & Marshall, S. (1990). “Mathematical and Scientific Problem Solving: Findings, Issues, and Instructional Applications.” In B. Jones and L. Idol (eds.) *Dimensions of Thinking and Cognitive Instruction*. Hillsdale (NJ): LEA.
- Wolman, R. (2001). *Thinking with your Soul: Spiritual Intelligence and Why it Matters*. New York: Harmony.
- Yenilmez, K., Girginer, N., & Uzun, O. (2007). Mathematics Anxiety and Attitude Level of Students of The Faculty of Economics and Business Administration: The Turkey Model. *International Mathematics Forum*, 2, 1997-2021.
- Zohar & Marshall. (2000). *SQ: Spiritual Intelligence: The Ultimate Intelligence*. London: Bloomsbury.
-
-