

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN ASESMEN KINERJA TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DITINJAU DARI KECERDASAN LOGIS MATEMATIS MAHASISWA

Oleh :

I Putu Surya Adi Putra¹, I Wayan Gede Wardika²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika
STIMIK STIKOM Indonesia
Denpasar, Bali

Email : ¹suryaadiputra@stiki-indonesia.ac.id
²iwayangedewardika@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan asesmen kinerja terhadap keterampilan berpikir kritis matematika ditinjau dari kecerdasan logis matematis. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dimana eksperimen dilaksanakan pada kelas yang sudah tersedia, Rancangan analisis menggunakan faktorial 2×2 digunakan untuk menyelidiki secara bersama pengaruh dua variabel perlakuan terhadap kelompok sampel yang diselidiki. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa jurusan TI pada STIMIK-STIKI Indonesia sebanyak 74 yang dikelompokkan menjadi dua kelas. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling* yakni cara pengambilan sampel berupa kelompok secara sederhana dengan randomisasi kelompok atau kelas, kemudian kelas-kelas sampel yang dipilih dibagi menjadi 2 kelompok, Eksperimen dan Kontrol. Analisis statistik yang digunakan untuk pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalur (ANOVA). Hasil perhitungan memberikan kesimpulan (1) bahwa nilai F sebesar 4,315 dan nilai (*Sig.*) sebesar 0,043. Karena (*Sig.*) $< \alpha$, berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti keterampilan berpikir kritis antara mahasiswa yang mengikuti model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan asesmen kinerja lebih baik daripada mahasiswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. (2) Nilai F sebesar 1,961 dan nilai (*Sig.*) sebesar 0,032. Karena nilai (*Sig.*) $< \alpha$, berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti bahwa ada interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis mahasiswa terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

Kata Kunci : Model *Problem Based Learning* (PBL), Asesmen Kinerja, Keterampilan Berpikir Kritis dan Kecerdasan Logis Matematis

Abstract

The purpose of the research is to examine the effect of *Problem Based Learning* (PBL) Learning Model assisted with performance based assessment on mathematical critical thinking skill in terms of mathematical logical intelligence. The type of research used was quasi-experimental research (*quasi-experimental*) using 2×2 factorial which was used to investigate the two variables of the sample groups. The population of the study is all students majoring in IT at STIMIK-STIKI Indonesia. The sampling technique used cluster random sampling which was a way of taking samples consisting of simple random groups or classes, then the sample classes was selected and divided into 2 groups namely experiment and control group. The statistical analysis used for hypothesis testing in this study was the analysis of two-way variance (ANOVA). The finding results showed that (1) the F value was 4.315 and the value of (*Sig.*) was 0.043. Due to (*Sig.*) $< \alpha$, it could be concluded that H_0 was rejected and H_1 was accepted. This meant critical thinking learning between students who took the problem based learning (PBL) learning model assisted by performance based assessment was better than students who was treated using conventional method. (2) F value of 1.961 and a value (*Sig.*) of 0.032. Due to the value (*Sig.*) $< \alpha$, it could be concluded that H_0 was rejected and H_1 was accepted. This means there was an interaction between the learning model and students' mathematical intelligence on students' critical thinking skills.

Keywords : *Problem Based Learning* (PBL) Model, Performance Based Assessment, Critical Thinking Skills and Mathematical Logical Intelligence

PENDAHULUAN

Pada bagian Penjelasan atas Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan disebutkan bahwa, pada hakekatnya pendidikan dalam konteks pembangunan nasional mempunyai fungsi : (1) pemersatu bangsa, (2) penyamaan kesempatan, dan (3) pengembangan potensi diri. Terhadap fungsi pendidikan nasional yang ketiga, yakni pengembangan potensi diri, hal tersebut berkaitan erat dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Oleh karena itu pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

Dewasa ini, pendidikan dituntut untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu memenuhi kebutuhan global, bahkan cita-cita pemerintah pada bidang pendidikan saat ini ingin menciptakan generasi emas tahun 2025 mendatang (Modul Implementasi K 2013: 25). Salah satu bidang ilmu yang diajarkan dalam pendidikan dari jenjang pendidikan dasar hingga perguruan tinggi adalah matematika. Salah satu dasar pertimbangannya adalah karena matematika berperan sebagai sarana penataan nalar peserta didik. Pembelajaran matematika diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir secara logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif guna peningkatan hasil belajar peserta didik. Potensi kecerdasan yang dimiliki setiap peserta didik perlu dioptimalkan guna mendapatkan hasil belajar matematika dan sekaligus prestasi belajar yang baik.

National Council of Teacher of Mathematics (2000) merumuskan 5 tujuan umum pembelajaran matematika yakni :

1. Belajar untuk berkomunikasi (*Mathematical Communication*)
2. Belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*),
3. Belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*),
4. Belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*), dan
5. Pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Putra (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa Paradigma pembelajaran matematika saat ini adalah mengedepankan peserta didik sebagai subyek pembelajaran, yang

secara aktif menggali dan membangun pengetahuannya sendiri. Selain itu, peserta didik dapat merepresentasikan permasalahan dan sekaligus dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi, baik masalah yang berkaitan dengan matematika itu sendiri maupun yang berkaitan dengan tantangan kehidupan mereka dimasa depan. Menggali dan membangun pengetahuan secara mandiri, terhubungnya pengetahuan yang dimiliki peserta didik/mahasiswa dengan apa yang akan dipelajari (pengetahuan baru), serta akhirnya peserta didik/ mahasiswa mampu memecahkan masalah maka diperlukan kemampuan berpikir.

Menurut van Gelder & Willingham (dalam Eggen & Kauchak, 2012: 111), berpikir kritis dapat didefinisikan dengan berbagai cara, namun pokok dari definisi tersebut mencakup kemampuan dan kecenderungan seseorang untuk membuat dan melakukan asesmen terhadap kesimpulan yang didasarkan pada bukti. Ennis (dalam Fisher, 2009) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Sehingga, dengan melatih keterampilan berpikir kritis, peserta didik diharapkan dapat memutuskan langkah yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan yang sedang mereka hadapai. Mengajarkan keterampilan berpikir merupakan salah satu cara efektif dalam membantu peserta didik untuk meraih kepercayaan diri mereka di kelas, terlebih lagi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Eggen & Kauchak, 2012: 118)

Untuk menguasai kopetensi yang dituntut pada pelajaran matematika sangat diperlukan proses pembelajaran matematika yang diarahkan pada kegiatan-kegiatan yang mendorong mahasiswa aktif belajar baik fisik, mental, intelektual, maupun sosial untuk memahami konsep-konsep matematika. Hal ini berarti guru, pengajar (dosen) dituntut untuk menggunakan strategi yang melibatkan mahasiswa aktif dalam belajar sehingga dapat mengaktifkan interaksi antara mahasiswa, dosen dan juga mahasiswa lainnya. Pemahaman matematika yang baik dikalangan mahasiswa merupakan hal penting, hal ini tentu tidak terlepas dari kemampuan setiap mahasiswa yang berbeda-beda. Salah satu kecerdasan yang terkait aspek pemecahan masalah matematika adalah kecerdasan logis

matematis. Jamaris (2005 :10) mengatakan bahwa “ kecerdasan logika matematika adalah bagian dari kecerdasan jamak berkaitan dengan kepekaan dalam mencari dan menemukan pola yang digunakan untuk melakukan kalkulasi hitung, berpikir abstrak, berpikir logis dan berpikir ilmiah”.

Model pembelajaran berbasis masalah yaitu *problem based learning* (PBL) adalah salah satu model pembelajaran yang disarankan untuk diterapkan pada pembelajaran, berorientasi pada pendekatan saintifik di kurikulum 2013 yang berlaku sekarang. Model PBL dimulai dengan adanya masalah (dapat dimunculkan oleh guru atau peserta didik), kemudian peserta didik memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. (Paul Eggen & Kauchah ; 2012)

Efektifitas PBL dibuktikan oleh Prayogi (2013), dalam penelitiannya yang berjudul Implementasi Model PBL (*Problem Based Learning*) untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. Simpulan penelitian ini yaitu implementasi model PBL (*Problem Based Learning*) dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Jika dikaitkan dengan tujuan pembelajaran matematika, dari observasi yang dilakukan, maka kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dalam kaitannya dengan pembelajaran matematika belum optimal. Salah satu penyebabnya adalah karena pendekatan, model ataupun strategi yang digunakan oleh pengajar/dosen dalam proses pembelajaran kurang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk dapat mengembangkan pola pikir yang sesuai dengan kemampuan dari masing-masing peserta didik.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis tertarik dan memandang perlu untuk melakukan penelitian bahwa keterampilan berpikir kritis dalam kaitannya dengan pemecahan masalah khususnya dalam permasalahan matematika dapat ditingkatkan dengan adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan asesmen kinerja yang akan ditinjau dari kecerdasan logis matematis mahasiswa STIKI Denpasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) yang mengkaji tentang pengaruh model pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis ditinjau dari kecerdasan logis matematis mahasiswa. Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel moderator. Variabel bebas adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan asesmen kinerja yang dikenakan kepada kelompok eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Variabel terikat adalah keterampilan berpikir kritis, sedangkan variabel moderator adalah kecerdasan logis matematis mahasiswa.

Rancangan analisis menggunakan faktorial 2 x 2 digunakan untuk menyelidiki secara bersama pengaruh dua variabel perlakuan terhadap kelompok sampel yang diselidiki. Penggunaan desain analisis faktorial 2 x 2 pada penelitian ini didasarkan pada asumsi bahwa dua variabel mempunyai pengaruh terhadap variabel lain dan adanya interaksi variabel bebas dan variabel moderator terhadap variabel terikat.

Tabel 1 : Desain Penelitian

Tingkat K.L.M	Perlakuan	Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) berbantuan Asesmen Kinerja (A ₁)	Model Pembelajaran Konvensional (A ₂)
Kecerdasan Logis Matematis Tinggi (B ₁)		A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Kecerdasan Logis Matematis Rendah (B ₂)		A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Keterangan:

A₁ = Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Asesmen Kinerja

A₂ = Model Pembelajaran Konvensional

B₁ = Kecerdasan Logis Matematis Tinggi

B₂ = Kecerdasan Logis Matematis Rendah

A₁ B₁ = Keterampilan berpikir kritis mahasiswa kelompok eksperimen dengan Kecerdasan logis matematis tinggi

A₂ B₁ = Keterampilan berpikir kritis mahasiswa kelompok kontrol dengan Kecerdasan logis matematis tinggi

A₁ B₂ = Keterampilan berpikir kritis mahasiswa kelompok eksperimen dengan Kecerdasan logis matematis rendah

A₂ B₂ = Keterampilan berpikir mahasiswa kelompok kontrol dengan kecerdasan logis matematis rendah

Teknik pengambilan sampel menggunakan *random sampling* yakni cara pengambilan sampel berupa kelompok secara sederhana dengan randomisasi kelompok atau kelas. Teknik ini digunakan karena anggota populasi relatif homogen (Sugiyono, 2014). Sampel yang sudah di pilih kemudian diuji kesetaraan kemampuan dengan menggunakan uji-F hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diperoleh memiliki kemampuan yang homogen atau tidak. Data yang digunakan sebagai dasar pengujian kesetaraan adalah pre test yang diberikan kepada sampel. Nilai tersebut akan dianalisis menggunakan uji analisis varians satu jalur yaitu uji-F. setelah melakukan uji F, dapat disimpulkan kemampuan mahasiswa pada kelas sampel adalah setara.

Kemudian kelas-kelas sampel yang dipilih dibagi menjadi 2 kelompok. Eksperimen dan kelompok Kontrol. Kelompok Eksperimen belajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Asesmen Kinerja sedangkan kelompok Kontrol belajar dengan model pembelajaran konvensional. Selanjutnya dari masing-masing kelompok eksperimen dan kelompok control yang telah terbentuk, dilakukan pemilihan kelompok berdasarkan tingkat kecerdasan logis matematis mahasiswa. Pada kelas eksperimen dibentuk dua kelompok, dimana kelompok tersebut adalah mahasiswa dengan tingkat kecerdasan logis matematis tinggi dan rendah. Begitu juga kelas kontrol dibentuk dua kelompok, dimana kelompok tersebut adalah mahasiswa dengan tingkat kecerdasan logis matematis tinggi dan rendah.

Untuk menentukan kecerdasan logis matematis tinggi maupun rendah adalah tes kecerdasan logis matematis mahasiswa. Hasil tes kecerdasan logis matematis mahasiswa ini diranking terlebih dahulu, kemudian banyak mahasiswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dan rendah ditentukan dengan mencari 33% dari banyak mahasiswa dari masing-masing kelompok. Sebanyak 33% kelompok atas dinyatakan sebagai kelompok yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dan 33% kelompok bawah dinyatakan sebagai kelompok yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah. Pengambilan masing-masing

33% kelompok atas dan kelompok bawah ini didasarkan pada anjuran Candiasa (2010) yang menyatakan apabila skor total berdistribusi normal, maka 27% - 33 % skor tertinggi dan 27% - 33% skor terendah masing-masing akan menjadi kelompok atas maupun kelompok bawah. Individu yang memiliki kecerdasan logis matematis di sekitar rata-rata antara kecerdasan logis matematis tinggi dan rendah tidak diambil sebagai sampel karena kurang bisa mencerminkan kecenderungan apakah individu tersebut termasuk tinggi atau rendah (Michael Simonson dan Nancy Maushak, dalam Candiasa, 2010).

Data kecerdasan logis matematika dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dikumpulkan dengan menggunakan metode tes. Kedua data ini diambil dalam waktu yang berbeda, untuk data kecerdasan logis matematis pengambilan data dilakukan sebelum proses pembelajaran dilaksanakan, sedangkan data keterampilan berpikir kritis mahasiswa diambil sesuai memberikan perlakuan (*treatment*) yaitu model pembelajaran pada saat penelitian.

Skor kecerdasan logis matematis mahasiswa yang diperoleh dari tes tersebut, jika mahasiswa menjawab benar maka mahasiswa akan mendapat skor 1, dan jika salah maka akan mendapatkan skor 0. Sedangkan tes keterampilan berpikir kritis yang berupa soal uraian (*Essay*) akan mendapatkan skor sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan Selanjutnya skor yang diperoleh mahasiswa dikonversikan ke dalam skala 100 (seratus) dengan cara skor yang diperoleh mahasiswa dibagi skor maksimum kemudian dikalikan seratus, dan skor tersebut digunakan sebagai skor keterampilan berpikir kritis dalam kaitannya dengan menjawab soal matematika dengan pokok bahasan himpunan.

Untuk menguji data yang dikumpulkan, maka data diolah dengan menggunakan analisis uji prasyarat dan uji analisis varian (ANOVA). Sebelum melakukan pengujian hipotesis, peneliti terlebih dahulu melakukan uji prasyarat analisis agar kesimpulan yang ditarik memenuhi prasyarat untuk uji lanjut. Uji prasyarat yang pertama adalah melakukan uji normalitas data. Uji normalitas sebaran data dilakukan untuk memenuhi apakah data tersebut dapat diuji lanjut atau tidak. Apabila sebaran data berdistribusi normal, maka uji lanjut dapat dilakukan. Pengujian normalitas sebaran data digunakan

dengan Uji *Kolmogorov Smirnov*. Jika data berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogen varian. Uji homogen varian untuk meyakinkan bahwa perbedaan yang terjadi pada uji hipotesis benar-benar terjadi akibat adanya perbedaan antar kelompok, bukan sebagai akibat dari perbedaan dalam kelompok. Uji homogenitas varian pada penelitian ini dilakukan dengan uji *Levene*. Selanjutnya dilakukan Analisis statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian adalah ANAVA dua jalur. Berdasarkan hal tersebut, maka hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

- a. $H_0 : \mu_{A1} = \mu_{A2}$
 $H_1 : \mu_{A1} \neq \mu_{A2}$
- b. $H_0 : INT.AB = 0$
 $H_1 : INT.AB \neq 0$

Keterangan:

μ_{A1} = Rerata hasil belajar mahasiswa menggunakan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbantuan asesmen kinerja.

μ_{A2} = Rerata hasil belajar mahasiswa menggunakan model pembelajaran konvensional.
 A = Pembelajaran
 B = Kecerdasan logis matematis
 INT = Interaksi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis statistik yang digunakan untuk pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah teknik analisis varians dua jalur (ANAVA). (Candiasa, 2010).

Pada penelitian ini akan menguji perbedaan keterampilan berpikir kritis pada dua kelompok dengan dua jenis model pembelajaran yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan asesmen kinerja dan model pembelajaran konvensional dengan variabel moderator kecerdasan logis matematis mahasiswa. Juga akan diuji interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis mahasiswa. Untuk pengujian perbedaan yang signifikan digunakan uji-*F*.

Perhitungan ukuran sentral (*mean*, *median*, *modus*) dan ukuran penyebaran data (*standar deviasi*) dapat disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2 : Rekapitulasi Hasil Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Matematika

Data	A ₁	A ₂	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂
Statistika						
Mean	81.31	73.58	86,78	78.85	71.75	75.42
Median	81.50	75	83.00	80.00	71	76
Modus	65.00	77	83.00	65.00	70	75
Varians	151.83	84.08	133.23	179.81	107.30	61.17
Standar Deviasi	12.32	9.17	11.54	13.41	10.36	7.82
Skor Maksimum	100	90	100	91	90	87.00
Skor Minimum	60	55	60	60	55	60.00

Hasil tes keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada materi himpunan, mahasiswa yang mengikuti model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan asesmen kinerja (A₁) diperoleh skor minimal = 60 skor maksimal = 100 dan mean = 81.31. Hasil tes, keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional (A₂) diperoleh skor minimal = 55 skor maksimal = 90 dan mean = 73,58. Hasil tes, keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dan mengikuti

model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbantuan Asesmen kinerja (A₁B₁), diperoleh skor minimal = 60, Skor maksimal = 100 dan mean = 86.78. Hasil tes, keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah dan mengikuti model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbantuan asesmen kinerja (A₁B₂), diperoleh skor minimal = 60.00, Skor maksimal = 91.00, dan mean = 78.85. Hasil tes, keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dan

mengikuti model pembelajaran konvensional (A₂B₁), diperoleh skor minimal = 55.00, Skor maksimal = 90.00, dan mean = 71.75. dan Hasil tes, keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah dan mengikuti model pembelajaran konvensional

(A₂B₂), diperoleh skor minimal = 60.00, Skor maksimal = 87.00, dan mean = 75.42.

Selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan melalui metode statistik dengan menggunakan ANAVA Dua Jalur, Ringkasan hasil ANAVA Dua Jalur dapat disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3 : Hasil analisis ANAVA Dua Jalur

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	646.292 ^a	3	215.431	1.767	.167
Intercept	294671.201	1	294671.201	2416.359	.000
Model	526.241	1	526.241	4.315	.043
Kec.Logis Matematis	4.531	1	4.531	.037	.048
Model * Kec. Logis Matematis	117.171	1	117.171	.961	.032
Error	5609.628	46	121.948		
Total	302398.000	50			
Corrected Total	6255.920	49			

a. R Squared = .103 (Adjusted R Squared = .045)

Hasil perhitungan ANAVA dua jalur pada tabel 3 yang menjawab hipotesis pertama dapat dilihat pada baris ketiga (MODEL), nilai F sebesar 4,315 dan nilai (Sig.) sebesar 0,043. Karena (Sig.) < α , berarti H₀ ditolak dan H₁ diterima. Ini berarti keterampilan berpikir kritis antara mahasiswa yang mengikuti model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan asesmen kinerja lebih baik daripada mahasiswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Hal ini juga didukung dari hasil perhitungan tabel rekalitulasi hasil perhitungan skor keketampilan berfiir kritis mahasiswa yang menunjukkan bahwa kelompok mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL) berbantuan asesmen kinerja (Kelompok A₁) memiliki rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis sebesar 81,31, sedangkan kelompok mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan model Konvensional (Kelompok A₂) memiliki rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis sebesar 73,58. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang dibelajar dengan model *problem based learning* (PBL) berbantuan asesmen kinerja lebih baik daripada keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

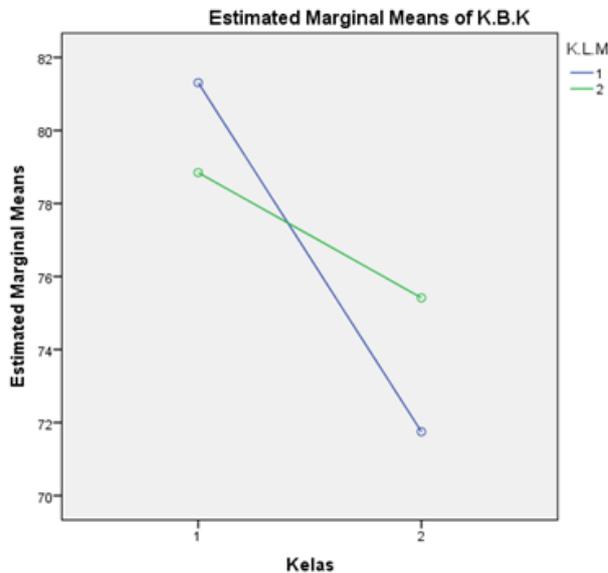
Hasil perhitungan ANAVA dua jalur pada tabel 3, untuk menjawab hipotesis kedua dapat dilihat pada baris kelima (MODEL * Kec.Logis Matematis), nilai F sebesar 1,961 dan

nilai (Sig.) sebesar 0,032. Karena nilai (Sig.) < α , berarti H₀ ditolak dan H₁ diterima. Ini berarti bahwa ada interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis mahasiswa terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

Hal ini juga didukung dari hasil perhitungan Rekapitulasi skor keterampilan berpikir kritis matematika pada tabel 2, pada mahasiswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi, rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang belajar dengan model *problem based learning* (PBL) berbantuan asesmen kinerja (A₁B₁) sebesar 86,78, sedangkan pada mahasiswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi dan belajar dengan model konvensional (A₂B₁) rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis mahasiswa sebesar 71,75.

Pada mahasiswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah, rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang belajar dengan model *problem based learning* (PBL) berbantuan asesmen kinerja (A₁B₂) sebesar 78,85, sedangkan mahasiswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah dan belajar dengan model pembelajaran Konvensional (A₂B₂) rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis sebesar 75,42. Berdasarkan hasil analisis data rata-rata dapat disimpulkan bahwa (A₁B₁) > (A₁B₂), (A₂B₁) < (A₂B₂) maka A₁, A₂ dan B₁, B₂ memiliki interaksi dengan hasil keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

Adapun interaksi model pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis matematika ditinjau dari kecerdasan logis matematis ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Interaksi model pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis

Berdasarkan hasil analisis data pada hipotesis pertama, telah dibuktikan ada perbedaan hasil keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan model Problem based learning (PBL) berbantuan asesmen kinerja dan mengikuti pembelajaran dengan penerapan model konvensional. Perbedaan yang dimaksud adalah keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dengan model problem based learning (PBL) lebih baik daripada keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang belajar dengan model konvensional. Secara umum, pembelajaran matematika dengan Problem based learning (PBL) berbantuan asesmen kinerja memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis matematika mahasiswa.

Hal ini terjadi karena dalam menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada pembelajaran matematika, dosen dapat mengoptimalkan partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran, antara lain seperti: Mahasiswa mencari informasi-informasi yang berkaitan dengan materi matematika yang sedang dipelajari, kemudian dengan keterampilan berpikir kritis mahasiswa menemukan secara mandiri gagasan-gagasan penting. Hal tersebut

dilakukan dalam rangka mengembangkan pemahaman baru berdasarkan pengetahuan awal yang telah dimiliki mahasiswa sebelumnya. Kegiatan tersebut terjadi dalam fase mengorientasikan peserta didik terhadap masalah serta pada fase kedua yaitu mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.

Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian Penelitian Adiputra (2017) yang menunjukkan bahwa: keterampilan berpikir kritis matematika dan kecerdasan logis matematis peserta didik yang belajar dengan model PBL lebih baik dari peserta didik yang belajar dengan model ICI, peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir kritis dan kecerdasan logis lebih tinggi, sangat baik dalam penyelesaian masalah matematika, diantaranya mampu memfokuskan permasalahan matematika, menyelesaikan masalah menggunakan prosedur dan sistematis, mampu menganalisis dan mengevaluasi hasil penyelesaian masalah serta bekerja secara cepat dan tepat. Hal ini tidak terdapat pada peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir kritis dan kecerdasan logis matematis lebih rendah. Selain itu yang mendukung hasil penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Sa'adah (2015) yang menunjukkan bahwa hasil berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol ($t_{hit} = 2,729 > 2,00665$)

Hasil uji hipotesis kedua telah berhasil menolak H_0 dan menerima H_1 yang menyatakan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kecerdasan logis matematis terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Kecerdasan Logis matematis yang menjadi variabel moderator pada penelitian ini memiliki nilai yang konsisten, dimana mahasiswa yang memiliki nilai kecerdasan logis matematis tinggi, selalu lebih baik dari mahasiswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah jika dilihat pada nilai keterampilan berpikir kritisnya. Hal ini dilihat dari hasil tes kecerdasan logis matematis yang dilakukan pada awal pertemuan memiliki nilai yang konsisten sampai akhir penelitian.

Adanya interaksi berarti saling memengaruhi antara variabel bebas dengan variabel moderator atau dengan kata lain mahasiswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi akan memiliki keterampilan berpikir kritis yang lebih baik jika belajar dengan

model pembelajaran Problem based learning (PBL) berbantuan asesmen kinerja dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal akan berbeda apabila terjadi bagi mahasiswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah, keterampilan berpikir kritis akan lebih baik jika belajar dengan model pembelajaran konvensional dibandingkan dengan model pembelajaran Problem based learning (PBL) berbantuan asesmen kinerja. Hal ini sejalan dengan Penelitian Desak putu prami meitriani (2017) yaitu kontribusi kecerdasan logis matematis, keterampilan metakognitif, dan motivasi belajar matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika yang memberikan hasil penelitian bahwa : (a) kecerdasan logis matematis berkontribusi secara langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, (b) kontribusi kecerdasan logis matematis, keterampilan metakognitif, dan motivasi belajar matematika secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 90.5%.

SIMPULAN

Model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis adalah esensial dalam pencapaian keterampilan berpikir kritis. Proporsi tersebut dapat diuraikan menjadi dua simpulan hasil penelitian yang merupakan jawaban terhadap dua masalah yang diajukan dalam penelitian ini. Simpulan-simpulan tersebut adalah sebagai berikut:

- (1) Keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbantuan asesmen kinerja lebih baik daripada keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.
- (2) Terdapat interaksi antara model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbantuan asesmen kinerja dan kecerdasan logis matematis mahasiswa terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa dalam kaitannya dengan pemecahan masalah matematika. Artinya, untuk mahasiswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi, keterampilan berpikir kritisnya, dalam kaitannya dengan pemecahan masalah matematika akan lebih baik jika belajar dengan model pembelajaran *Problem*

based learning (PBL) berbantuan asesmen kinerja, namun sebaliknya mahasiswa yang memiliki kecerdasan logis matematis rendah, keterampilan berpikir kritisnya tidak lebih baik jika belajar dengan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbantuan asesmen kinerja, namun lebih baik jika belajar dengan model konvensional.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi V*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Candiasa, I M. 2010. *Statistika Univariat dan Bivariat disertai Aplikasi SPSS*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha
- Depdiknas, 2005. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia.
- Edgen, Paul & Kauchak, Don. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran*, Jakarta: PT Indeks.
- Facione, P. A. 1990. *California Critical Thinking Skill Test*. Santa Clara University Los Angeles : The California Academic Press.
- Fisher, A. 2009. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta : Erlangga
- Jaramis, M.2005. *Pengembangan Multiple Intelligence dan Aplikasinya Melalui Pembelajaran Terpadu di Taman Kanak-Kanak* (Suatu kajian literature dan aplikasinya). Jurnal Pendidikan dan kebudayaan, No. 053, Tahun ke-11. Maret 2005
- Meitriani, Desak Putu Prami. 2017. Kontribusi kecerdasan Logis Matematis, Keterampilan Metakognitif, dan Motivasi Belajar matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Undiksha*. Vol 6, No 2 (2017)
- NCTM. 2000. *Priciples and Standars for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- N. P Yuliasuti. Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berbantuan Media Berbasis TIK Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Masalah

- Matematika Siswa Kelas VII SMPN 1 Bangli. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol.8, No.2 (2019)
- Prayogi, Saiful. 2013. Implementasi Model PBL (*Problem Based Learning*) untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Prisma Sains Vol. 1 Nomor 1 Juni 2013*.
- Putra, I Putu Surya Adi. (2017). Perbedaan Pengaruh Penerapan *Model Problem Based Learning* (PBL) dan *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Denpasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*. Vol (6) No 2.2017
- Rusman.2010. *Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada
- Sa'adah, Siti Lailatus.2015. Skripsi : Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap keterampilan metakognisi, berpikir kritis, dan argumentasi ilmiah siswa kelas VIII SMP Pawiatan Daha 2 Kediri materi sistem pernafasan manusia. http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file_artikel/2015/11.1.01.06.0081.pdf
- Sugiyono.2010. *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R & D*, Bandung: Cv. Alfa Beta
- Wiwin Suryantari. 2014 Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis. Singaraja: Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha.