

Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Penilaian Diri terhadap Efikasi Diri dan Hasil Belajar Mahasiswa

Gusti Ayu Mahayukti^{1✉}, Putu Kartika Dewi², I Gusti Nyoman Yudi Hartawan³

^{1, 2, 3}Prodi Pendidikan Matematika, FMIPA Universitas Pendidikan Ganesha

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 26 Juli 2020
Direvisi 27 Sept 2020
Disetujui 31 Okt 2020

Keywords: Problem based Learning, Self Assessment, Self Efficacy, Learning Outcome

Paper type:
Research paper

Abstract

The aim of this research was studying whether problem based learning with self assestment affect student self efication and their learning outcome. The population of this research is student of mathematics education department, Sciences Faculty of Undiksha academic year 2019/2020. The post test only control group design was used for this experimental design. The questioner and test were used gaththering the data, which valid. It's data the analyzed by using MANOVA. The research showed that silmutaneously there weren't deference self efication and leaning outcome of differencial calculus between student who learned by problem based learning with self assestment and who learned by conventional learning. But, the analyzed of student worksheet was showed that 83.43% failed in solving HOTS problem in expereiment group, and the other group failed 83.41%. In addition, the results of the open questionnaires related to the use of PBM with self-assessment showed positive results, namely that 87.88% of students said they were happy with PBM with self-assessment, and only 12.12% stated that they were not happy because they had not been able to do their own assessments.

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji apakah pembelajaarn berbasis masalah dengan penilaian diri berpengaruh terhadap efikasi diri dan hasil belajar mahasiswa. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FMIPA Undiksha pada Tahun Akademik 2019/2020. Desain eksperimen yang digunakan adalah post test only control group design. Instrumen untuk pengumpulan data adalah kuesioner dan tes. Uji validitas instrumen digunakan uji Lawshche. Data hasil penelitian dianalisis dengan Manova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara simultan tidak terdapat perbedaan efikasi diri dan hasil belajar Kalkulus Diferensial antara mahasiswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah menggunakan penilaian diri dengan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, tetapi dari hasil analisis terhadap jawaban mahasiswa diperoleh persentase mahasiswa yang gagal dalam menyelesaikan soal tipe HOTS sebesar 82,43 %, pada kelompok eksperimen, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 83,41%. Selain itu, hasil angket terbuka terkait penggunaan PBM dengan penilain diri menunjukkan hasil yang positif yakni ada sebesar 87,88 % mahasiswa yang menyatakan senang dengan PBM dengan penilaian diri, dan hanya 12,12 % yang menyatakan tidak senang karena belum mampu melakukan penilaian sendiri.

© 2020 Universitas Muria Kudus

✉Alamat korespondensi:
Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus
Kampus UMK Gondangmanis, Bae Kudus Gd. L. It I PO. BOX 53 Kudus
Tlp (0291) 438229 ex.147 Fax. (0291) 437198
E-mail: gustiayumahayukti@undiksha.ac.id

p-ISSN 2615-4196
e-ISSN 2615-4072

PENDAHULUAN

Melalui wawancara dengan dosen yang pernah mengampu mata kuliah Kalkulus Diferensial diperoleh fakta bahwa kurang berhasilnya mahasiswa dalam pembelajaran ini disebabkan oleh rendahnya keinginan mahasiswa untuk mempelajari materi sebelum perkuliahan berlangsung, lemahnya kemampuan mahasiswa jika dihadapkan dengan soal HOTS, dan kepercayaan diri mahasiswa juga masih kurang. Fakta lain yang diungkapkan adalah mahasiswa tidak mencermati silabus yang telah dibagikan, sehingga tidak mengetahui indikator dari setiap pertemuan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa tanggungjawab mahasiswa terhadap keberhasilannya dalam belajar, termasuk kemampuan mengontrol kemajuan dirinya belum dilakukan secara optimal.

Purwaningrum dan Utari (2020) menyatakan bahwa di perguruan tinggi, salah satu untuk peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan dengan cara melakukan berbagai perbaikan dan pembenahan pada setiap kegiatan perkuliahan. Tujuannya tidak lain adalah untuk menjadikan kualitas pembelajaran menjadi lebih baik dan memiliki kualitas lulusan yang unggul dalam bidangnya. Pembelajaran di Perguruan Tinggi seharusnya menunjukkan adanya pergeseran makna 'kuliah' konvensional yang berpusat pada dosen ke makna kuliah yang inovatif, yaitu dosen dan mahasiswa sama-sama berperan aktif (Artini, 2010). Oleh karena itu, pembelajaran kalkulus diferensial seyogyanya memberikan lebih banyak kesempatan kepada mahasiswa untuk berperan aktif, diantaranya mengeksplorasi, menggunakan penalaran untuk menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, mengintegrasikan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah, dan mengoreksi sendiri penyelesaian yang telah dikerjakan.

Oleh karena itu, rancangan dan instruksi perangkat pembelajaran seyogyanya direncanakan dengan baik, sehingga proses pembelajaran Kalkulus Diferensial bermakna, menarik perhatian mahasiswa dan penilaian yang digunakan sesuai dengan regulasi yang berlaku. Pengakuan, penghargaan, dan dukungan terhadap proses belajar orang dewasa perlu diciptakan dalam lingkungan belajar (Edmodson, et al, 2012). Pendapat ini pada dasarnya menekankan bahwa hasil belajar mahasiswa dapat ditingkatkan dengan merancang pembelajaran sebagai kegiatan untuk pemecahan masalah. Untuk menyikapi permasalahan tersebut maka dosen dapat menggunakan permasalahan dalam

proses pembelajarannya disertai penilaian diri, sebab masalah-masalah yang muncul akibat penilaian yang tidak tepat dapat menurunkan motivasi individu untuk belajar, yang berakibat kurang baik pada hasil belajarnya (Javanmard, 2012).

Oleh karena itu, dengan model pembelajaran yang baik, dimungkinkan mahasiswa berpartisipasi secara aktif dan efektif selama pembelajaran, memberikan ruang untuk pemerolehan pengetahuan, keterampilan, pengembangan kepercayaan diri dan aktualisasi (Connelly & Schwab, 2014). Salah satu model pembelajaran yang mampu memberikan ruang mahasiswa untuk berpartisipasi aktif adalah pembelajaran berbasis masalah (PBM). Menurut Arends, et al (2001), PBM menganut paham konstruktivisme dimana mahasiswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya yang dirangsang dengan penyajian situasi masalah yang otentik dan bermakna kepada mahasiswa mendorong mahasiswa untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri.

Adapun ciri-ciri utama PBM meliputi suatu pengajuan pertanyaan atau masalah, suatu pemusatan antara disiplin, penyelidikan otentik, serta menghasilkan karya atau peragaan. Fatade, Mogari & Arigbabu (2013) menyatakan bahwa PBM merupakan pembelajaran yang menganut paham konstruktivisme yang dimungkinkan dilakukan dalam pembelajaran matematika tingkat lanjut. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pendekatan PBM membuat mahasiswa lebih kreatif, dan berpikir rasional. Permasalahan yang disajikan menarik perhatian mahasiswa, membangkitkan minat dan proses belajar terjadi karena dorongan sendiri dari mahasiswa itu sendiri (Schmidt, Rotgans & Yew, 2011).

Gallagher (2009), mengungkapkan secara lebih terperinci karakteristik permasalahan yang digunakan dalam PBM adalah: (i) tidak mempunyai struktur yang jelas sehingga mahasiswa terdorong untuk membuat sejumlah hipotesis dan mengkaji berbagai kemungkinan penyelesaian masalah. Permasalahan yang kurang berstruktur ini sebaiknya dirancang oleh pengajar/tutor, agar mahasiswa termotivasi dan berkesempatan untuk secara bebas mencari informasi sebanyak mungkin dari berbagai sumber, (ii) cukup kompleks dan ambigu sehingga mahasiswa terdorong untuk menggunakan strategi-strategi penyelesaian masalah dan keterampilan berpikir yang tinggi seperti melakukan analisis dan sintesis, evaluasi, dan pembentukan pengetahuan/pemahaman baru, (iii) bermakna dan ada hubungan dengan

kehidupan nyata mahasiswa, sehingga mereka termotivasi untuk mengarahkan dirinya sendiri dan menguji pengetahuan/pemahaman lama mereka dalam menyelesaikan tugas tersebut.

Pembelajaran yang digunakan dirancang menggunakan penilaian diri/self-assessment, karena adanya gagasan bahwa belajar bukan hanya proses transfer pengetahuan, tetapi merupakan proses aktif restrukturisasi kognitif yang terjadi ketika individu berinteraksi dengan ide-ide baru yang memunculkan konsep penilaian sebagai pembelajaran. Penilaian diri ini sangat membantu dalam membangun rasa tanggung jawab peserta didik dalam belajar, memonitor diri sendiri dalam kegiatan belajar, menanamkan kesadaran untuk meningkatkan kemampuan diri, dan membangun argument-argumen yang logis (Ratminingsih, dkk, 2017). Dampak lain yang muncul adalah mahasiswa merasa terpacu untuk belajar terus, senang dalam mengikuti pembelajaran, dan termotivasi untuk mencari sesuatu yang lebih baik.

Penilaian diri mendukung mahasiswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Mahasiswa belajar untuk memantau apakah mereka telah memahami hasil pembelajaran yang eksploratif dan proses metakognitif. Setelah keterampilan metakognitif diperoleh, mahasiswa secara mandiri dapat menyesuaikan belajar mereka dan menunjukkan refleksi diri, self-monitoring, dan penyesuaian diri, sehingga mahasiswa dimungkinkan aktif terlibat dalam menciptakan pemahamannya sendiri, mahasiswa belajar menjadi penilai kritis yang memahami informasi, menghubungkannya dengan pengetahuan sebelumnya, dan menggunakannya untuk pembelajaran baru (Mistar, 2011;Ratminingsih, dkk, 2017).

Penilaian diri dalam pembelajaran Kalkulus Diferensial, dosen dimungkinkan untuk menarik kesimpulan tentang kebutuhan mahasiswa, kemajuan mahasiswa dalam mencapai tujuan pembelajaran maupun silabus matakuliah. Selain itu, dengan melakukan penilaian diri mahasiswa dapat mengetahui dimana letak kekurangannya dalam memahami suatu konsep (Panadero, *et al*, 2012). Dosen memiliki tanggung jawab dalam menciptakan lingkungan belajar yang dapat memberikan keamanan emosional dan peluang lebih tinggi bagi keterlibatan, dan tanggung jawab mahasiswa melalui kegiatan penilaian diri, sehingga efikasi diri dan motivasi dalam belajar mahasiswa meningkat. Penilaian diri ini sangat membantu dalam membangun rasa tanggung jawab mahasiswa dalam belajar, memonitor diri

sendiri dalam kegiatan belajar, menanamkan kesadaran untuk meningkatkan kemampuan diri, dan membangun argument-argumen yang logis (Ratminingsih, dkk, 2017).

Panadero, *et al* (2012), menyatakan bahwa untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan yang dimiliki maka sangatlah penting bagi mahasiswa untuk bertanya kepada diri mereka sendiri. Mahasiswa harus dilatih melakukan penilaian diri sehingga mereka dapat memahami tujuan utama dari belajar, dengan demikian mahasiswa dapat memahami apa yang harus mereka lakukan untuk mencapai tujuan mereka (Siahaan, 2014). Salah satu tujuan penting pendidikan adalah untuk menghasilkan pelajar yang kritis terhadap hasil pembelajaran mereka sendiri. Salah satu cara untuk mencapai tujuan ini adalah dengan lebih memberikan peran aktif pelajar dalam proses penilaian (Mat Daud *et al*, 2011). Dengan demikian penilaian diri tersebut, perlu dilatihkan dan dikembangkan dosen di kelas, sebab Muslich (2014) menyatakan bahwa salah satu alat yang dapat digunakan dalam melakukan penilaian diri adalah pemberian skor sendiri terhadap pekerjaan dan dilakukan berdasarkan kriteria yang jelas dan objektif.

Salah satu faktor intrinsik yang mempengaruhi hasil belajar mahasiswa adalah efikasi diri. Bandura seperti yang dikutip oleh Bawa (2016) menyatakan bahwa efikasi diri adalah keyakinan seseorang mampu menguasai situasi dan memproduksi hasil yang positif. Bandura menyatakan karakteristik individu yang memiliki efikasi diri tinggi adalah ketika individu tersebut merasa yakin bahwa mereka mampu menangani secara efektif situasi atau masalah yang dihadapi, tekun menyelesaikan tugas-tugas, percaya pada kemampuan diri yang dimiliki, memandang kesulitan sebagai tantangan, menetapkan sendiri tujuan yang menantang, dan meningkatkan komitmen yang kuat terhadap dirinya, meningkatkan usaha jika gagal, berfokus pada tugas dan memikirkan strategi dalam menghadapi kesulitan dan menghadapi stress atau ancaman dengan keyakinan bahwa mereka mampu mengontrolnya, sedangkan karakteristik individu yang memiliki efikasi rendah adalah kebalikannya (Bawa, 2016).

Beberapa hasil penelitian mengenai penerapan PBM dalam pembelajaran di sekolah tergolong bervariasi. Di satu sisi ada beberapa hasil penelitian seperti (Nadeak & Naibaho,2020) yang menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kemampuan berpikir yang

baik jika mereka diajar dengan metode PBM penggunaan PBM menawarkan banyak keunggulan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, dan sangat signifikan dalam meningkatkan hasil belajar, sikap dan kepercayaan diri siswa dalam belajar matematika. Begitu juga terkait penelitian tentang penggunaan penilaian diri oleh Arifin, Kusumah & Mubarak (2018) menunjukkan bahwa nilai rata-rata *self and peer assessment* sama dengan *assessment* dosen dan memberikan pengaruh dampak positif pada evaluasi. Sedangkan di sisi lain ada hasil penelitian seperti oleh Wulan (2003) dan Iskandar (2000) yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan *penilaian diri atau teman sejawat* dalam pembelajaran, tidak serta merta memberikan keberhasilan lebih baik bagi siswa, tapi sangat tergantung pada banyak hal seperti kesiapan siswa, dan kompetensi pendidik karena sangat rumit dan memberatkan pendidik, dan perlu kehati-hatian. Selanjutnya dalam konteks Indonesia, model PBM dengan penilaian diri pada kenyataannya belum banyak diterapkan di sekolah-sekolah (Mahayukti, dkk, 2017). Sehubungan dengan hal tersebut, penggunaan PBM dengan penilaian diri diduga turut memberikan andil terhadap efikasi diri dan hasil belajar mahasiswa. Hal ini didasari oleh beberapa penelitian (Gallagher & Gallagher, 2013); Kamari, Kamari & Attaran, 2013); Fatade, Mogari, & Arigbabu, 2013) bahwa penggunaan PBM memberikan hasil yang positif terhadap hasil belajar mahasiswa, sedangkan hasil penelitian (Panadero, et al, 2012; Honsa, 2013) dengan penelitiannya pada penggunaan penilaian diri dan penilaian teman sejawat dalam pembelajaran menunjukkan bahwa penggunaan penilaian diri dan penilaian teman sejawat membawa pengaruh positif pada sikap, motivasi, kemandirian, efikasi diri dan hasil belajar mahasiswa. Demikian juga hasil penelitian Mahayukti, dkk (2017) menemukan bahwa penggunaan penilaian diri dalam pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap pemahaman konsep matematika siswa SMP di kota Singaraja. Oleh karena itu, perlu dikaji pengaruh penerapan PBM dengan penilaian diri terhadap efikasi diri dan hasil belajar mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *test only control group design*. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FMIPA Undiksha yang memprogramkan mata kuliah Kalkulus Diferensial pada semester Ganjil 2019/2020 yang

tersebar ke dalam tiga (3) kelas paralel. Sampel penelitian ini diambil 2 kelas secara random. Kelompok eksperimen menggunakan PBM dengan penilaian diri, sedangkan kelompok control menggunakan pembelajaran konvensional. Pada akhir eksperimen, kedua kelompok diberikan kuesioner dan tes.

Instrumen yang digunakan adalah kuesioner efikasi diri dengan jumlah pernyataan 20 butir yang dimensinya meliputi magnitude, strength, dan generality, sedangkan tes hasil belajar Kalkulus Diferensial terbatas pada topik fungsi, limit fungsi dan kekontinuan dengan jumlah soal sebanyak 5 butir. Analisis data terhadap hasil uji empiris instrumen digunakan korelasi Product Momen, dan reliabilitas digunakan Alpha Cronbach. Hasil analisis data menunjukkan kuesioner efikasi diri memiliki skor reliabilitas sebesar 0,91 (Bawa, 2016) dan tes hasil belajar Kalkulus Diferensial 0,82.

Uji normalitas untuk skor efikasi diri dan hasil belajar Kalkulus Diferensial mahasiswa digunakan uji Liliefors dan uji homogenitas varians untuk kedua kelompok digunakan uji Levene, sedangkan uji homogenitas varians/kovarian antar variabel digunakan Uji Box'sM, dan uji kolinearitas dengan menggunakan korelasi product moment antar sesama variabel terikat untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang cukup tinggi atau tidak antara efikasi diri dan hasil belajar Kalkulus Diferensial mahasiswa.

Jika semua prasyarat analisis terpenuhi, selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan uji MANOVA dengan bantuan program SPSS 20 for windows.

Tabel 1. Nilai Korelasi

	Mahalanobis Distance	qi
Pearson Correlation	1	0,782
Sig. (2-tailed)		0,000
N	63	63

HASIL DAN PEMBAHASAN

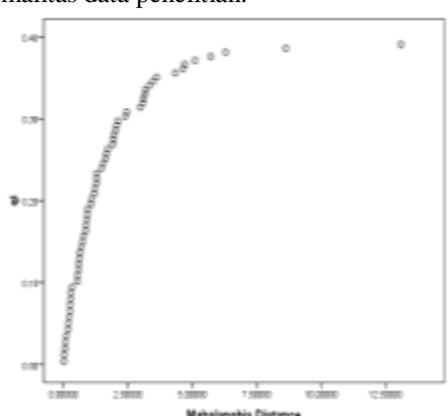
Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi, yaitu uji Normalitas Multivariat. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal multivariate

H_a : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal multivariat.

Uji normalitas multivariat dilakukan dengan membuat scatter-plot antara jarak mahalnobis dengan Chi Square, jika H_0 diterima artinya data berdistribusi normal

multivariat. Pada Gambar 1 disajikan grafik normalitas data penelitian.



Gambar 1. Grafik Normalitas Data

Data dikatakan data berasal dari populasi yang berdistribusi normal multivariat jika *scatter-plot* ini cenderung membentuk garis lurus. Dari plot pada Gambar 1, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar data mengikuti garis lurus, ini mengindikasikan bahwa data sudah memenuhi asumsi multivariate normal. Selain dengan memperhatikan *scatter-plot*, uji normalitas juga dapat ditarik kesimpulannya dari nilai korelasinya.

Koefisien korelasi yang diperoleh 0,782. Hal ini menunjukkan koefisien korelasi yang sangat tinggi. Besarnya koefisien korelasi anatara -1 sampai dengan +1. Apabila koefisien korelasi > r tabel atau nilai sig. < 0,05 maka terdapat korelasi yang signifikan. Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai signifikannya adalah 0.00 yang lebih kecil dari nilai alpha (0.05) ini menunjukkan bahwa data sudah memenuhi asumsi multivariate normal.

Tabel 2. Uji Homogenitas Varian

	F	Df ₁	Df ₂	Sig.
Hasil Belajar	0,403	1	61	0,528
Efikasi Diri	0,276	1	61	0,601

Tabel 3. Uji Kesamaan Matriks Varian Covarian

Kriteria	Nilai
Box's M	1,463
F	0,47
Df1	3
Df2	9,628E5
Sig.	0,703

Uji Homogenitas varian disajikan pada Tabel 2. Dari tabel dapat dilihat bahwa nilai signifikan dari efikasi diri dan hasil belajar lebih besar dari taraf signifikan 5%, dengan demikian H_0 diterima. Ini berarti bahwa varian efikasi diri dan hasil belajar pada kelompok eksperimen dan kontrol sama.

Uji homogenitas matriks varian/covarian dilihat dari hasil uji Box's M. Apabila harga Box's M signifikan maka hipotesis nol yang menyatakan bahwa matriks varian/covarian dari variabel dependen sama ditolak. Dalam kondisi ini analisis MANOVA tidak dapat dilanjutkan. Hasil uji Box's M tampak pada Tabel 3. Berdasarkan informasi pada Tabel 3, nilai signifikannya adalah 0.703, nilai ini lebih besar dari taraf signifikan 5%, dengan demikian H_0 diterima. Ini menunjukkan bahwa matriks varian/covarian dari variabel terikat (efikasi diri dan hasil belajar) sama. Langkah selanjutnya adalah menguji korelasi antara efikasi diri dan hasil belajar. Hasil analisis seperti disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Korelasi antar Variabel Terkait

	Mahalanobis Distance	qi
Pearson Correlation	1	0,189
Sig. (2-tailed)		0,139
N	63	63

Dari hasil analisis, diperoleh nilai koefisien korelasi antara hasil belajar dengan efikasi diri sebesar 0.189 dengan nilai signifikan sebesar 0.139 nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikan 5%, ini berarti H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada korelasi yang signifikan antara hasil belajar dengan efikasi diri. Karena semua asumsi sudah terpenuhi, maka analisis Manova dapat dilanjutkan. Selanjutnya adalah pengujian hipotesis, dengan rumusan sebagai berikut:

$$\text{Hipotesis: } H_0 : \begin{bmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{21} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_{12} \\ \mu_{22} \end{bmatrix}, \text{ yaitu}$$

tidak terdapat perbedaan efikasi diri dan hasil belajar antara mahasiswa yang menggunakan PBM dengan penilaian diri dengan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

$$H_1: \begin{bmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{21} \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} \mu_{12} \\ \mu_{22} \end{bmatrix}, \text{ yaitu}$$

terdapat perbedaan efikasi diri dan hasil belajar antara mahasiswa yang menggunakan PBM dengan penilaian diri dengan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Pengujian hipotesis digunakan uji MANOVA dengan bantuan program SPSS 20 for windows. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 5. Nilai F untuk statistik *Pilla's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling' Trace*, *Roy's Largest Root* dengan kriteria signifikansi kurang dari 0,05 berarti H_0 ditolak.

Tabel 5. Uji Manova

		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	0,993	4,006E3 ^a	2,000	60,000	0,000
	Wilk's Lambda	0,007	4,006E3 ^a	2,000	60,000	0,000
	Hottelling's Trace	133,537	4,006E3 ^a	2,000	60,000	0,000
	Roy's Largest Root	133,537	4,006E3 ^a	2,000	60,000	0,000
Treatment	Pillai's Trace	0,021	0,653 ^a	2,000	60,000	0,524
	Wilk's Lambda	0,979	0,653 ^a	2,000	60,000	0,524
	Hottelling's Trace	0,022	0,653 ^a	2,000	60,000	0,524
	Roy's Largest Root	0,022	0,653 ^a	2,000	60,000	0,524

Dari Tabel 5 di atas, diperoleh bahwa harga F untuk *Pillai's Trace*, *Wilk's Lambda*, *Hottelling's Trace*, *Ray's Largest Root* memiliki F_{hitung} adalah 0.653 dan memiliki signifikansi sebesar 0.524 lebih dari 0,05. Hal ini berarti harga F untuk *Pillai's Trace*, *Wilk's Lambda*, *Hottelling's Trace*, *Ray's Largest Root* semuanya tidak signifikan. Dengan demikian tidak terdapat perbedaan efikasi diri dan hasil belajar Kalkulus Diferensial antara mahasiswa yang menggunakan PBM dengan penilaian diri dengan mahasiswa yang pembelajarannya konvensional.

Tidak terbuktinya hipotesis yang diujikan kemungkinan karena materi yang dibahas masih materi awal dalam kalkulus diferensial dan dalam katagori mudah dan hampir 85 % sama dengan materi SMA. Adapun materi yang dikaji saat penelitian hanya pada sistem bilangan Real, Fungsi, Limit dan Kekontinuan. Kedua kelompok mengalami masalah atau kesulitan yang hampir sama saat diberikan soal tipe HOTS, meskipun dari hasil angket terbuka terkait penggunaan PBM dengan penilain diri menunjukkan hasil yang positif yakni ada sebesar 87,88 % mahasiswa yang menyatakan senang dengan PBM dengan penilaian diri, dan hanya 12,12 % yang menyatakan tidak senang karena belum mampu melakukan penilaian sendiri dan tidak yakin kebenarannya.

Hambatan yang ditemukan selama pelaksanaan penelitian adalah ada sebanyak 4 orang mahasiswa yang tidak mampu melakukan penilaian terhadap pekerjaannya sendiri, yang disebabkan mahasiswa belum paham konsep, dan pengetahuan awalnya lemah, sehingga tidak mengetahuai pekerjaannya benar atau salah akibatnya mahasiswa kesulitan dalam memberikan skor saat ada mahasiswa yang jawabannya kurang sesuai dengan kunci jawaban, mahasiswa cenderung memberikan skor besar meski pekerjaannya tidak benar secara rasional dan tidak mengikuti teorema atau konsep yang ada.

Menurut Wilson & Wing Jan yang dikutip oleh Siahaan (2014) menyatakan bahwa tidak mampunya beberapa mahasiswa melakukan penilain diri bisa jadi karena kurangnya keterampilan reflektif dan metakognitif mahasiswa. Refleksi merupakan tindakan membuat penilaian tentang apa yang telah terjadi. Sedangkan metakognisi adalah kepekaan dan pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang tentang proses berpikirnya sendiri dan strategi-strategi yang telah dilakukannya, dan kemampuannya sendiri untuk mengevaluasi dan mengatur proses berpikirnya sendiri. Keterampilan refleksi dan metakognitif teraplikasi pada pelaksanaan penilaian akhirnya ditransformasi menjadi suatu pengaturan diri (keterampilan metakognitif).

Hasil analisis terhadap jawaban mahasiswa diperoleh bahwa banyaknya mahasiswa pada kelompok eksperimen yang gagal menyelesaikan soal tipe HOTS yakni sebesar 82,43 %, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 83,41%. Tidak terbuktinya hipotesis penelitian disebabkan antara lain (i) kemampuan mahasiswa yang mengambil perbaikan di kelompok kontrol setelah proses pembelajaran ternyata skor tesnya lebih tinggi daripada mahasiswa yang mengulang pada kelompok eksperimen, (ii) lebih banyak skor pencilan pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol, karena pengetahuan awal mahasiswa lebih variatif dibandingkan dengan kelompok kontrol. Di samping itu pada kelompok eksperimen ada 1 orang mahasiswa yang hanya membuat soal saja saat posttest dan 1 orang mengerjakan 3 soal tetapi jawabannya tidak sesuai dengan apa yang ditanyakan.

Selanjutnya dilakukan wawancara terhadap kedua mahasiswa tersebut ternyata mahasiswa tersebut terpaksa kuliah di prodi Matematika karena desakan orang tua dan tidak lulus di fakultas yang diinginkan. Selain itu, dilakukan juga wawancara terhadap mahasiswa yang belum mampu atau melakukan kesalahan

saat melakukan penilaian diri didapatkan informasi bahwa selama ini mereka belum pernah melakukan penilaian diri. Hal tersebut disebabkan dosen umumnya melakukan penilaian sendiri. Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh hasil penelitian Muslich (2014) bahwa *self assessment* dan *peer assessment* pada kegiatan pembelajaran belum banyak dilakukan, karena pendidik lebih banyak menggunakan penilaian yang bersifat tes, kuis atau tanya jawab. Hal ini mungkin disebabkan terbatasnya waktu dosen untuk kegiatan evaluasi sehingga mahasiswa tidak dapat dilibatkan dalam kegiatan tersebut. Tidak terlibatnya mahasiswa selama ini dalam kegiatan evaluasi pembelajaran berdampak pada mahasiswa tidak bisa mengevaluasi dirinya sendiri dan temannya (Brown and Haris, 2014). Selain itu mahasiswa tidak mengetahui kriteria penilaian yang benar atau sesuai. Padahal keterlibatan mahasiswa dalam penilaian kuis atau tugas mata kuliah Kalkulus Diferensial dapat memberikan dampak positif bagi mahasiswa, seperti dapat berpikir kritis, jujur, objektif serta dapat memberikan umpan balik bagi mahasiswa untuk memperbaiki hasil belajarnya (El-Koumy, 2010).

Tidak terbuktinya hipotesis penelitian ini didukung juga oleh beberapa hasil penelitian terkait penggunaan penilaian diri menunjukkan bahwa penggunaan asesmen alternatif seperti penilaian diri perlu ekstra hati-hati, karena jika tidak direncanakan dengan baik, tentu hasilnya juga tidak optimal, seperti yang diungkapkan oleh Wulan (2003) bahwa penggunaan asesmen alternatif seperti penilaian diri sangat sulit dilakukan pendidik, karena terdapat satu hal yang selama ini memberatkan pendidik dalam merancang dan melakukan asesmen alternatif yaitu *task* dan rubrik. Aturan penyusunan serta penggunaan *task* dan rubrik sangat mengikat/membebani. Perangkat dan aturan tentang asesmen alternatif khususnya penilaian diri perlu lebih disederhanakan. *Task* dan rubrik perlu dipahami oleh pendidik, karena jika digunakan seluruh prinsip dan aturannya hanya akan membebani pendidik karena sulit dilaksanakan (Wulan, 2007). Oleh karena itu agar diperoleh hasil yang maksimal perlu persiapan dan perencanaan yang matang terkait *task* dan rubrik penilaian diri.

Berdasarkan hal tersebut, sangat jelas dosen/pendidik dituntut perlunya merancang dan menyiapkan perangkat, rubrik penilaian diri, aspek2 yang dinilai dan lainnya secara maksimal sebelum melakukan penilaian diri, karena teknik penilaian yang sangat memiliki tujuan formatif

adalah penilaian diri (Mistar, 2011). Penilaian diri memberi kesempatan yang besar kepada mahasiswa terlibat dalam pembelajaran, membuat mereka lebih mengenali diri mereka sendiri, kompetensinya, cara mereka berpikir, strategi-strategi yang mereka telah lakukan, dan selanjutnya menentukan tujuan-tujuan yang ingin dicapai untuk meningkatkan pembelajarannya sehubungan dengan hasil refleksi dari pengenalan itu.

Sehubungan dengan hal tersebut tidak berhasilnya penelitian ini kemungkinan bisa terjadi karena ada langkah-langkah yang seharusnya dilakukan dalam menerapkan penilaian diri yang belum dilakukan dalam penelitian ini yakni belum melakukan triangulasi terhadap hasil penilaian mereka seperti yang diungkapkan oleh Cohen (dalam Mistar, 2011) yang menyarankan perlunya melakukan training tentang cara melakukan penilaian diri. Begitu juga menurut Ross (dalam Mistar, 2011) menyarankan 3 dimensi yang perlu diperhatikan dalam membuat training tersebut. Pertama, libatkan mahasiswa dalam membuat rubrik sederhana. Pelibatan mahasiswa akan mempermudah dalam beberapa hal yaitu menunjuk kompetensi yang akrab dengan mahasiswa, dan mengikutsertakan performa yang dianggap penting bagi mahasiswa. Hal ini dapat meningkatkan validitas dan realibilitas penilaian diri. Kedua, mengajarkan dan memodelkan kepada mahasiswa bagaimana mengaplikasikan kriteria yang telah disusun bersama. Tiga, memberikan mahasiswa umpan balik terhadap penilaian diri mereka dengan melakukan triangulasi hasil penilaian diri mereka, penilaian teman dan dosen. Hal ini akan memberikan kepercayaan diri bagi mahasiswa untuk menilai diri mereka sendiri. Dengan demikian mahasiswa dapat memahami bahwa membuat kesalahan adalah bagian dari proses belajar.

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan efikasi diri dan hasil belajar Kalkulus Diferensial antara mahasiswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dengan penilaian diri dengan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran dengan penilaian konvensional. Namun, melalui hasil angket diperoleh mahasiswa senang dengan diimplementasikannya PBM dengan penilaian diri dalam perkuliahan Kalkulus Diferensial. Oleh karena itu penelitian lanjutan yang dapat dikaji adalah pengaruh implementasi PBM

dengan asesmen mandiri terhadap motivasi belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I., Wenitzky, N. E., & Tannenboum, M. D. 2001. *Exploring Teaching: An Introduction to Education*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Artini, L. P. 2010. Pemanfaatan Metode Lecturing Committee Dalam Meningkatkan Kualitas Perkuliahan. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 43(3): 222-229.
- Bawa, I K. 2016. Pengaruh Asesmen Kinerja terhadap Efikasi Diri dan Prestasi Belajar Matematika Siswa SMPN di Kota Singaraja dengan Mengontrol Disiplin Siswa. *Disertasi*. Singaraja: Program Pasca Undiksha.
- Brown, G. T. L and Haris, L. R. 2014. "The Future of Self-Assessment in Classroom practice: Referaming Self-Assessment as a Core Competency". *Journal Frontline Learning Research*, (3): 22-30.
- Connelly, F. M. & Schwab, J. 2013. Curriculum, Curriculum Studies and Educational Reform. *Journal of Cuurriculum Studies*, 15(5): 622-639.
- Daud, M., Nuraihan, & Kassim, A., Lide, N & Shidrah, N. 2011. Students as Assessors. 10.13140/2.1.2804.4162.
- El-Koumy, A. K. 2010. *Student Self-assessment in Higher Education: Alone or Plus?* Lebanon: Lebanese American University.
- Fatade, A.O., Mogari D, Arigbabu, A., A. 2013. Effect of Problem - Based Learning on Senior Secondary School Student's Achievement in Further Mathematics. *Acta Didactica Napocensia*, 6(3): 27- 43.
- Gallagher, S. A. & Gallagher, J.J. 2013. Using Problem-based Learning to Explore Unseen Academic Potential. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 7(1)
- Honsa, S. 2013. Self-Asessmentin EFL Writing: A Study of Intermediate EFL Student at a Thai University. *Voices in Asia Journal*, 1(1). tersedia pada
- Javanmard. Y. & Faharani, H. 2012. Investigating Using Portfolio Assessment and Learning English Language in Qom Secondary Schools. *Global Journal of Human Social Science*, 12(12): 52–60.
- Mahayukti, G.A., Gita, IN, Suarsana, IM. & Yudi Hartawan, IG.N. 2017. The Effectiveness of Self- Assessment toward Understanding on The Mathematics Concept og Senior Scholl Student. *International Research Journal of Engineering, IT and Scientific Research*, 3(6).
- Mistar, J. 2011. *A Study of the Validity and Reliability of Self-Assessment*. *Teflin Journal*, 22 (1): 45-58.
- Muslich, M. 2014. Pengembangan Model Assessment Afektif Berbasis *Self-Assessment* dan Peer Assessment di SMA Negeri 1 Kebomas. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, 2 (2): 143-148.
- Nadeak, B. & Naibaho, L. 2000. The Effectiveness Of Problem -Based Learning on Student' Critical Thinking. *Jurnal Dinamika Pendidikan* 13 (1):1-7
- Purwaningrum, J. P. dan Utari, A. R. P. 2020. Analisis Kebutuhan Kamus Saku (Indonesia-Inggris/Inggris-Indonesia) Materi Geometri. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1): 113-118
- Ratminingsih, N.M, Artini, LP. Padmadewi, N.M. 2017. Incorporating Self and Peer Assessment in Reflective Teaching Practice. *International Journal of Intstruction*, 10(4):164-182.
- Schmidt HG, Rotgans JI, Yew EH. 2011. The process of problem-based learning: what works and why. *Med Educ*. 45(8):792-806.
- Siahaan, Fuji Meri. 2014. *Kurikulum 2013 dan Penilaian Diri*. Universitas Pelita Harapan FIP: Tangerang
- Wulan, A.R. 2003. Permasalahan yang Dihadapi dalam Pemberdayaan Praktikum Biologi di SMU dan Upaya Penanggulangannya. *Tesis*. Bandung: PPS UPI.
- Wulan, A.R. 2007. Penggunaan asesmen Alternatif dalam Pembelajaran Biologi. (*Makalah*). Disampaikan dalam Seminar Nasional Biologi: Perkembangan Biologi dan Pendidikan Biologi untuk Menunjang Profesionalisme Jurusan Pendidikan Biologi Bandung: FPMIPA UPI.