

PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SEKOLAH MELALUI PENERAPAN *BRAINSTORMING* BERBASIS *ASSESSMENT FOR LEARNING*

Abdul Aziz¹⁾, Iswahyudi Joko S²⁾

^{1,2)}Universitas Muhammadiyah Semarang

abdulazizrbg@gmail.com, matematikawan.mr.joe@gmail.com

Abstrak

Pengantar probabilitas merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khas dibandingkan dengan disiplin ilmu-ilmunya. Oleh karena itu, kegiatan belajar dan mengajarnya diperlukan suatu metode yang tepat, mengingat setiap mahasiswa memiliki kemampuan yang berbeda. Pengantar probabilitas timbul karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Pembelajaran pada materi tersebut masih menggunakan metode ekspositori. Di dalam penelitian ini, akan digunakan metode Brainstorming berbasis Assessment For Learning. Dalam pelaksanaannya metode Brainstorming memerlukan kemampuan berfikir kritis yang tinggi. Penelitian ini bertujuan meningkatkan kemampuan berfikir kritis mahasiswa dalam mata kuliah pengantar probabilitas dengan metode Brainstorming berbasis Assessment For Learning. Penelitian ini didesain agar penerapan metode pembelajaran yang memanfaatkan metode Brainstorming berbasis Assessment For Learning, dapat di praktekan pada saat mahasiswa Praktek Pengalaman Lapangan (PPL). Selain itu, dapat digunakan sebagai literatur dalam mengembangkan perangkat pembelajaran dengan metode yang lain dan matakuliah yang lain.

Kata Kunci : *Brainstorming, Assessment for Learning*

1. PENDAHULUAN

Terdapat sedikit kendala dalam penyampaian materi mata kuliah, sehingga nilai mata kuliah tertentu yang diperoleh mahasiswa masih belum optimal. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi rendahnya nilai mata kuliah mahasiswa dapat digolongkan menjadi dua bagian yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah hal-hal yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran di dalam kelas dan berasal dari dalam diri mahasiswa. Faktor internal ini dapat berupa sifat malas yang dimiliki atau kurangnya konsentrasi yang menyebabkan menurunnya semangat belajar (Brown,2008). Faktor eksternal adalah beberapa hal yang dapat mempengaruhi kegiatan belajar mengajar yang berasal dari luar diri mahasiswa. Faktor eksternal yang dimaksud di sini bisa berupa lingkungan kelas, kondisi tempat belajar atau yang cukup dominan adalah metode pembelajaran.

Dalam pokok permasalahan ini, lebih difokuskan pada faktor eksternal khususnya lebih menitikberatkan pada metode pembelajaran yang digunakan. Dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang dengan kualitas yang dimiliki sudah menerapkan SOP sebagai pendidik yang berintegritas untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan(Cooperstein,2004). Seiring berjalannya waktu perlu adanya modernisasi khususnya metode pembelajaran, yang sebelumnya juga sudah berjalan sangat baik. Hal ini perlu dilakukan untuk menjawab permasalahan di atas. Pembelajaran yang menghasilkan

luaran unggul bersifat dinamis, objektif dan bisa menyesuaikan dengan perkembangan zaman (Rositter).

Pengantar probabilitas merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khas dibandingkan dengan disiplin ilmu-ilmunya. Oleh karena itu, kegiatan belajar dan mengajarnya diperlukan suatu metode, mengingat mahasiswa yang berbeda-beda tingkat kemampuannya. Pengantar probabilitas timbul karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran (Johnson, 2011). Pembelajaran pada materi tersebut masih menggunakan metode ekspositori. Di dalam penelitian ini, akan digunakan metode *Brainstorming* berbasis *Assessment for Learning* (AfL).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Subjek dan Lokasi Penelitian

Subjek Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah mahasiswa pengantar probabilitas pendidikan Matematika UNIMUS dengan jumlah mahasiswa 30. Lokasi penelitian akan diadakan di Kampus Kedungmundu II UNIMUS.

2.2 Peubah yang diamati/diukur

Peubah yang diamati/diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan keterampilan penggunaan metode *Brainstorming* berbasis *Assessment for Learning* (AfL) pada mahasiswa pendidikan pengantar probabilitas.

2.3 Model yang digunakan

Penelitian ini menggunakan model penelitian tindakan kelas. Perencanaan penelitian terdiri dari 3 siklus, dan setiap siklus terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, refleksi.

2.4 Rancangan dan Tahapan Penelitian

Penelitian ini dirancang dalam 3 siklus, yang setiap siklusnya terdiri dari 4 tahapan, yaitu: (1) perencanaan (*planning*); (2) pelaksanaan (*action*); (3) observasi (*observation*); (5) refleksi (*reflektion*). Setiap siklus terdiri dari 3 pertemuan tatap muka. Setiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang ingin dicapai, seperti apa yang telah didesain. Faktor yang diselidiki yaitu keterampilan proses dalam penggunaan metode *Brainstorming* berbasis *Assessment for Learning* (AfL). Observasi awal dilakukan untuk dapat mengetahui tindakan yang tepat diberikan dalam rangka meningkatkan keterampilan proses dalam penggunaan metode *Brainstorming* berbasis *Assessment for Learning* (Nemeth, 2004).

Berikut tahapan yang dilakukan pada setiap siklus dalam penelitian ini

Siklus I

1. Perencanaan :
 - a. Peneliti mempersiapkan SAP, GBPP dan materi dengan menggunakan metode konvensional serta praktek langsung.

- b. Peneliti menyiapkan media pembelajaran termasuk metode *Brainstorming* berbasis (*AfL*).
- c. Mempersiapkan lembar observasi untuk mengamati situasi dan kondisi kegiatan belajar mengajar.
- d. Mempersiapkan alat evaluasi untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa.

2. Tindakan

Pelaksanaan proses pembelajaran sesuai dengan SAP yang telah dibuat pada tahap perencanaan dan menggunakan model *RME* berbantuan *e-learning*. Pada proses pelaksanaan pembelajaran terdiri dari 3 kegiatan, yaitu: pembuka, inti dan penutup.

3. Pengamatan

Penelitian tindakan kelas ini, pengamatan dilaksanakan dengan beberapa aspek yang diamati adalah sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan proses pembelajaran.
- b. Keterampilan proses mahasiswa dalam pembelajaran menggunakan model *RME* berbantuan *e-learning*.

4. Refleksi

Mendiskusikan hasil pelaksanaan pembelajaran dan pengamatan atas tindakan perkuliahan pada pelaksanaan siklus I, untuk dilakukan perbaikan-perbaikan dalam pelaksanaan tindakan pembelajaran pada siklus II. Siklus II dan III tahapannya sama dengan siklus I.

2.5. Teknik dan Analisis Pengumpulan Data

Teknik analisis data dalam PTK dilakukan secara deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan metode alir. Alir yang dilalui meliputi: reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Berikut tahapan pada metode alir dalam PTK.

- a. Reduksi data, yakni kegiatan menyeleksi data sesuai dengan fokus masalah. Data yang dikumpulkan pada tahap ini, yaitu : hasil observasi, hasil tes kemampuan berfikir pengantar probabilitas dan dari catatan harian.
- b. Penyajian data, tahap ini data dideskripsikan dalam bentuk grafik atau tabel dan menarsikannya.
- c. Penarikan kesimpulan, dilakukan dari dengan cara menginterpretasikan berdasarkan data yang terkumpul.

Pengumpulan data penelitian ini menggunakan metode sebagai berikut:

- a. Dokumentasi.
Metode ini digunakan untuk memperoleh nama-nama mahamahasiswa yang akan menjadi sampel dalam penelitian ini.
- b. Pengamatan atau observasi.
Hal ini dilakukan untuk mengamati keterampilan proses mahamahasiswa yaitu dengan lembar pengamatan.

Analisis data dilakukan pada setiap siklus. Hasil analisis tersebut dijadikan dasar dalam menyusun perencanaan tindakan untuk tahap berikutnya sesuai dengan siklus yang ada, selain itu digunakan pula teknik komparatif, yaitu membandingkan antar siklus. Data kuantitatif dilakukan teknik analisis data statistik deskriptif, yakni dengan cara mencari jumlah skor dan presentase keterampilan proses mahamahasiswa (Litchfield, 2009).

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Homogenitas Variansi Populasi

a. Uji Homogenitas Variansi Populasi

Tabel 3.1 Uji Homogenitas Variansi Populasi Data Kemampuan Awal

Var. Terikat	Asal Data	s_j^2	χ^2_{obs}	$\chi^2_{(0,05;2)}$	Keputusan Uji
Prestasi	Eksperimen 1	124,93	3,611	5,991	H_0 diterima
	Eksperimen 2	82,96			
	Kontrol	100,59			
Komunikasi Matematis	Eksperimen 1	192,66	1,180	5,991	H_0 diterima
	Eksperimen 2	192,34			
	Kontrol	235,21			

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh semua variabel terikat memiliki statistik uji $\chi^2_{obs} \leq \chi^2_{(0,05;2)}$ maka $\chi^2_{obs} \notin DK$. Jadi dapat disimpulkan untuk taraf signifikansi 5% semua populasi memiliki variansi homogen pada masing-masing variabel terikat atau dengan kata lain populasi yang digunakan untuk penelitian mempunyai variansi yang sama.

b. Uji Homogenitas Matrik Variansi Kovariansi Populasi

Tabel 3.2 Uji Homogenitas Matrik Kovariansi Populasi Data Kemampuan Awal

Asal Data	S_i	χ^2_{obs}	$\chi^2_{(0,05;6)}$	Keputusan Uji
Eksperimen 1	$\begin{bmatrix} 111,324 & 114,094 \\ 114,094 & 192,665 \end{bmatrix}$	5,827	12,592	H_0 diterima
Eksperimen 2	$\begin{bmatrix} 82,969 & 79,112 \\ 79,112 & 175,73 \end{bmatrix}$			
Kontrol	$\begin{bmatrix} 87,580 & 71,282 \\ 71,282 & 223,380 \end{bmatrix}$			

Berdasarkan hasil analisis diperoleh $\chi^2_{obs} = 5,827$. Karena $\chi^2_{obs} \leq \chi^2_{(0,05;6)}$ maka $\chi^2_{obs} \notin DK$, sehingga dapat disimpulkan untuk taraf signifikansi 5% semua populasi memiliki matrik variansi kovariansi yang homogen.

1. Uji Keseimbangan

Tabel 3.3 Rerata Data Kemampuan Awal Peserta Didik

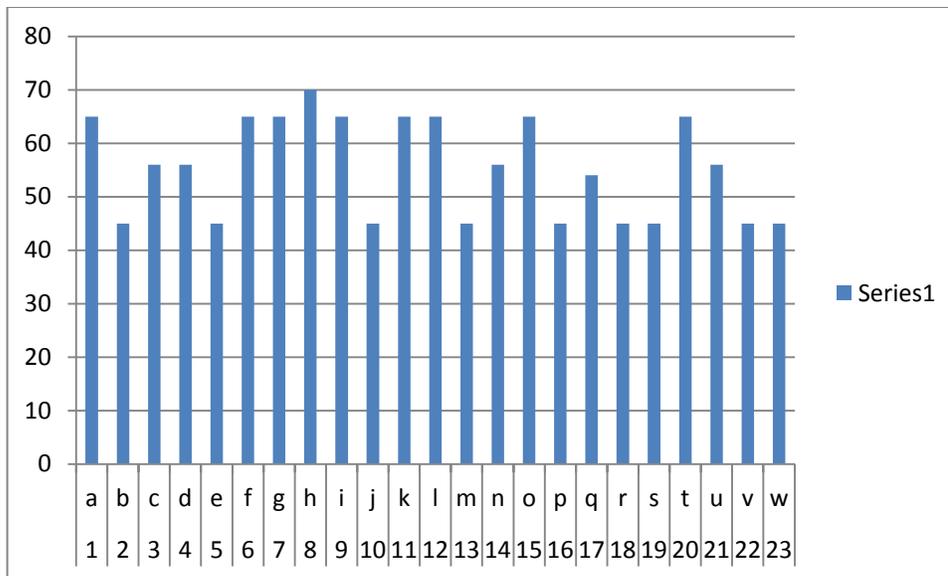
Variabel Terikat	Sampel			Rerata Total
	Eksperimen 1	Eksperimen 2	Kontrol	
Prestasi(X_1)	66.48	64.25	64.42	65.05
Komunikasi Matematika (X_2)	56.14	54.68	52.03	54.28

Statistik uji yang digunakan dalam menghitung uji hipotesis multivariat satu jalan sel tak sama adalah statistik uji Wilk's. Berikut rangkuman analisis variansi multivariat satu jalan sel tak sama pada data kemampuan awal peserta didik.

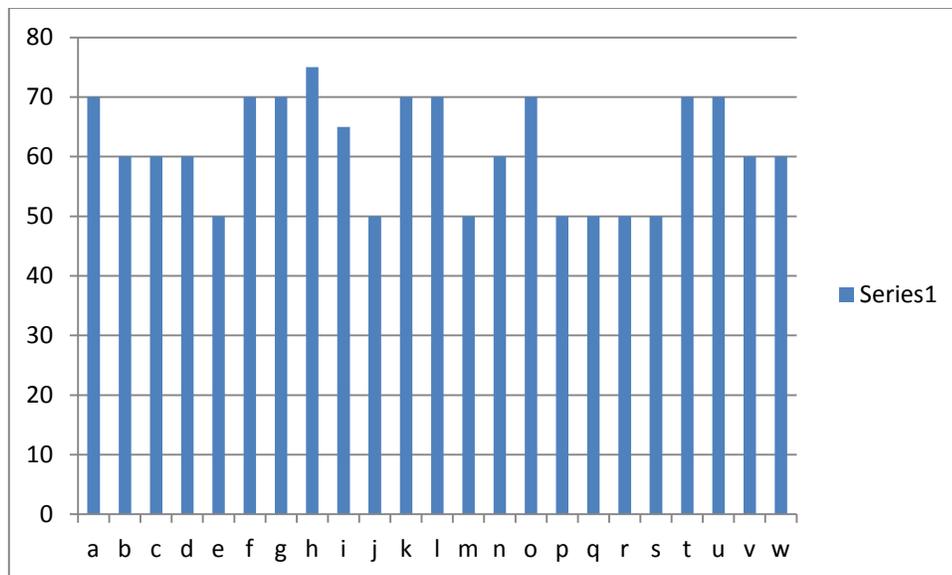
Tabel 3.4 Rangkuman Analisis Variansi Multivariat Satu Jalan Sel Tak Sama Data Kemampuan Awal Peserta Didik

Sumber Variasi	Matriks SSCP	dk	λ	F_{obs}	F_{α}	Kep. Uji
Perlakuan (<i>Treatments</i>)	$B = \begin{bmatrix} 31235,76 & 15234,54 \\ 15234,54 & 27123,42 \end{bmatrix}$	2	0,9961	0,2494	2,389	H_0 diterima
Galat (<i>Error</i>)	$w = \begin{bmatrix} -6555,26 & 11751,96 \\ 11751,96 & 27404,363 \end{bmatrix}$	263	-	-	-	-
Total	$T = \begin{bmatrix} 24680,502 & 26986,51 \\ 26986,509 & 54527,79 \end{bmatrix}$	261	-	-	-	-

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh statistik uji $F_{obs} \leq F_{\alpha}$, akibatnya $F_{obs} \notin DK$. Jadi, dapat disimpulkan untuk taraf signifikansi 5% semua populasi memiliki kemampuan awal yang sama atau dalam keadaan seimbang.



Gambar 3.1 Siklus 1 Metode *Brainstorming* Berbasis *Assessment For Learning*



Gambar 3.2 Siklus II Metode *Brainstorming* Berbasis *Assessment For Learning*

4. SIMPULAN

Berdasarkan kedua diagram di atas menunjukkan perbedaan nilai antara model pembelajaran brainstorming Untuk Siklus 1 dan model pembelajaran Brainstorming untuk siklus II. Perhitungan di atas merupakan tahap awal yang dapat digunakan sebagai satu referensi untuk penelitian lebih lanjut yang dikombinasikan dengan penilaian otentik atau berbasis *Assessment For Learning*. Meskipun perhitungan di atas masih merupakan

perhitungan awal yang dapat digunakan sebagai pijakan penulis dalam memetakan skema penelitian selanjutnya sehingga makna penelitian quantum learning dengan menggunakan penilaian autentik dapat tepat sasaran.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Brown, T. 2008. Lacan Subjectivity and The Task Mathematics Education research, *Journal of Educational Studies in Mathematics*. Vol.68. No.3. pp 227-245.
- Cooperstein, SE and Kocevar-Weidinger, E. 2004. Beyond active learning: a constructivist approach to learning. *Journal of Research in Education*. Volume 32, Number 2, 2004, pp. 141-148.
- Johnson, E. B, Ph.D. 2011. *CTL (Contextual Teaching & Learning)*. Bandung: Kaifa
- Litchfield, R. C., 2009. *Brainstorming rules as assigned goals: Does brainstorming really improve idea quantity?*. Original Paper. Economics and Business Department, Washington & Jefferson. 33. 25-31. doi: 10.1007/s11031-008-9109-x.
- Nemeth, C. J, Personnaz, B., Personnaz, M., & Goncalo, J. A. 2004. The liberating role of conflict in group creativity: A study in two countries. *European Journal of Social Psychology*. 34. 365-374. doi: 10.1002/ejsp.210.
- Rossiter, J. R. & Lilien, G. L. 1994. New "Brainstorming" Principles. *Australian Journal of Management*. 19(1). 61-72.