

Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa pada Matakuliah Genetika: Pemberdayaan melalui Pembelajaran PEOE Berbasis Flipped Classroom

Mistianah, Ismi Nurul Qomariyah
Pendidikan Biologi, IKIP Budi Utomo
misty.ana13@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of Flipped Classroom-based PEOE learning on the problem-solving ability of IKIP Budi Utomo Malang students. This study is a quasi-experimental research. The population of this study were students of Biology Education at IKIP Budi Utomo Malang. Problem-solving ability data is measured by giving a written test in the form of a test essay. Scoring of problem solving ability is obtained from the rubric of scoring of problem solving ability. The analysis used in this study is *anakova* to determine the influence of Peoe model based on Flipped Classroom on students ' problem solving ability. The data obtained were analyzed using the help of the SPSS 16.00 for Windows program. The results showed that learning PEOE Flipped Classroom-based effect on the problem-solving ability of students.

Key Words

Problem solving,
PEOE, flipped
classroom

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran PEOE berbasis *Flipped Classroom* terhadap kemampuan pemecahan masalah mahasiswa IKIP Budi Utomo Malang. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment*. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Biologi di IKIP Budi Utomo Malang. Data kemampuan pemecahan masalah diukur dengan cara memberikan tes tertulis berupa *essay tes*. Penskoran kemampuan pemecahan masalah diperoleh dari rubrik penskoran kemampuan pemecahan masalah. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *anakova* untuk mengetahui pengaruh model PEOE berbasis *Flipped Classroom* terhadap kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan bantuan program *SPSS 16.00 for Windows*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran PEOE berbasis *Flipped Classroom* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.

Kata Kunci

Pemecahan masalah,
PEOE, flipped classroom.

Pendahuluan

Salah satu kompetensi yang penting untuk diberdayakan pada pendidikan abad 21 adalah kemampuan pemecahan masalah. Salah satu model yang dapat memberdayakan kemampuan pemecahan masalah adalah model pembelajaran PEOE Berbasis Flipped Classroom. Model pembelajaran yang berpotensi dapat memberdayakan kemampuan pemecahan masalah salah satunya adalah model pembelajaran PEOE (Predict-Explain-Observe-Explain) yang berbasis Flipped Classroom. *Predict-Explain-Observe-Explain* (PEOE) merupakan pembelajaran metakognitif yang dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan memecahkan masalah. Hal tersebut sesuai dengan teori dimana penggunaan model pembelajaran POE menuntut siswa untuk melakukan prediksi, observasi, dan menjelaskan hasil observasi yang akan membantu siswa dalam berbagai bentuk belajar,

dengan demikian siswa akan lebih mudah memahami materi dan berperan aktif selama proses pembelajaran (Widyaningrum, dkk., 2014). Salah satu manfaat dari pembelajaran POE adalah dapat membangkitkan diskusi, baik antar siswa dengan siswa maupun antar siswa dengan guru, membangkitkan rasa ingin tahu siswa terhadap suatu permasalahan, dan memberikan motivasi pada siswa untuk menyelidiki konsep yang belum dipahami. Sebab motivasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa (Francis, 2004). Selain itu siswa yang mengalami ketegangan emosional seperti rasa takut terhadap guru juga turut mempengaruhi hasil belajar. Didalam pendekatan pembelajaran POE terjadi diskusi aktif yang dilakukan antar siswa sehingga mereka terbiasa membuktikan konsep secara langsung, jadi konsep yang dimiliki siswa terbukti kebenarannya dan mengalami penguatan dengan pola pemikiran yang logis. Dengan demikian POE dapat dikatakan merupakan pendekatan yang efektif digunakan untuk memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep. Karena faktor waktu pembelajaran yang kurang menyebabkan diskusi pada setiap sintaks POE menjadi kurang optimal padahal diskusi dengan teman sebaya melalui tiga tahapan tugas POE memberikan pengalaman belajar yang berharga.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian eksperimen semu (quasi) *Non-equivalent Control Group Design*. Bentuk desain penelitian ini adalah seperti dalam Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Rancangan Subjek	Pra Tes	Perlakuan	Pasca tes
R1	O1	X	O2
R2	O3	-	O4

(sumber: Moehnilabib, 2003)

Keterangan:

- R1 : Eksperimen
- R2 : Kontrol
- O1 : pelaksanaan tes awal pada kelas eksperimen
- O2 : pelaksanaan tes akhir pada kelas eksperimen
- O3 : pelaksanaan tes awal pada kelas kontrol
- O4 : pelaksanaan tes akhir pada kelas kontrol
- X : perlakuan eksperimen (pembelajaran PEOE berbasis Flipped Classroom)
- : tanpa perlakuan

Penelitian ini akan dilaksanakan di IKIP Budi Utomo Malang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi IKIP Budi Utomo Malang yang terdaftar pada semester ganjil tahun akademik 2017/2018 angkatan 2016 yang mengambil mata kuliah Genetika. Penarikan sampel dilakukan dengan teknik *purposive*

sample yaitu kelas A 2016 sebagai kelompok kontrol dan kelas B 2016 sebagai kelompok penelitian.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu model pembelajaran PEOE Berbasis *Flipped Classroom*, sedangkan variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah. Data kemampuan pemecahan masalah diukur dengan cara memberikan tes tertulis berupa *essay* yang terintegrasi dengan tes hasil belajar kognitif. Data kemampuan pemecahan masalah dianalisis menggunakan rubrik penskoran kemampuan pemecahan masalah.

Data kemampuan pemecahan masalah selanjutnya dianalisis uji prasyarat terlebih dahulu. Uji ini dilakukan untuk melihat distribusi data yang telah diperoleh yakni terdistribusi secara normal dan homogen atau tidak. Uji prasyarat yang digunakan adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk Test*. Uji *Shapiro-Wilk Test* digunakan untuk menguji tingkat kenormalan distribusi dan menguji perbedaan nilai rata-rata (*mean*). Uji homogenitas varian menggunakan *Levene's Test of Equality of Error Variances*.

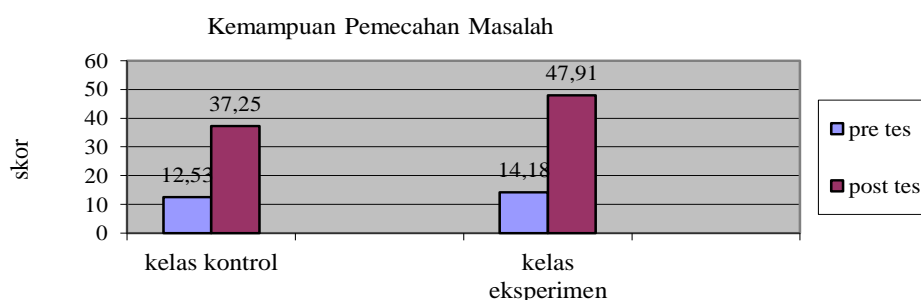
Data hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan analisis kovarian (kovarian) dengan bantuan program *SPSS for windows 16.00*. Signifikansi data yang dianalisis didasarkan pada hal-hal berikut ini.

1. Jika nilai probabilitas $> 0,05$ maka hipotesis nol diterima, dan hipotesis penelitian ditolak
2. Jika nilai probabilitas $< 0,05$ maka hipotesis nol ditolak dan hipotesis penelitian diterima

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil pengukuran skor kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui pre tes dan post tes menunjukkan hasil yang berbeda. Rerata nilai kemampuan pemecahan masalah awal pada kelas eksperimen adalah sebesar 14,18 dan nilai kemampuan pemecahan masalah akhir sebesar 47,91. Pada kelas kontrol rerata nilai kemampuan pemecahan masalah awal siswa adalah sebesar 12,53 sedangkan kemampuan pemecahan masalah akhirnya adalah 37,25. Hasil penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Grafik Rata-rata Skor Kemampuan Pemecahan Masalah



Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5669,020 ^a	2	2834,510	23,478	,000
Intercept	1101,410	1	1101,410	9,123	,004
Metakognitif_Awal	3869,098	1	3869,098	32,048	,000
Kelas	521,568	1	521,568	4,320	,042
Error	7364,522	61	120,730		
Total	131811,133	64			
Corrected Total	13033,542	63			

a. R Squared = ,435 (Adjusted R Squared = ,416)

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa nilai probabilitas model pembelajaran sebesar $0,042 < 0,05$ yang berarti bahwa hipotesis nol ditolak dan hipotesis penelitian diterima. Artinya ada pengaruh model pembelajaran PEOE Berbasis Flipped Classroom terhadap kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dipengaruhi oleh strategi pembelajaran yang digunakan, dalam hal ini model pembelajaran PEOE Berbasis Flipped Classroom.

Pembelajaran *Predict-Explain-Observe-Explain* (PEOE) dapat mengembangkan kemampuan menjelaskan mahasiswa. Pembelajaran PEOE, mahasiswa membuat suatu prediksi atau hipotesis dan menjelaskan alasan dari hipotesis mereka. Langkah selanjutnya mereka melakukan pengamatan atau suatu eksperimen. Hasil pengamatan atau percobaan selanjutnya harus dibandingkan dengan hipotesis yang mereka buat (Sales *et al.* 2015).

Dalam model pembelajaran PEOE terdapat beberapa metode, yaitu membuat hipotesis (*predict*), melakukan eksperimen (*observe*), dan menganalisis (*explain*). Mahasiswa dengan model pembelajaran PEOE diharapkan dapat menguasai ketiga metode tersebut. Tentu saja kompetensi mahasiswa tersebut sudah harus mampu menjadikan mereka paham dan dapat mengaplikasikan pengetahuannya dalam kehidupan yang nyata. Beberapa alasan digunakannya model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (PEOE) dalam pembelajaran, antara lain: 1) mahasiswa merasa senang untuk melaksanakannya, hal ini disebabkan dalam mengikuti proses pembelajaran mahasiswa tidak hanya sebatas mendengarkan apa yang diberikan dosen melainkan turut berperan aktif dalam proses pembelajaran seperti melaksanakan demonstrasi terkait dengan materi yang dipelajarinya; 2) mahasiswa dapat memberikan contoh dan konsep abstrak yang diberikan, yaitu kemampuan mahasiswa akan berkembang dalam mengaitkan materi yang dibahas dengan dunia nyata.

Selanjutnya adapun kelebihan dari model *Flipped Classroom* menurut Berrett (2012) sebagai berikut: (1) siswa memiliki waktu untuk mempelajari materi pelajaran di rumah sebelum guru menyampaikannya di dalam kelas sehingga siswa lebih mandiri, (2) siswa dapat mempelajari materi pelajaran dalam kondisi dan suasana yang nyaman dengan kemampuannya menerima materi, (3) siswa mendapatkan perhatian penuh dari guru ketika

mengalami kesulitan dalam memahami tugas atau latihan, (4) siswa dapat belajar dari berbagai jenis konten pembelajaran baik melalui video/buku/website (Yulietri *et al.* 2015).

Model pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan motivasi pebelajar untuk mengikuti pembelajaran di kelas, berinteraksi secara intensif sehingga terbentuk kemandirian belajar. Penelitian terkait *flipped classroom* pernah dilakukan oleh Jacob Enfield (2013) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* efektif dalam membantu mempelajari materi dan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah secara mandiri.

Menurut Damayanti & Utama (2016) model *Flipped Classroom* memberikan apa yang umumnya dilakukan di kelas dan apa yang umumnya dilakukan sebagai pekerjaan rumah kemudian dibalik atau ditukar. Sebelumnya siswa datang ke kelas untuk mendengarkan penjelasan guru selanjutnya mereka pulang untuk mengerjakan latihan soal. Sekarang yang terjadi adalah siswa membaca materi, melihat video pembelajaran sebelum mereka datang ke kelas dan mereka mulai berdiskusi, bertukar pengetahuan, menyelesaikan masalah, dengan bantuan siswa lain maupun guru, melatih siswa mengembangkan kefasihan prosedural jika diperlukan, inspirasi dan membantu mereka dengan proyek-proyek yang menantang dengan memberikan kontrol belajar yang lebih besar.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran PEOE Berbasis Flipped Classroom terhadap kemampuan pemecahan masalah mahasiswa Pendidikan Biologi IKIP Budi Utomo Malang. Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka penulis memberikan saran agar dalam proses belajar mengajar para mahasiswa lebih dipacu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah sehingga juga akan mempengaruhi hasil belajar, yang selanjutnya diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan pretasi belajar mahasiswa.

Daftar Pustaka

- Corebima, A.D. 2009. *Metacognitive Skill Measurement Integrated in Achievement Test*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Damayanti H.N. & Utama. 2016. Efektivitas *Flipped Classroom* terhadap Sikap dan Keterampilan Belajar Matematika Di SMK. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, Vol. 11, No. 2.
- Fullan, M., & Langworthy, M. 2014. *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. London: Pearson.
- Insani, S.U & Utami, R.W. 2016. *Peranan Metakognitif dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*. Makalah diseminarkan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY.
- Moehnilabib, M, dkk. 2003. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian*. Malang: LEMLIT Universitas Negeri Malang.
- Saavedra, A.R., & Opfer, V.D. 2012. *Teaching and learning 21st century skills: Lessons from the learning science*. Report for the first Asia Society Global Cities Education



-
- Network Symposium. Santa Monica, CA: RAND Corporation. (Online)(from: <http://asiasociety.org/files/rand-1012report.pdf>).
- Sales, P.A.B., Avilla, R.A., Vic Marie Inte Camacho. 2015. Predict-Explain-Observe-Explain (Peoe) Approach: Tool In Relating Metacognition To Achievement In Chemistry. *Electronic Journal of Science Education* Vol. 19, No. 7
- Widyaningrum, R., Sarwanto dan Puguh. 2014. Pengembangan Modul Berorientasi POE (Predict, Observe, Explain) pada Materi Pencemaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal INKUIRI* 3(2); 97-106.
- Yulietri, F., Mulyoto, & Agung, L. 2015. Model Flipped Classroom dan Discovery Learning Pengaruhnya terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar. *TEKNODIKA*, 6 Volume 13, Nomor 2.