



The effectiveness of implementation experiential learning model with scaffolding technique (MELS) to increase the critical thinking ability

Ismail¹, Abd Muis²

^{1,2}Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar

Abstract. The purpose of this research is to know the level of students critical thinking ability and the effectiveness of implementation MELS learning model on students Biologi Education Program in MIPA Faculty UNM. This research used One-Group Pretest-Posttest Design. The instrument in this research used essay test to measure 9 indicators critical thinking ability. Data collection using instrument test critical thinking for Pre Test and Post Test, observation sheets to observe of learning feasibility, observation sheet to observe students' activity, and questionnaire of students response. The data analysis by descriptive statistical technique and inferential statistical. The result as follows: (1) pretest average of students critical thinking ability is 16.94 in the low category with standart deviation 5.13. Minimum value is 8 and maximum value is 37 from score ideal 72. As for posttest average of students critical thinking is 54.94 in the medium category with standart deviation 7.57. Minimum value is 20 and maximum value is 66 from ideal score 72. In addition, the increase of students critical thinking ability shown that the average score of normlized gain is 0.69 in high category. (2) the average score of learning feasiblity is 3.5, in well implemented category. (3) the average score of students activity is 3.5 in very good category. (4) the average score of response students toward MELS learning model is 3.2 with tends to positive response category.

Keywords: effectiveness, critical thinking, experiential learning, students

1. PENDAHULUAN

Mengoptimalkan pendidikan dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya adalah meninjau ulang kurikulum yang digunakan, melakukan pemantapan pada dosen-dosen, melengkapi sumber belajar dan menggunakan model pembelajaran terkini yang sesuai dengan materi pelajaran, seperti yang dikatakan Trianto (2007), dalam mengajarkan suatu pokok bahasan (materi/kompetensi) tertentu harus dipilih model pembelajaran yang paling sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Oleh karena itu, dalam pemilihan model pembelajaran diperlukan berbagai pertimbangan dalam menyesuaikan model pembelajaran dengan materi yang diajarkan.

Saat ini banyak model pembelajaran yang telah dihasilkan dan diketahui oleh para pengajar, diantaranya model pencapaian konsep, model latihan penelitian, model pertemuan kelas, model latihan laboratoris, model *problem based instruction*, *model direct instruction*, dan model *cooperative learning* yang memiliki banyak tipe dan model pembelajaran *experiential learning* dengan teknik *scaffolding* (MELS). Diantara model-model pembelajaran yang disebutkan di atas, model MELS merupakan salah satu model terbaru yang diriset dan dihasilkan di perguruan tinggi dan belum dikenal luas oleh pengajar dan belum teruji secara luas.

Model MELS dirancang dapat memaksimalkan penggunaan keterampilan proses dan waktu belajar mahasiswa. Beberapa temuan dalam teori perilaku dihubungkan dengan waktu yang digunakan oleh maha-

siswa dalam belajar, mengerjakan tugas dan kecepatan mahasiswa untuk berhasil dalam mengerjakan tugas mampu menjelaskan karakteristik ini. Dengan demikian, model pembelajaran MELS mendorong terciptanya lingkungan belajar yang terstruktur secara ketat dan tetap memberikan keleluasaan mengekspresikan diri, dan berorientasi akademik secara total. Melihat situasi tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengkaji keefektifan penerapan model pembelajaran MELS pada materi enzim, fotosintesis, respirasi, dan hubungan antara katabolisme karbohidrat, lemak dan protein pada mahasiswa program studi pendidikan biologi di UNM, sebagai upaya memberi informasi yang lebih akurat terkait keefektifan implementasi pembelajaran MELS di kampus.

Beberapa kelebihan dari model pembelajaran MELS, diantaranya adalah (1) Pengajar mengendalikan urutan aktivitas belajar mahasiswa yang sarat akan keterampilan proses sains (2) Penerimaan informasi aktivitas belajar dan sistem pendukung pembelajaran dilakukan secara sinambung hingga akhir kegiatan (3) Merupakan cara yang efektif untuk membelajarkan konsep, keterampilan serta sikap ilmiah kepada mahasiswa (4) Dapat digunakan untuk mengakomodasi karakteristik berbagai gaya belajar secara simultan (5) Model pembelajaran MELS memfasilitasi pencapaian tujuan pembelajaran melalui penyertaan perangkat pembelajaran yang dibutuhkan mahasiswa (6) Dapat diterapkan dalam kelas kecil maupun kelas yang besar (7) Kinerja mahasiswa dapat dipantau secara cermat melalui

aktivitas individu dan kelompok sesuai perangkat pembelajaran yang disiapkan.

Alasan peneliti memilih program studi/mahasiswa pendidikan biologi (mahasiswa biologi dasar/tingkat awal) untuk digunakan sebagai lokasi/subjek penelitian antara lain adalah kesesuaian karakteristik *subject matter* pada program studi ini dengan karakteristik model MELS yang mengutamakan penerapan dan penguasaan keterampilan proses sains, dimana terdapat sejumlah materi bersifat abstrak dengan pengetahuan prasyarat yang berjenjang yang menuntut pengalaman, pengamat-an, abstraksi dan eksperimentasi dan pengkomunikasian yang baik. Hal ini merupakan salah satu aspek penting yang dapat mendukung keakuratan data dalam mengukur tingkat keefektifan penggunaan pembelajaran MELS di kampus. Selain itu sejumlah dosen yang ber-home base di program studi pendidikan biologi telah mengambil bagian dalam proses pengembangan MELS terutama dalam uji coba model.

Hasil pengujian MELS yang dilakukan oleh peneliti terhadap mahasiswa program studi pendidikan IPA kelas bioteknologi menunjukkan bahwa efektifitas perkuliahan bioteknologi pada kelas yang digunakan berada pada kategori tinggi, dengan respon mahasiswa terhadap model MELS berada pada kategori baik. Hasil ini mendukung validitas model MELS yang dikembangkan peneliti, sehingga sangat urgen dan beralasan untuk menguji efektifitasnya pada cakupan yang lebih luas. Berdasarkan dari permasalahan yang dipaparkan di atas, maka rumusan masalah utama yang diajukan yaitu: "Bagaimana tingkat efektifitas penerapan MELS pada perkuliahan mahasiswa program studi pendidikan biologi Universitas Negeri Makassar?"

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pre-eksperimental. Hal ini dikarenakan masih terdapat variabel luar selain penerapan MELS yang ikut serta berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar selama enam bulan pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019. Sampel dalam penelitian ini adalah dua rombel/kelompok (kelas) yang terdiri dari seluruh mahasiswa program studi pendidikan biologi angkatan 2018 kelas reguler (non ICP) dengan jumlah mahasiswa 66 orang yang mengikuti mata kuliah Biologi Dasar. Sampel ini diambil dengan teknik *Purposive random sampling*. Adapun prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Tahap Persiapan

1) Melakukan observasi lanjutan untuk menentukan kepastian kelas yang dijadikan sebagai subjek penelitian.

- 2) Menganalisis kurikulum/SAP untuk melihat standar kompetensi dan kompetensi dasar, untuk mengkaji materi yang diajarkan dan sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan.
- 3) Menganalisis kompetensi dasar untuk dikembangkan menjadi beberapa indikator sekaligus merumuskan tujuan pembelajaran.
- 4) Merancang dan membuat SAP berdasarkan silabus mata kuliah.
- 5) Membuat soal tes kemampuan berpikir kritis dan rubrik yang valid dan terkait materi pembelajaran yang diajarkan.
- 6) Menyiapkan perangkat pembelajaran lainnya yang dipakai.

B. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi pelaksanaan *pretest*, pelaksanaan pembelajaran dengan MELS dengan topik enzim, anabolisme, katabolisme dan hubungan katabolisme karbohidrat, lemak dan protein, dan pelaksanaan *posttest*. Beberapadeskripsi kegiatan yang dilaksanakan pada tahap pelaksanaan antara lain:

- 1) Mahasiswa diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis mahasiswa sebelum pembelajaran dilaksanakan.
- 2) Finalisasi SAP berdasarkan silabus dengan alokasi waktu 3 jam pelajaran setiap pertemuan.
- 3) Melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran MELS dengan materi/topik pembelajaran: enzim, anabolisme dan katabolisme, serta hubungan katabolisme karbohidrat, lemak dan protein.
- 4) Memberikan tes akhir (*posttest*) kepada mahasiswa untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah menempuh pembelajaran menggunakan model MELS.

C. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir meliputi pengelolaan data penelitian dan pengolahan data, analisis hasil dan pembahasan data temuan penelitian, penarikan kesimpulan dan pembuatan laporan dan bahan publikasi.

Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu teknik analisis statistik deskriptif dan teknik analisis statistik inferensial. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dalam rangka untuk menjawab semua rumusan masalah dan untuk mencapai semua tujuan penelitian. Adapun data hasil tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa dikumpulkan dengan menggunakan instrumen tes berpikir kritis untuk *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilaksanakan sebelum pemberian perlakuan pembelajaran dengan MELS, sedangkan *posttest* dilaksanakan setelah pemberian perlakuan pembelajaran dengan MELS. *Pretest* digunakan untuk mengukur kemampuan awal mahasiswa. *Posttest* digunakan untuk mengukur kemampuan akhir mahasiswa Prodi

Pendidikan Biologi setelah mengikuti perkuliahan dengan menggunakan model pembelajaran MELS. Peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan menggunakan model MELS dapat diketahui dari perhitungan dengan rumus *gain* ternormalisasi. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data keefektifan penerapan MELS digunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi aktivitas mahasiswa, dan angket respon siswa dengan masing-masing kriteria pengkategorian untuk mengitung data yang diperoleh.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyajian hasil dan pembahasan setiap variabel terkait yang diselidiki dimulai dengan hasil analisis statistik deskriptif terhadap semua parameter yang dilanjutkan dengan hasil analisis statistik inferensial disajikan sebagai berikut.

A. Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa

Berdasarkan data kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada pretest terlihat bahwa skor rata-rata adalah 16,94 dari skor ideal 72 yang mungkin dicapai oleh mahasiswa. Skor yang dicapai oleh mahasiswa tersebar dari skor terendah 8 sampai 37 dengan rentang skor 29. Skor rata-rata *posttest* kemampuan berpikir kritis mahasiswa adalah 54,94 dari skor ideal 72 yang mungkin dicapai oleh mahasiswa tersebar dari skor terendah 36 sampai 66 dengan rentang skor 30. Skor *gain* rata-rata peningkatan hasil belajar mahasiswa adalah 0,69. Skor *gain* yang dicapai oleh mahasiswa tersebar dari skor terendah 0,25 sampai dengan skor tertinggi 0,89 dengan rentang skor 0,64.

Kemampuan awal mahasiswa (*pretest*) terhadap materi pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran *Experiential Learning* dengan teknik *Scaffolding* ditinjau dari kemampuan berpikir kritis mahasiswa tergolong dalam kategori sangat rendah dari seluruh mahasiswa yaitu sebanyak 66 orang atau 100% memperoleh nilai pada interval 0 – 52. Hal ini berarti bahwa sebelum diajarkan materi kuliah dengan menggunakan MELS, mereka dapat dikatakan belum memiliki pengetahuan yang cukup tentang materi tersebut.

Kemampuan akhir mahasiswa (*posttest*) menunjukkan bahwa terdapat 4 orang mahasiswa berada pada kategori sangat tinggi atau jika dipersentasekan yaitu 6,07% dari jumlah mahasiswa 66 orang. Terdapat 38 mahasiswa berada pada kategori sedang atau jika dipersentasekan bernilai 57,57% dari jumlah mahasiswa 66 orang. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam materi yang telah diajarkan lebih baik setelah dilakukan pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran *Experiential Learning* dengan teknik *Scaffolding*.

Klasifikasi peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang diajar melalui penerapan model

pembelajaran *experiential learning* dengan teknik *scaffolding* dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi. Peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang diajar melalui penerapan model pembelajaran *experiential learning* dengan teknik *scaffolding* sebagian besar berada dalam kategori tinggi yaitu sebanyak 35 orang atau 53,54%, terdapat 30 orang atau 45,46% berada dalam kategori sedang dan 1 orang atau 1,51% masih berada pada kategori rendah. Berdasarkan rata-rata *pretest* dan *posttest* mahasiswa, maka peningkatan hasil belajar mahasiswa yang dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi sebesar 0,69. Hal ini berarti peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang diajar melalui penerapan model pembelajaran *experiential learning* dengan teknik *scaffolding* berada dalam kategori sedang.

B. Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan pertama sampai pertemuan kedua skor rata-rata semua langkah pada kegiatan pendahuluan pembelajaran terlaksana dengan baik termasuk sintaks pertama model MELS (*motivation and orientation*) atau pada sintaks fase pertama. Selanjutnya fase II – fase IV mulai dari pertemuan pertama sampai pertemuan kedua masih terdapat langkah pembelajaran yang kurang terlaksana pada akhir fase IV. Pada awal fase V yaitu Evaluasi dari pertemuan pertama sampai pertemuan kedua terdapat langkah pembelajaran yang kurang terlaksana yaitu pada saat dosen meminta mahasiswa untuk melakukan percobaan. Kemudian pada fase akhir atau fase VI dari penerepan MELS masih terdapat satu langkah pembelajaran yang tidak terlaksana dengan baik, namun selebihnya sudah terlaksana dengan baik. Adapun rata-rata keterlaksanaan pembelajaran secara keseluruhan dari pertemuan pertama sampai selesai yaitu 3,5 yang artinya proses pembelajaran telah terlaksana dengan kategori baik. Hal ini berarti bahwa sebelum dilaksanakannya tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa (*posttest*), proses pembelajaran yang dilaksanakan melalui penerapan model MELS telah terlaksana sesuai dengan SAP yang ada.

C. Aktivitas Mahasiswa

Data aktivitas mahasiswa diperoleh dari lembar observasi aktivitas belajar mahasiswa. Skor rata-rata mulai dari pertemuan pertama sampai pada pertemuan kedua ≥ 3 terlaksana dengan baik selama pembelajaran dan terpadat skor rata-rata mulai dari pertemuan pertama sampai pada pertemuan kedua = 2 kurang terlaksana selama pembelajaran dalam fase VI. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan melalui lembar observasi aktivitas mahasiswa, maka diperoleh rata-rata aktivitas belajar mahasiswa selama proses pembelajaran yaitu 3,5 yang artinya aktivitas mahasiswa berada pada kategori sangat baik.



D. Respon Mahasiswa

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data respon mahasiswa adalah angket respon mahasiswa. Hasil analisis respon mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan model MELS yang diisi oleh 66 orang mahasiswa. Dari 14 aspek pada angket respon mahasiswa diperoleh skor rata-rata mahasiswa yang memberi respon positif terhadap penerapan model MELS sebesar $3,2 > 2,4$. Skor rata-rata ini termasuk kategori respon cenderung positif. Hal ini menunjukkan bahwa kriteria efektivitas penerapan model MELS untuk respon mahasiswa terpenuhi.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif di atas, disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa meningkat, keterlaksanaan pembelajaran efektif, aktivitas mahasiswa efektif serta respon mahasiswa terhadap model MELS efektif diterapkan pada mahasiswa biologi.

E. Hasil Analisis Statistik Inferensial

Hasil analisis statistik inferensial pada bagian ini dimaksudkan untuk menguji hipotesis penelitian yang telah dirumuskan. Dengan menggunakan SPSS 2,0 berdasarkan hasil Kolmogorov-Smirnov diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa data hasil tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan berasal dari data yang homogen.

Kemampuan berpikir kritis mahasiswa program studi pendidikan biologi UNM setelah diajar menggunakan model *experiential learning* dengan teknik *scaffolding* (MELS) meningkat dengan baik. Hal ini terlihat pada skor rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa dan peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa berdasarkan skor rata-rata nilai gain ternormalisasi sebesar 0,69 berada pada kategori sedang.

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang meningkat dengan baik, pelaksanaan pembelajaran dan aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran berada pada kategori sangat baik, serta respon mahasiswa terhadap penerepan MELS memberikan respon positif, maka model *Experiential Learning* dengan teknik *scaffolding* (MELS) efektif diterapkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Makassar.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian ini secara keseluruhan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:
1) Kemampuan berpikir kritis mahasiswa program studi pendidikan biologi UNM setelah diajar menggunakan model *experiential learning* dengan teknik *scaffolding* (MELS) meningkat dengan baik. Hal ini terlihat pada skor rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa dan peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa berdasarkan skor rata-rata nilai gain ternormalisasi sebesar 0,69 berada pada kategori sedang,

2) Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang meningkat dengan baik, pelaksanaan pembelajaran dan aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran berada pada kategori sangat baik, serta respon mahasiswa terhadap penerepan MELS memberikan respon positif, maka model *Experiential Learning* dengan teknik *scaffolding* (MELS) efektif diterapkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Makassar.

DAFTAR PUSTAKA

Trianto, 2007. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.