

PENINGKATAN PEMAHAMAN MAHASISWA PADA PEMROGRAMAN JAVA DENGAN MENERAPKAN METODE PEMBELAJARAN ORANG DEWASA

Rani Purbaningtyas

STMIK Dipanegara Makassar
Jl. Perintis Kemerdekaan KM. 9 Makassar
e-mail: fakgous@yahoo.com

Abstrak

Mengajarkan bahasa pemrograman, khususnya bahasa pemrograman Java, kepada mahasiswa membutuhkan teknik dan metode pengajaran yang tepat sehingga mahasiswa dapat memahami materi yang diberikan. Pemahaman materi yang diharapkan tidak hanya pemahaman secara teori saja, tetapi juga keahlian secara praktik. Salah satu metode pengajaran yang coba diterapkan yaitu metode pembelajaran orang dewasa. Metode ini dianggap tepat karena mahasiswa sebagai subyek pengajaran dianggap sebagai orang dewasa. Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa dengan menerapkan metode pembelajaran orang dewasa ini, mahasiswa dapat meraih hasil belajar yang lebih baik jika dibandingkan dengan metode konvensional. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa mahasiswa mendapatkan pemahaman yang lebih baik terhadap materi bahasa pemrograman Java yang diberikan.

Kata kunci : metode pembelajaran orang dewasa, bahasa pemrograman Java

Abstract

Teaching a programming language, especially Java programming, in an education institution requires competency to deliver the learning material such that the students can understand the learning material not only theoretically but also practically. An example of learning method which is tested in the Java lecture is adult learning method. This learning method is considered as the proper method because the students are regarded as adults. From the research result, it is noticed that by implementing the adult learning method, the students can achieve better learning result rather than the conventional learning method, like speech approach. This result comes from better understanding of the learning material by the students.

Keywords : adult learning method, Java programming

1. Pendahuluan

Bahasa pemrograman merupakan salah satu mata kuliah wajib yang diajarkan di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Teknik Komputer (STMIK) Dipanegara Makassar khususnya bagi yang mengambil konsentrasi bidang informatika. Salah satu bahasa pemrograman yang harus dipelajari oleh mahasiswa adalah bahasa pemrograman Java yang merupakan salah satu bahasa pemrograman berorientasi objek. Kesulitan dalam hal mengajarkan bahasa pemrograman Java kepada mahasiswa adalah bagaimana menanamkan pemahaman atau logika penulisan bahasa pemrograman Java dalam menyelesaikan contoh kasus permasalahan.

Metode pembelajaran yang selama ini diterapkan dalam proses perkuliahan pemrograman Java masih menggunakan model yang konvensional yaitu menggunakan model ceramah. Model ceramah memiliki kelemahan yakni komunikasi yang terjadi hanya satu arah dan pengajaran tidak berpusat pada mahasiswa tetapi berpusat pada dosen [1]. Proses mengajar mendapat proses yang lebih besar dari proses belajar. Akibatnya mahasiswa menjadi pasif, tidak terampil dan cepat menjadi bosan.

Mahasiswa dalam hal ini dipandang sebagai orang dewasa. Memberikan pengajaran kepada orang dewasa tentu juga harus berbeda dengan memberikan pengajaran kepada anak-anak dan remaja. Sehingga perlu dicari model pembelajaran yang disesuaikan dengan pembelajaran orang dewasa yang menyukai kondisi belajar yang bebas, tidak menyukai hafalan dan lebih mengutamakan pemecahan masalah dan hal-hal praktis [2]. Hal ini penting karena orang dewasa mengikuti pendidikan karena motivasi yang berbeda-beda, yaitu untuk mencapai tujuan tertentu (*goal oriented*), untuk memenuhi kebutuhan sosial dan untuk memenuhi kebutuhan pengembangan dirinya (*learning oriented*). Faktor-faktor yang

mempengaruhi pendidikan orang dewasa adalah faktor kebebasan, tanggung jawab, pengambilan keputusan, pengarahan diri sendiri, psikologis dan fisik. Dalam pendidikan orang dewasa, dosen berfungsi sebagai organisator yang mengorganisasikan pengalaman-pengalaman dari kehidupan mahasiswa sebelumnya menjadi suatu pengalaman dan pengetahuan yang memberi arti baru bagi mahasiswa.

Pelaksanaan proses belajar mengajar bagi orang dewasa berlangsung fleksibel. Umpan balik menjadi sangat penting didalam meningkatkan interaksi proses belajar mengajar. Sumber belajar yang banyak digunakan oleh orang dewasa adalah teman-teman sendiri. Dalam proses belajar, pemanfaatan beberapa sumber belajar yang dikombinasikan dan digunakan dengan tepat akan lebih baik daripada penggunaan satu sumber belajar saja.

Salah satu metode pembelajaran orang dewasa yang akan diuji coba untuk diterapkan pada perkuliahan bahasa pemrograman Java yaitu model pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran berbasis masalah yang diterapkan akan mengurangi porsi hafalan yang umumnya dilakukan oleh mahasiswa yang menempuh mata kuliah tersebut dan lebih menitikberatkan pada keterampilan untuk mengarahkan diri sendiri. Suasana kelas akan dibuat menjadi lebih interaktif sehingga proses pembelajaran berlangsung fleksibel. Bahan bacaan sebagai fasilitas pendamping, yang akan digunakan oleh mahasiswa untuk mendalami pokok bahasan perkuliahan, juga tidak akan ditentukan sehingga mahasiswa akan bisa lebih bebas memilih bahan bacaan yang sesuai dengan kebutuhannya. Namun, dosen selaku pengelola kegiatan perkuliahan tetap menyediakan modul ajar sebagai media alternatif bagi mahasiswa. Selain itu, modul ajar juga digunakan sebagai penghubung bagi berbagai referensi yang didapat oleh mahasiswa yang memiliki penafsiran berbeda.

Diharapkan melalui penelitian ini dapat dilihat sejauh mana keefektifan metode pembelajaran orang dewasa khususnya model pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan pemahaman logika mahasiswa pada saat mempelajari bahasa pemrograman Java. Sehingga dapat menjadi acuan bagi dosen pemrograman Java lainnya dalam hal pengelolaan kelas.

2. Metode

Penelitian Tindakan Kelas adalah penelitian praktis yang dimaksudkan untuk memperbaiki pembelajaran di kelas. Penelitian ini merupakan salah satu upaya guru atau praktisi dalam bentuk berbagai kegiatan yang dilakukan untuk memperbaiki dan atau meningkatkan mutu pembelajaran di kelas.

Pengertian Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berkembang dari istilah penelitian tindakan (action research). Oleh karena itu, untuk memahami pengertian PTK perlu ditelusuri pengertian penelitian tindakan terlebih dahulu. Penelitian tindakan mulai berkembang di Amerika dan berbagai negara di Eropa, khususnya dikembangkan oleh mereka yang bergerak di bidang ilmu sosial dan humaniora. Orang-orang yang bergerak di bidang itu dituntut untuk terjun mempraktikkan suatu tindakan atau perlakuan di lapangan. Mereka berarti langsung mempraktikkan tindakan yang telah direncanakan dan mengukur kelayakan tindakan yang diberikan tersebut. Penelitian tindakan adalah suatu bentuk penelitian reflektif dan kolektif yang dilakukan peneliti dalam situasi sosial untuk meningkatkan penalaran praktik sosial mereka. Dalam hal ini, penelitian tindakan memiliki kawasan yang lebih luas daripada PTK. Penelitian tindakan diterapkan di berbagai bidang ilmu di luar pendidikan, misalnya dalam kegiatan praktik bidang kedokteran, manajemen, dan industri. Bila penelitian tindakan yang berkaitan pada bidang pendidikan dilaksanakan dalam kawasan sebuah kelas, maka penelitian tindakan ini disebut PTK.

Tujuan PTK adalah memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran serta membantu memberdayakan guru dalam memecahkan masalah pembelajaran di sekolah. Tujuan PTK adalah meningkatkan dan/atau memperbaiki praktik pembelajaran di sekolah, meningkatkan relevansi pendidikan, meningkatkan mutu pendidikan, dan efisiensi pengelolaan pendidikan (Basrowi & Suwandi, hal. 54). Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*class action research*). Tahap-tahap prosedur pelaksanaan penelitian tindakan kelas [5] ini meliputi : (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi, dan (4) refleksi. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data melalui observasi dan evaluasi terhadap hasil belajar mahasiswa. Metode analisis data yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif.

Tahap perencanaan yang dilakukan yaitu dosen bahasa pemrograman Java mempersiapkan rencana kegiatan perkuliahan yang meliputi penyusunan modul ajar bahasa pemrograman Java yang disesuaikan dengan GBPP dan SAP yang telah ditetapkan oleh jurusan, membuat slide materi yang akan disampaikan pada saat kegiatan perkuliahan berlangsung, serta menyusun contoh-contoh studi kasus yang harus diselesaikan oleh mahasiswa untuk tiap sub pokok bahasan beserta langkah-langkah penyelesaiannya. Contoh-contoh studi kasus ini sekaligus juga akan menjadi tugas bagi mahasiswa dan bahan evaluasi terhadap prestasi belajar mahasiswa. Prestasi belajar mahasiswa inilah nantinya akan

digunakan sebagai acuan untuk melihat keefektifan metode pembelajaran berbasis masalah yang diterapkan.

Tahap tindakan meliputi pemaparan materi di depan kelas, kemudian dilanjutkan dengan pemberian contoh kasus sederhana yang disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya. Untuk setiap pokok bahasan yang diberikan, setidaknya diberikan dua contoh kasus sederhana yang diselesaikan bersama-sama di dalam kelas. Kemudian mahasiswa diberikan tugas untuk diselesaikan di rumah berupa contoh kasus yang memiliki struktur yang sama dengan yang sudah dikerjakan di kelas. Evaluasi dilakukan dengan cara melihat sejauh mana kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan studi kasus yang ada. Jika hasil evaluasi menunjukkan mahasiswa mampu menyelesaikan contoh kasus yang diberikan, maka untuk selanjutnya contoh kasus yang harus diselesaikan di rumah akan ditingkatkan kesulitannya. Penambahan tingkat kesulitan contoh kasus yang harus diselesaikan dilakukan dengan cara melakukan modifikasi terhadap contoh kasus yang ada. Jika sebelumnya contoh kasus yang dikerjakan di rumah memiliki struktur sama dengan studi kasus yang diselesaikan di kelas, maka tingkatan selanjutnya contoh kasus yang harus diselesaikan merupakan kombinasi dari sub-sub pokok bahasan yang telah diperoleh sebelumnya. Hal ini bertujuan agar mahasiswa tidak lupa akan sub pokok bahasan yang telah lalu sekaligus juga sebagai mata rantai atau penghubung antar sub pokok bahasan yang disampaikan. Sehingga nantinya mahasiswa dapat lebih mudah dalam hal memahami materi yang diberikan dan dapat melihat sub-sub pokok bahasan yang diberikan sebagai satu kesatuan secara utuh. Teknik pembelajaran berbasis masalah diterapkan pada saat menyelesaikan contoh kasus secara bersama-sama di dalam kelas.

Tahap observasi meliputi (1) pengamatan perilaku mahasiswa terhadap penggunaan teknik pembelajaran berbasis masalah, (2) memantau pelaksanaan penyelesaian contoh kasus yang diberikan selama perkuliahan berlangsung, (3) mengamati pemahaman masing-masing mahasiswa. Data yang dikumpulkan adalah hasil observasi selama perkuliahan dan hasil evaluasi yang dilakukan sejak awal pelaksanaan perkuliahan sampai dengan pelaksanaan ujian akhir semester berlangsung. Catatan observasi digunakan untuk mengetahui peningkatan aktivitas mahasiswa, sedangkan evaluasi digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang disampaikan.

Tahap refleksi meliputi (1) mencatat hasil observasi, (2) mencatat hasil evaluasi belajar mahasiswa mengenai pemrograman berorientasi objek, (3) menganalisis hasil pembelajaran, (4) memperbaiki kelemahan untuk daur berikutnya. Pada tahap refleksi dilakukan analisis data mengenai proses, masalah dan hambatan yang dijumpai, kemudian dilanjutkan dengan refleksi dampak pelaksanaan tindakan yang dilaksanakan. Salah satu aspek penting dari kegiatan refleksi adalah evaluasi terhadap keberhasilan dan pencapaian tujuan.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini diterapkan pada mahasiswa Jurusan Sistem Informasi STMIK Dipanegara Makassar yang menempuh mata kuliah Pemrograman Berorientasi Objek pada semester genap tahun 2011/2012 dengan total jumlah mahasiswa sebanyak 328 orang yang terbagi dalam kelas A, B, C, D, E, F, G, dan H. Kelas A, B, C, dan D akan mendapatkan materi kuliah Pemrograman Berorientasi Objek dengan menerapkan metode pembelajaran berbasis masalah dengan jumlah mahasiswa sebanyak 164 orang. Sedangkan kelas E, F, G, dan H akan mendapatkan materi dengan menerapkan metode belajar konvensional (ceramah) sebagai pembandingan.

Perkuliahan diawali dengan penjelasan kontrak kuliah dan kisaran materi yang akan diberikan selama satu semester. Sekaligus juga akan disampaikan kepada mahasiswa bagaimana proses belajar akan berlangsung. Materi yang berhubungan dengan pengenalan Java, instalasi Java, hingga pengenalan editor Java disampaikan menggunakan metode ceramah. Metode pembelajaran berbasis masalah diterapkan mulai dari materi dasar-dasar Java, struktur kontrol seleksi dan perulangan, pengenalan class dan objek, hingga pemrograman berorientasi objek di Java. Metode pembelajaran berbasis masalah diterapkan dengan cara penyampaian materi secara singkat dengan cara ceramah dan dilanjutkan dengan pemahaman materi dengan analogi permasalahan. Evaluasi dilakukan dengan cara memberi mahasiswa contoh kasus sederhana berikut dengan langkah-langkah penyelesaiannya. Metode ini diterapkan terus-menerus untuk setiap materi hingga akhir pelaksanaan ujian akhir semester.

Berikut adalah contoh penerapan teknik pembelajaran berbasis masalah pada materi struktur perulangan. Setelah dosen menjelaskan secara singkat mengenai perulangan, pemahaman tentang materi perulangan diberikan dengan cara memberikan analogi permasalahan sama seperti orang yang sedang berhitung. Selanjutnya dosen memberikan contoh kasus sederhana yang harus diselesaikan dengan struktur perulangan. Misal yaitu, menampilkan ke layar huruf 'A' sebanyak 10 buah. Dosen memberikan langkah-langkah penyelesaian mengikuti analogi permasalahan. Dosen menunjukkan korelasi antara analogi permasalahan dengan struktur kontrol perulangan di Java.

Proses analisis data sebagai hasil penelitian meliputi keaktifan mahasiswa pada saat kuliah berlangsung, pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diberikan dan hasil prestasi belajar mahasiswa disajikan dalam beberapa siklus berikut :

1. Siklus I (Pertama)

Awal diterapkan teknik pembelajaran berbasis masalah ini mahasiswa masih terlihat canggung karena selama ini mahasiswa terbiasa hanya menerima materi saja. Mahasiswa cenderung pasif dan belum mau aktif dalam perkuliahan. Materi pertama yang diberikan yaitu pengenalan tipe data beserta penggunaan operator di Java. Pada saat penyampaian analogi permasalahan, mahasiswa masih belum terbiasa dengan metode belajar yang diterapkan. Kecenderungan mahasiswa masih melakukan hafalan tanpa memahami penggunaan tipe data yang ada. Hasil penelitian menunjukkan 25% mahasiswa aktif, sedangkan sisanya 75% mahasiswa kurang aktif. Pemahaman mahasiswa pada saat penyelesaian contoh kasus kurang optimal karena kecenderungan 70% mahasiswa masih menyelesaikan permasalahan dengan mengandalkan hafalan atau catatan yang dimiliki. Hal ini berimbas pada prestasi belajar mahasiswa untuk materi tersebut yang kurang maksimal.

2. Siklus II (Kedua)

Materi yang diberikan yaitu mengenai struktur kontrol seleksi dan perulangan di Java. Terjadi peningkatan dari sisi keaktifan mahasiswa meski belum signifikan. Pada saat penyampaian analogi permasalahan 30% mahasiswa menjadi lebih aktif. Pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diberikan juga meningkat. Jumlah mahasiswa yang mampu menyelesaikan contoh kasus yang diberikan sebanyak 35%.

3. Siklus III (Ketiga)

Materi yang diberikan sudah mulai memasuki pemrograman berorientasi objek. Materi pertama yaitu pengenalan class dan objek. Pada siklus ini keaktifan mahasiswa meningkat menjadi 40%. Pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diberikan meningkat menjadi 45%.

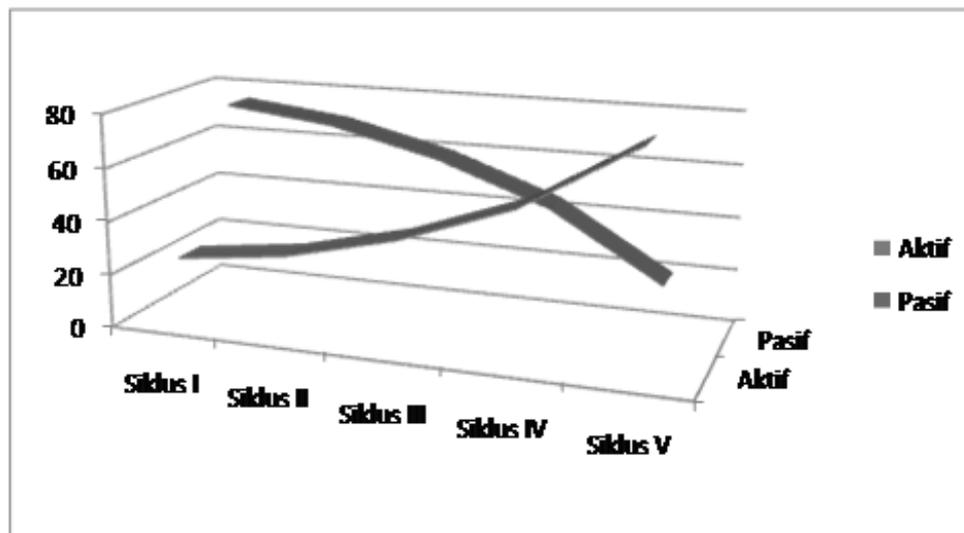
4. Siklus IV (Keempat)

Materi yang diberikan merupakan kelanjutan dari materi sebelumnya yaitu inheritance dan polimorfisme. Pada siklus IV ini keaktifan mahasiswa meningkat menjadi 55%. Pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diberikan meningkat menjadi 60%. Karena keaktifan dan pemahaman mahasiswa sudah di atas 50%, maka untuk pemberian contoh kasus sudah mulai diberikan kombinasi dengan materi-materi yang sebelumnya. Hal ini bertujuan untuk semakin meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diberikan.

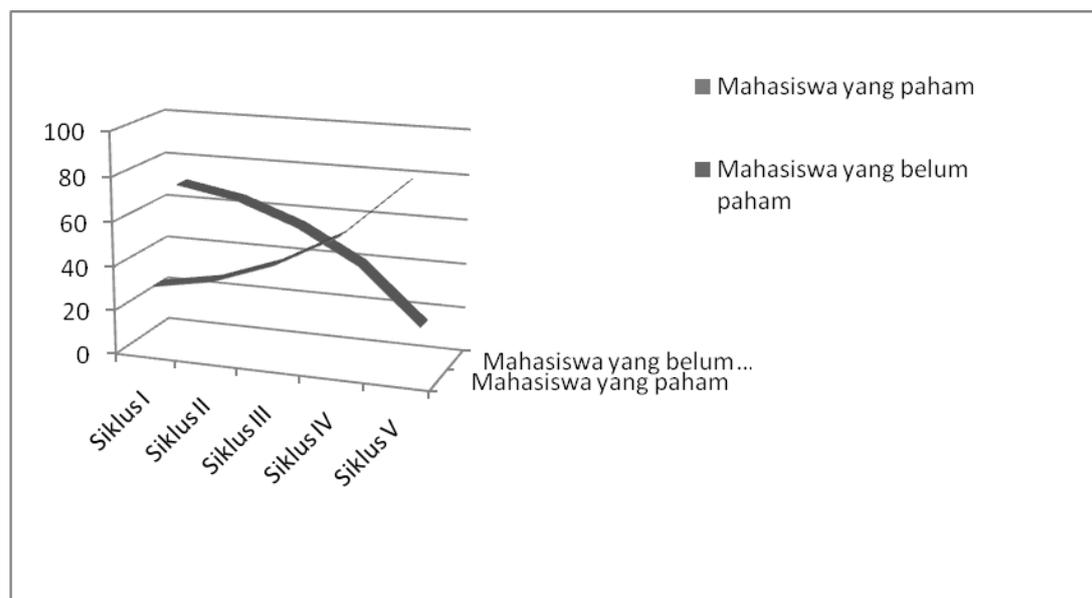
5. Siklus V (Kelima)

Materi yang diberikan merupakan review dari materi-materi sebelumnya. Di dalam kelas lebih banyak contoh kasus yang harus diselesaikan. Pemberian contoh kasus mengacu pada materi-materi yang telah diajarkan sebelumnya. Mahasiswa dituntut agar dapat memahami permasalahan dan menyelesaikan contoh kasus tersebut dengan langkah-langkah penyelesaian yang tepat. Pada siklus ini keaktifan mahasiswa sudah jauh meningkat mencapai 80%. Kemampuan mahasiswa untuk menyelesaikan contoh kasus yang diberikan bertambah menjadi 85%.

Secara keseluruhan, hasil penelitian dari kelima siklus diatas dapat ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik keaktifan mahasiswa selama kuliah berlangsung



Gambar 2. Grafik tingkat kepahaman mahasiswa terhadap materi yang diberikan

Hasil prestasi belajar yang dicapai oleh mahasiswa kelas A, B, C, dan D pada saat selesai pelaksanaan ujian akhir semester yang digunakan sebagai tolok ukur keberhasilan penerapan metode pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut : mahasiswa yang mendapat nilai A sejumlah 24 orang atau sebesar 15%, mahasiswa yang mendapat nilai B sejumlah 43 orang atau sebesar 26%, mahasiswa yang mendapat nilai C sejumlah 38 orang atau sebesar 23%, mahasiswa yang mendapat nilai D sejumlah 39 orang atau sejumlah 24% dan mahasiswa yang mendapat nilai E sejumlah 20 orang atau sebesar 12%. Mahasiswa yang mendapat nilai E ini disebabkan karena jarang hadir pada saat perkuliahan dan ada juga yang disebabkan karena tidak mengikuti ujian akhir semester.

Sebagai pembandingan, prestasi belajar yang dicapai oleh mahasiswa kelas E, F, G, dan H yang belajar bahasa pemrograman Java dengan metode konvensional ceramah adalah sebagai berikut : mahasiswa yang mendapat nilai A sejumlah 14 orang atau sebesar 9%, mahasiswa yang mendapat nilai B sejumlah 34 orang atau sebesar 21%, mahasiswa yang mendapat nilai C sejumlah 48 orang atau sebesar 29%, mahasiswa yang mendapat nilai D sejumlah 43 orang atau sejumlah 26% dan mahasiswa yang mendapat nilai E sejumlah 25 orang atau sebesar 15%.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian tindakan kelas ini yaitu memberikan pengajaran kepada mahasiswa dirasa sangat membantu dengan menerapkan metode pembelajaran orang dewasa, khususnya metode pembelajaran berbasis masalah. Dengan menerapkan metode ini, keaktifan mahasiswa pada saat perkuliahan menjadi meningkat. Sehingga hal ini berdampak positif pada tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diberikan. Hasilnya adalah nilai akhir yang didapat mahasiswa di akhir semester lebih baik jika dibandingkan dengan mahasiswa yang belajar dengan menerapkan metode konvensional ceramah. Namun yang perlu menjadi perhatian adalah keberhasilan metode pembelajaran berbasis masalah ini juga dipengaruhi oleh kreatifitas dosen sebagai pengelola kelas pada saat menyampaikan analogi permasalahan kepada mahasiswa.

Daftar Pustaka

- [1] Budiardjo, Lily, 2005, *Hakikat Metode Instruksional*, PAU-PPAI Dirjen Dikti Depdiknas, Jakarta.
- [2] Pannen, Paulina, Ida Malati Sadjati, 2005, *Pembelajaran Orang Dewasa*, PAU-PPAI Dirjen Dikti Depdiknas, Jakarta.
- [3] Purbaningtyas, Rani, 2007, *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mahasiswa Terhadap Materi Testing Sistem Informasi*, Jurnal Ilmiah INOVASI Politeknik Negeri Jember Vol. 7 No. 2 edisi Mei-Agustus 2007, Politeknik Negeri Jember, Jember.

- [4] Suparno, 2005, *Problem Based Instruction (Pembelajaran Berbasis Masalah)*, Jurnal Sains dan Edukasi Vol. 3 No. 2 Juli 2005, Lembaga Penelitian IKIP PGRI Jember, Jember.
- [5] Utami, Elok Sri, 2006, *Penerapan Metode Simulasi Role Playing Pada Pembelajaran Akuntansi Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Skills*, Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial Vol VII Nomer 3 Nopember 2006, Jurusan Pendidikan IPS FKIP Universitas Jember, Jember.
- [6] Winataputra, Udins S, 2005, *Pembelajaran Orang Dewasa*, PAU-PPAI Dirjen Dikti Depdiknas, Jakarta.