

PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN FISIKA UMUM MELALUI PEMBELAJARAN BERMAKNA DENGAN MENGGUNAKAN PETA KONSEP

C. I. Yogihati*

Jurusan Fisika FMIPA, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

Diterima: 1 Maret 2010. Disetujui: 3 April 2010. Dipublikasikan: Juli 2010

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengetahui proses pelaksanaan penggunaan peta konsep dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Fisika Umum (2) mengetahui peningkatan kualitas pembelajaran Fisika Umum melalui pembelajaran bermakna dengan menggunakan Peta konsep. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan dua siklus. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan persentase keterlaksanaan pembelajaran dan ketuntasan belajar mahasiswa peserta matakuliah Fisika Umum Semester Ganjil 2010/2011 di Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang. Penggunaan peta konsep dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Fisika Umum perlu perencanaan yang matang dengan memperhatikan langkah-langkah yang ditentukan dan mengikuti aturan yang berlaku, sehingga faktor-faktor pengambatannya dapat diminimalkan. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan peta konsep membawa hasil yang lebih baik, namun membutuhkan waktu yang lebih banyak.

ABSTRACT

The goals of this research are: (1) to know the mind mapping process in improving learning quality of General Physics, (2) to know the quality improvement of a meaningful learning process in applying mind mapping method. The research is a classroom action research with two cycles. The result of the research shows a significant gain in percentage of learning process and learning mastery of General Physics in Physics Department of Universitas Negeri Malang academic year 2010/2011. In applying mind mapping method, a good lesson plan is a must. Obtaining the roles of mind mapping method can minimize constrains. The conclusion of the research is that mind mapping gives a good impact on the learning process, but it needs more time to do it properly.

© 2010 Jurusan Fisika FMIPA UNNES Semarang

Keywords: general physics; mind mapping; learning quality improvement

PENDAHULUAN

Fisika Umum merupakan salah satu matakuliah yang dirasa sulit oleh setiap mahasiswa FMIPA Universitas Negeri Malang (UM). Hal ini ditunjukkan oleh prestasi belajar mahasiswa yang rendah. Kondisi ini diduga karena mahasiswa tidak bisa memahami konsep-konsep fisika dengan baik. Mempelajari materi Fisika Umum membutuhkan pemahaman konsep yang kuat. Apabila konsep dasar yang telah dimiliki baik, maka akan dapat menyelesaikan persoalan-persoalan fisika yang dihadapi. Dengan demikian dosen harus membuat rancangan pembelajaran yang bermakna yaitu dengan menitikberatkan pada bagaimana mahasiswa seharusnya belajar. Mahasiswa tidak lagi menjadi objek pembelajaran namun menjadi subjek pembelajaran. Susilowati, dkk (2008) berpendapat bahwa dosen bukan lagi satu-satunya sumber pengetahuan, tetapi merupakan bagian integral dalam sistem pembelajaran. Konsep pembelajaran saat ini pun berubah dari dosen mengajar menjadi mahasiswa belajar. Asumsi pergeseran ini bertitik tolak pada mahasiswa yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan dirinya dalam memperkaya ilmu pengetahuan, sikap dan ketrampilan berdasarkan kompetensi yang ada pada kurikulum. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa

keaktifan mahasiswa merupakan indikator terjadinya pembelajaran yang bermakna. Balim et al. (2008) dalam Karakuyu (2010) menyatakan bahwa keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran harus ada, agar mahasiswa dapat mengkonstruksi pengetahuan sendiri.

Sutikno (2007) menyatakan bahwa pencapaian kualitas pembelajaran merupakan tanggungjawab seorang guru dan dosen melalui penciptaan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa atau mahasiswa dan fasilitas yang didapat siswa atau mahasiswa untuk mencapai hasil belajar yang maksimal.

Pembelajaran bermakna merupakan suatu pendekatan dalam pengelolaan sistem pembelajaran melalui cara-cara belajar yang aktif menuju belajar yang mandiri. Kemampuan belajar mandiri merupakan tujuan akhir dari pembelajaran bermakna. Untuk dapat mencapai hal tersebut, kegiatan perkuliahan dirancang sedemikian rupa agar bermakna bagi mahasiswa. Belajar bermakna terjadi bila mahasiswa berperan aktif dalam proses belajar dan akhirnya mampu memutuskan apa yang akan dipelajari dan cara mempelajarinya (Yamin, 2007).

Pembelajaran bermakna berguna untuk menumbuhkan kemampuan belajar aktif pada diri mahasiswa dan menggali kemampuan mahasiswa serta dosen untuk bersamasama berkembang dalam berbagai pengetahuan keterampilan dan pengalaman. Melalui belajar bermakna mahasiswa diharapkan akan lebih mampu mengenal dan mengembangkan semua pengetahuan yang dimilikinya. Di samping itu,

*Alamat korespondensi:
Jl. Semarang 5 Malang 65145
Telp/Fax: 62341551312
Email: fisika@um.ac.id

mahasiswa juga secara penuh menyadari akan pentingnya menggunakan berbagai sumber belajar yang terdapat di sekelilingnya, mendorong mahasiswa untuk berprakarsa, berpikir secara sistematis, kritis, tanggap, sehingga dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari melalui pencarian informasi yang berguna bagi dirinya.

Ausubel (1968) mempertentangkan antara belajar bermakna dengan belajar hafalan. Belajar hafalan tidak selamanya jelek tetapi hal ini dilakukan bila menghendaki penyimpanan informasi yang bentuknya persis sama dengan bentuk yang diterima. Keterbatasan belajar hafalan hanya bertahan dalam waktu beberapa jam atau beberapa hari saja, sedangkan belajar bermakna lebih tahan lama untuk diingat. Selain itu, belajar bermakna mempermudah mahasiswa untuk mengembangkan pengetahuan selanjutnya. Valadares et al. (2004) belajar bermakna dapat berlangsung melalui cara dengan menggunakan Peta Konsep.

Peta konsep merupakan suatu cara yang memberikan gambaran dua dimensi mengenai struktur pengetahuan siswa dalam disiplin ilmu tertentu (Susilo, 1996). Para ahli lainnya Novak dan Gowin (1984) mengenal peta konsep sebagai sebutan "Consep Mapping" atau "Pattern Noting" (dalam Pannen, 1994). Pannen (1994) mengartikan concept mapping sebagai "peta kognitif". Peta kognitif dapat memperlihatkan arti suatu konsep berdasarkan proposisi konsep tersebut dengan konsep-konsep lainnya.

Asan (2007) berpendapat bahwa peta konsep merupakan representatif dari beberapa konsep serta berbagai hubungan antar struktur pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang. Suparno (2006) memaknai peta konsep adalah suatu gambaran skematis untuk mempresentasikan suatu rangkaian konsep dan kaitan antarkonsep. Dengan demikian peta konsep dapat diartikan sebagai alat yang skematis untuk menunjukkan arti suatu konsep berdasarkan proposisi. Peta konsep ini mengungkapkan hubungan-hubungan yang berarti antara konsep-konsep dan menekankan gagasan-gagasan pokok. Peta konsep disusun hirarki, konsep yang lebih umum berada di atas dalam peta, sedangkan yang khusus di bawah dan relasi antar konsep diletakkan di antara konsep-konsep dengan anak panah. Novak (1985) menggunakan peta konsep untuk mengajar mahasiswa tentang belajar bermakna dan dapat membantu dosen dalam mengajar dan mengevaluasi hasil belajar mahasiswa.

Rumusan masalah penelitian ini adalah : (1) Bagaimanakah meningkatkan kualitas pembelajaran Fisika Umum melalui pembelajaran bermakna dengan menggunakan peta konsep? (2) Apakah kualitas pembelajaran Fisika Umum dapat ditingkatkan melalui pembelajaran bermakna dengan menggunakan peta konsep? Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengetahui proses pelaksanaan pembelajaran Fisika Umum melalui pembelajaran bermakna dengan menggunakan peta konsep, (2) mengetahui ada tidaknya peningkatan kualitas pembelajaran Fisika Umum melalui pembelajaran bermakna dengan menggunakan Peta Konsep .

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang pada semester ganjil yaitu mulai bulan Agustus 2010 sampai Nopember 2010.

Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Biologi yang menempuh matakuliah Fisika Umum pada off/klas A semester ganjil 2010/2011. Jumlah peserta sebanyak 31 orang terdiri atas 26 mahasiswa perempuan dan 5 laki-laki.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan dua siklus dengan setiap siklus mengandung unsur perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi (Sanjaya, 2009). Penelitian diawali dengan: (1) mengidentifikasi masalah: yaitu matakuliah Fisika Umum merupakan salah satu matakuliah keahlian yang ada di Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang yang selama ini dirasa sulit oleh mahasiswa, (2) menganalisis dan menentukan faktor-faktor penyebab masalah melalui refleksi awal yang akan diantisipasi dengan menggunakan pendekatan Peta Konsep.

Penyebab masalah tersebut diperkirakan karena: (1) dosen biasanya menggunakan metode ceramah, (2) dosen jarang memberi tugas pada mahasiswa untuk membaca lebih awal sebelum dosen memberikan kuliah. Dengan demikian pemberian tugas membuat peta konsep kepada mahasiswa akan memberikan suatu dorongan pada mahasiswa untuk membaca dan memaknai apa yang dibaca, karena dengan membuat peta konsep tersebut mahasiswa berusaha untuk memaknai dulu bacaannya lalu dibuatkan dalam bentuk peta konsep, (3) kadang-kadang dosen memberikan tugas kepada mahasiswa namun tugas tersebut tidak dikembalikan sehingga mengakibatkan kurangnya motivasi mahasiswa dalam mempelajari materi berikutnya (4) materi Fisika Umum selalu menjadi beban bagi mahasiswa bahwa materi tersebut terlalu sulit untuk dipahami.

Alternatif pemecahan masalah dalam penelitian ini yaitu: (1) merumuskan gagasan pemecahan masalah terhadap faktor penyebab utama dengan mengumpulkan data dan menafsirkannya serta merumuskan hipotesis sebagai pemecahannya; (2) mempertimbangkan pilihan tindakan pemecahan masalah; dan (3) membuat rancangan tindakan sebagai pemecahan masalah yang dilaksanakan.

Persiapan tindakan terlebih dahulu mahasiswa diberi tes untuk mengetahui kemampuan awal mereka terhadap penguasaan konsep yang akan diberikan, menyiapkan daftar cek untuk mengamati kegiatan belajar mengajar dosen di dalam perkuliahan.

Pembelajaran Fisika umum dilakukan dengan cara menugaskan mahasiswa membuat peta konsep sesuai materi yang akan ditampilkan pada setiap perkuliahan.

Observasi dalam penelitian ini menggunakan beberapa instrumen sebagai berikut: (1) lembar hasil karya mahasiswa berupa peta konsep, (2) lembar tes hasil belajar mahasiswa, (3) lembar pengamatan untuk mengamati pelaksanaan tindakan dalam pembelajaran, (4) lembar tanggapan mahasiswa terhadap pelaksanaan

pembelajaran.

Kriteria keberhasilan pencapaian tujuan penelitian ini dapat dilihat dari: (1) peta konsep yang dibuat, apabila rangkaian konsepnya semakin banyak dan hubungan antara konsep yang satu dengan konsep lainnya paralel sesuai level konsep, (2) adanya peningkatan point pada lembar pengamatan pemantauan proses pembelajaran, (3) penilaian hasil belajar tercapai atau dikatakan tuntas apabila daya serap setiap peserta didik mencapai 65%.

Pada tahap ini dilakukan refleksi terhadap keseluruhan kegiatan dan dampak pembelajaran. Hasil refleksi kemudian dievaluasi yang akan digunakan untuk mengambil keputusan jenis perbaikan yang akan dilakukan pada tindakan siklus berikutnya.

Data dalam penelitian ini bersifat kualitatif dan

kuantitatif. Data kualitatif dianalisis meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Adapun data kuantitatif dihitungkan persentasenya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil temuan mulai siklus 1 sampai siklus 2 tentang penerapan peta konsep dihubungkan dengan hasil belajar mahasiswa secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tahap-tahap pelaksanaan penerapan penggunaan peta konsep yang efektif dan efisien dalam perkuliahan yaitu: (1) pada pertemuan awal sebelum mengajar dengan menggunakan pendekatan peta

Tabel 1. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran dan Prestasi Belajar Mahasiswa

Siklus	17 Aspek yang Diamati dalam Kegiatan Belajar Mengajar				31 orang mahasiswa yang mencapai ketuntasan belajar			
	Sangat baik/baik		Cukup/kurang		Ya		Tidak	
I	12	70,6%	5	29,4%	15	48,4%	16	51,6%
II	15	94,1%	1	5,9%	27	87,1%	4	12,9%

konsep, mahasiswa dijelaskan mengenai peta konsep baik kegunaan maupun cara pembuatannya; (2) pada saat mengajar sub pokok bahasan awal, dosen memberikan contoh cara membuat peta konsep berdasarkan langkah-langkah yang telah dijelaskan sebelumnya; (3) setelah memberikan contoh dosen menugaskan salah seorang mahasiswa untuk membuat peta konsep di depan kelas dengan materi yang berbeda. Ketika pada akhir kegiatan belajar mengajar pada pokok bahasan/subpokok bahasan tersebut, mahasiswa ditugaskan untuk membuat peta konsep materi selanjutnya untuk pertemuan berikutnya; (4) pada pertemuan berikut, pada awal masuk dipanggil seorang mahasiswa secara bergilir untuk menyajikan peta konsepnya masing-masing dan ditanggapi oleh mahasiswa lainnya sehingga perkuliahan menjadi bergairah; (5) pada akhir pertemuan semua peta konsep mahasiswa dikumpulkan dan diperiksa dan selanjutnya akan dikembalikan pada pertemuan berikutnya;. Demikian seterusnya sehingga dengan cara demikian pada saat itu dosen sebagai nara sumber dan semua mahasiswa terlibat aktif mendiskusikan materi dengan peta konsep yang telah dibuatnya. Vanides (2005) berpendapat bahwa penggunaan peta konsep dalam pembelajaran dapat dilaksanakan dengan empat tahap yaitu: 1) setiap pembelajar melakukan penyusunan konsep-konsep dalam satu topik, (2) menghubungkan konsep-konsep tersebut,(3) membahas dalam kelompok kecil tentang hasil peta konsep,(4) Berdiskusi antar kelompok untuk menghasilkan peta konsep yang benar.

Adapun tahap-tahap pembuatan peta konsep adalah: (1) mahasiswa diberikan satu pokok bahasan/subpokok bahasan, (2) dari pokok bahasan/sub pokok bahasan yang telah diberikan, tentukan konsep utamanya. Pilih konsep-konsep yang relevan yang dapat ber upa obyek atau peristiwa; (3) buat daftar peta konsep dari yang paling abstrak dan inklusif/umum ke

yang paling konkrit dan spesifik/khusus. Kelompokkan antara konsep-konsep yang berhubungan, (4) konsep-konsep yang relevan disusun analog dengan "peta jalanan". Masing-masing konsep berfungsi sebagai "kota tujuan" yang potensial dapat dicapai, (5) konsep yang paling umum di bagian puncak, dan hubungkan konsep utama dengan puncak dan hubungkan konsep utama dengan dengan konsep-konsep lain yang kurang umum, (6) hubungkan konsep-konsep yang berkaitan dengan garis-garis penghubung dan berilah kata penghubung (label) pada setiap garis penghubung itu. Jika perlu lengkapi garis penghubung dengan anak panah sehingga pembacanya ke arah yang tepat.

Hambatan-hambatan yang dialami dalam penerapan peta konsep adalah: (1) hambatan bagi mahasiswa: (a) pembuatan peta konsep membutuhkan waktu yang banyak, (b) membutuhkan banyak buku sebagai bahan bacaan, (2) hambatan bagi dosen, yakni dosen juga memerlukan waktu untuk mengoreksi semua peta konsep yang telah dibuat oleh mahasiswa.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian baik dilihat dari proses kegiatan belajar mengajar maupun prestasi belajar mahasiswa dari setiap siklus dalam pelaksanaan dengan penggunaan peta konsep, ternyata mengalami peningkatan. Hal ini dapat dimengerti karena dengan penggunaan peta konsep dalam pembelajaran akan menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna. Pendapat ini senada dengan pendapat Valadares, et al (2004) yang menyatakan bahwa peta konsep merupakan suatu strategi pembelajaran yang memberikan dorongan pada mahasiswa untuk bertanggungjawab dan terlibat dalam mengembangkan ide-ide. Peta konsep merupakan strategi yang efisien untuk pembelajaran bermakna.

Hasil temuan membuktikan bahwa pendekatan

peta konsep benar-benar sangat membantu mahasiswa dalam belajar. Hipotesis yang menyatakan "Dengan menerapkan penggunaan peta konsep dapat meningkatkan kualitas pembelajaran Fisika Umum pada mahasiswa jurusan Biologi off/klas A di jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang" diterima. Hasil penelitian ini seperti yang hasil penelitian yang dilakukan oleh Parno (2010), Zamtinah & Lilik Hadiyanto (2006) serta Heinze-Fry & Novak(1990).

Penerapan peta konsep agar dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien, sebaiknya dosen menugaskan mahasiswa dalam membuat peta konsep sebelum pokok bahasan atau sub pokok bahasan tersebut disajikan, agar mahasiswa dapat membaca materi sebelum diajarkan, juga mahasiswa akan menjadi aktif dalam perkuliahan pada saat dosen mengajarkan materi tertentu atau saat mahasiswa lainnya sedang menyajikan materi hasil peta konsepnya.

Selain itu penerapan peta konsep dapat membangkitkan semangat belajar mahasiswa, sebagaimana tuntutan dalam pembelajaran yang bermakna. Pernyataan ini senada dengan apa yang ditemukan dalam hasil penelitian yang dilakukan oleh Zubaidah dkk. (2000). Dosen tidak terlalu kelelahan dalam menyajikan materi, karena mahasiswa sudah memiliki konsep melalui belajar mandiri. Peta konsep pun dapat membantu mahasiswa dalam hal memperkuat ingatan konsep yang dipelajari, karena dengan membuat peta konsep mahasiswa diajak untuk belajar sambil memaknai materi belajarnya.

Hambatan penerapan peta konsep yaitu mahasiswa membutuhkan waktu yang banyak dan buku-buku penunjang, tetapi hal ini dapat diantisipasi dengan, (1) mahasiswa harus mengatur waktu agar tugas-tugas yang diberikan dosen tidak terbengkelai, (2) mewajibkan mahasiswa untuk membaca buku utama/penunjang dan literatur lainnya, seperti internet agar dalam pembuatan peta konsep dapat membedakan mana konsep utama dan mana konsep yang paralel, (3) dosen memberikan tugas yang dibuat dalam bentuk peta konsep sehari atau beberapa hari sebelum materi tersebut diajarkan.

PENUTUP

Penerapan peta konsep membawa hasil yang lebih baik, namun membutuhkan waktu yang banyak. Untuk mengantisipasi hal ini pada awal kuliah mahasiswa sudah harus tahu materi-materi mana yang dibuatkan dalam bentuk peta konsep dan kapan hasilnya dikumpulkan kepada dosen. Hasil karya mahasiswa tersebut segera diperiksa dan dikembalikan, agar mahasiswa mengetahui letak kesalahan dan termotivasi untuk belajar.

DAFTAR PUSTAKA

Asan. A. 2007. Concept Mapping in Science Class: A Study of Fifth Grade Students. *Journal Educational*

- Technology & Society*, 10(1), 186-195
- Ausubel, D.P. 1968. *Educational Psychology a Cognitive View*. New York: Holt Rinehart and Winston
- Heinze-Fry, J.A. & Novak, J.D. 1990. Concept Mapping Brings Long Term Movement Towards Meaningfull Learning. *Science Education* 74(4): 461-472
- Karakuyu, Y. 2010. The Effect Of Concept Mapping On Attitude And Achievenent In A Physics Course. *International Journal of Physiscal Sciences*. 5(6):724-737
- Novak, J.D. & Gowin, D.B. 1984. *Learning How to Learn*. Cambridge: Cambridge University Press
- Novak, J.D. 1985. Learning Theory Applied to The Biology Classroom. *The American Biology Teacher*, 42:280-285
- Pannen, P. 1994. *Strategi Kognitif*. Jakarta: PAU untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional Dirjen Dikti Deptikbud
- Parno, 2010. *Peningkatan Prestasi Belajar Fisika Dasar I Mahasiswa Melalui Tugas Peta Konsep Dan Pembelajaran Model STAD*. Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional MIPA Universitas Negeri Malang pada 13 November 2010
- Sanjaya, W. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana
- Susilo, H. 1996. *Penggunaan Peta Konsep dalam Pembelajaran Biologi*. Malang: IKIP Malang.
- Suparno, Paul. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivis & Menyenangkan*. Yogyakarta: Penerbit Universitas Sanata Dharma
- Susilowati, E. & Masykuri, M. 2008. Implementasi Model Pembelajaran Konstruktivisme 5E yang Diintervensi Peta Konsep Bermedia Komputer untuk Meningkatkan Partisipasi Mahasiswa dalam Perkuliahan Kimia Fisika I. *Varia Pendidikan*. 20(1).
- Sutikno, M.S. 2007. *Mengggagas Pembelajaran Efektif dan Bermakna*. Mataram: NTP Press
- Valadares, J, Fonsca, F., Soares, M.T. 2004. Using Conceptual Maps In Physics Classes. Proc. Of the First Int. *Conference on Concept Mapping*. Pamplona, Spain
- Vanides, J. 2005. Using Concept Maps in The Science Classroom. *Journal National Science Teacher Association (NSTA)*, 28 (8), 27-31
- Yamin, M. 2007. *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta: Gaung Persada
- Zamtinah & Hadiyanto, L. 2006. *Efektifitas Pembelajaran Menggunakan Metode Peta Konsep Pada Mata Diklat Konsep Dasar Fisika Teknik Listrik Pokok Bahasan Hukum Kemagnetan Di SMKN 2 Wonosari Tahun Ajaran 2005/2006*. Edukasi @Elektro Vol. 2 No. 2. Januari 2006
- Zubaidah, S., Nuraini,, I., Rosilawati, A. 2000. Peningkatan Motivasi Belajar Siswa SLTP Laboratorium Universitas Negeri Malang Melalui Peta Konsep. *Makalah ini disampaikan dalam seminar Nasional Pendidikan Sains di FMIPA Universitas Negeri Malang pada 23 Februari 2000*