



Prosiding Seminar Nasional
Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA
2 dan 3 Agustus 2004, Hotel Sahid Raya-Yogyakarta

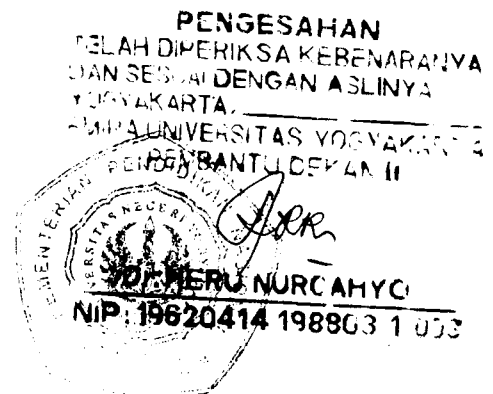
ISBN No. : 979-96880-4-3

Tema :

**Penelitian, Pendidikan dan
Penerapan Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam**

Penyelenggara :

FMIPA-UNY
Ditjen Dikti Depdiknas
IMSTEP-JICA



**Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Tahun 2004**

PENINGKATAN PEMBELAJARAN KIMIA FISIKA IV DENGAN MENERAPKAN EVALUASI BERBASIS KINERJA PADA MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA FMIPA UNY

Isana SYL & Endang WLFX
Staf Pengajar pada Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Class Action Research*), yang mempunyai tujuan utama untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Kimia Fisika IV melalui penerapan evaluasi berbasis kinerja. Kualitas pembelajaran meliputi kualitas proses pembelajaran maupun hasil prestasi yang dicapai mahasiswa dalam perkuliahan Kimia Fisika IV. Kualitas proses pembelajaran dinyatakan dengan skor lembar respon mahasiswa, sedangkan hasil prestasi mahasiswa dinyatakan dalam nilai ujian. Penelitian dikenakan pada mahasiswa jurusan Pendidikan Kimia yang mengambil mata kuliah Kimia Fisika IV semester September – Desember 2003.

Tahap penelitian meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, dan tahap akhir. Pada tahap persiapan mencakup penyusunan silabus, lembar observasi, dan instrumen evaluasi hasil belajar. Pada tahap pelaksanaan mencakup tiga siklus / putaran, yang setiap siklus mencakup proses perkuliahan dengan metode tertentu, analisis hasil lembar observasi, refleksi untuk perbaikan siklus berikutnya, dan evaluasi tahap akhir. Pada tahap akhir mencakup analisis keseluruhan data observasi dan perolehan skor mahasiswa. Perolehan skor mahasiswa ditentukan berdasarkan nilai tugas, unjuk kinerja mahasiswa selama proses perkuliahan dan skor ujian.

Penerapan evaluasi berbasis kinerja mampu meningkatkan kualitas perkuliahan Kimia Fisika IV pada mahasiswa Program Studi Kimia Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY. Kualitas proses perkuliahan meningkat bila menggunakan metode yang mampu membuat setiap mahasiswa sebagai subjek belajar ikut berperan aktif selama proses pembelajaran. Dalam hal ini, telah dicoba tiga macam metode pembelajaran, yakni metode diskusi, permainan / simulasi, dan penugasan. Metode simulasi dan penugasan ternyata mampu menciptakan kondisi belajar yang menggairahkan, yang mampu mendorong mahasiswa untuk selalu berpartisipasi aktif selama proses perkuliahan. Perbaikan kualitas prestasi mahasiswa ditunjukkan oleh kenaikan perolehan skor. Bila dibandingkan evaluasi hanya berdasarkan perolehan skor ujian semata, skor rata-rata naik sebanyak 3,39 poin (dalam rentang skor 0-100), sedangkan bila dibandingkan dengan kelas non regular, yang perkuliahannya dilakukan secara konvensional dengan tatap muka, kelas regular yang merupakan sampel penelitian memiliki skor rata-rata relatif lebih tinggi, yakni 48,02, sedangkan kelas non regular memiliki skor rata-rata sebesar 41,56, sehingga ada selisih skor rata-rata sebesar 6,46 poin (dalam rentang skor 0-100).

Kata kunci : evaluasi berbasis kinerja, kualitas pembelajaran

REVISI
TELAH DIPERIKSA KEBENARANNYA
DAN SESUAI DENGAN ASLINYA
YOGYAKARTA,



PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Materi kuliah Kimia Fisika IV meliputi pokok-pokok bahasan Simetri Molekular, Spektroskopi yang meliputi spektroskopi elektronik, rotasi, vibrasi dan magnetik, dan Difraksi Sinar X. Pokok-pokok bahasan tersebut merupakan kajian teoretik yang sangat abstrak, sehingga diperlukan suatu strategi pendekatan yang mampu membuat mahasiswa lebih tertarik untuk mempelajari dan memahaminya, dengan menciptakan suasana belajar yang

lebih menggairahkan, tidak membosankan. Matakuliah ini merupakan matakuliah wajib bagi mahasiswa Program Studi Kimia di Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY. Umumnya mahasiswa mengalami kesulitan dalam mempelajari dan memahami materi perkuliahan Kimia Fisika IV. Hal ini nampak dari hasil perolehan skor pada semester-semester sebelumnya dan dari respon mahasiswa secara lisan maupun aktivitas mahasiswa pada saat mengikuti perkuliahan.

Perbaikan proses pembelajaran dirancang sedemikian rupa sehingga proses pembelajaran selalu mengarah pada perbaikan kualitas pembelajaran dalam kelas yang dilaksanakan secara bersiklus terus-menerus (Tim Pelatih Projek PGSM, 1999). Dalam kegiatan ini, pihak dosen / pengajar selalu mendapat masukan melalui hasil observasi pihak ketiga (pemonitor proses pembelajaran kelas) maupun melalui lembar observasi mahasiswa / subjek belajar, sehingga diharapkan dosen / pengajar dapat selalu mengadakan koreksi / perbaikan kualitas pembelajaran kelas secara berkelanjutan, khususnya dalam menentukan bentuk-bentuk *action* yang diperlukan; sedangkan untuk mahasiswa / subjek belajar, selain memperoleh kesempatan untuk memberi saran pelaksanaan proses pembelajaran, mereka juga selalu memperoleh perlakuan atau *action* dari dosen / pengajar sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara berkelanjutan dengan suasana yang menggairahkan, yang diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran.

Action research yang mengungkap "perspektif mahasiswa dalam kelompok kecil belajar kimia" (Towns, et al., 2000), menunjukkan pentingnya interaksi antar mahasiswa, yang mampu meningkatkan hubungan dalam kegiatan belajar maupun kegiatan sosial. Penerapan evaluasi berbasis kinerja pada proses perkuliahan Kimia Fisika IV, diharapkan mampu menciptakan kelas yang hidup atau menggairahkan, menjadikan mahasiswa menjadi lebih aktif dan termotivasi dalam mengikuti perkuliahan sehingga dapat mengingat, menata atau mengkonstruksi pengetahuannya secara "benar" di dalam sel-sel otaknya, karena pada dasarnya menurut model konstruktivistik, "*knowledge is constructed in the mind of the learner*" (Bodner, 1986). Evaluasi berbasis kinerja melibatkan penilaian terhadap semua unjuk kinerja mahasiswa selama proses perkuliahan.

Rumusan Masalah dan Definisi Istilah

Permasalahan utama dalam penelitian ini dapat dinyatakan dalam pernyataan umum, "Bagaimanakah meningkatkan kualitas perkuliahan Kimia Fisika IV?" Secara lebih rinci, penelitian ini merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Dapatkah penerapan evaluasi berbasis kinerja dalam perkuliahan Kimia Fisika IV mampu meningkatkan kualitas perkuliahan Kimia Fisika IV pada mahasiswa Program Studi Kimia Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY?
2. "Bagaimanakah penerapan evaluasi berbasis kinerja dalam perkuliahan Kimia Fisika IV mampu meningkatkan kualitas perkuliahan Kimia Fisika IV pada mahasiswa Program Studi Kimia Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY?"

Evaluasi berbasis kinerja didefinisikan sebagai cara evaluasi yang didasarkan pada segala bentuk unjuk kinerja mahasiswa selama mengikuti proses perkuliahan. Evaluasi sebagai penentuan nilai akhir mahasiswa tidak hanya ditentukan berdasarkan perolehan skor ujian saja, melainkan didasarkan atas berbagai skor yang diperoleh selama mengikuti proses perkuliahan, yang dapat meliputi skor aktivitas selama mengikuti proses perkuliahan, penyelesaian tugas-tugas kelompok maupun mandiri, dan skor ujian. Dalam penerapan evaluasi berbasis kinerja perlu diciptakan suatu kondisi pembelajaran yang memungkinkan subjek belajar berpartisipasi aktif selama mengikuti proses pembelajaran, sehingga pembelajaran didominasi oleh subjek belajar itu sendiri. Oleh karena itu perlu diciptakan suatu kelas yang hidup, yang mampu membuat subjek belajar lebih bergairah dalam mengikuti proses pembelajaran.

Tujuan Penelitian Pengajaran

Tujuan utama dalam penelitian pengajaran ini yaitu untuk meningkatkan kualitas perkuliahan Kimia Fisika IV. Secara rinci tujuan penelitian pengajaran ini yaitu :

- (1) Memperoleh pola penerapan evaluasi berbasis kinerja pada perkuliahan Kimia Fisika IV.
- (2) Meningkatkan keterlibatan secara aktif setiap mahasiswa peserta kuliah Kimia Fisika IV sehingga mampu unjuk kinerja selama mengikuti perkuliahan.
- (3) Meningkatkan kualitas proses perkuliahan Kimia Fisika IV.
- (4) Meningkatkan prestasi belajar mahasiswa.

Adapun manfaat penelitian ini secara sederhana antara lain yaitu (a) bagi dosen, tahap demi tahap dosen mengetahui strategi pembelajaran yang bervariasi dengan "tindakan" yang tepat yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, baik kualitas proses pembelajaran maupun hasil perolehan skor mahasiswa; dan (b) bagi mahasiswa, mereka akan disadarkan bahwa proses belajar yang bermakna selalu melibatkan secara aktif subjek belajar, sehingga aktivitas mahasiswa menjadi lebih meningkat dengan tanpa dorongan dari orang lain melainkan dari kesadaran diri sendiri.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian Tindakan Kelas

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa S1 Program Studi Kimia Jurusan Pendidikan Kimia yang mengambil matakuliah Kimia Fisika IV pada Semester Gasal Tahun Ajaran 2003/2004.

Penelitian ini selanjutnya mengikuti tahapan-tahapan sebagai berikut : (1) tahap perencanaan, (2) implementasi, (3) monitoring, dan (4) evaluasi dan refleksi (Model Kemmis dan McTaggart). Putaran pertama digunakan metode diskusi untuk membahas topik Simetri Molekular. Putaran kedua digunakan metode permainan / simulasi untuk membahas topik Spektroskopi Rotasi dan Vibrasi, sedangkan putaran ketiga digunakan metode penugasan untuk membahas topik Spektroskopi Elektronik. Untuk metode penugasan mahasiswa peserta kuliah Kimia Fisika IV dituntut mampu memanfaatkan situs internet untuk mengembangkan wawasan terhadap materi yang dibahas dalam perkuliahan Kimia Fisika IV.

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi angket respon mahasiswa, lembar observasi, dan seperangkat soal-soal ujian. Seperangkat soal yang digunakan adalah soal uraian dan atau isian singkat.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan tiga putaran, sedangkan refleksi terhadap proses diamati melalui keaktifan mahasiswa, motivasi mahasiswa, interaksi yang terjadi, respon mahasiswa terhadap perkuliahan yang berlangsung, maupun perolehan skor pada masing-masing putaran.

Teknik Monitoring, Refleksi, dan Evaluasi

Monitoring dilaksanakan dengan cara menyebarkan berbagai jenis lembar observasi yang harus diisi oleh mahasiswa dan observer yaitu perihal pelaksanaan metoda diskusi, pelaksanaan metoda simulasi / permainan, pelaksanaan metoda penugasan, kualitas tugas-tugas mandiri, dan proses pembelajaran secara keseluruhan dalam ketiga siklus pembelajaran. Hasilnya berupa data kualitatif yang kemudian dianalisis untuk dipakai sebagai dasar perbaikan proses pembelajaran pada siklus berikutnya. Evaluasi berupa pengumpulan data skor tugas, unjuk kinerja mahasiswa selama proses perkuliahan, dan skor ujian secara dokumentatif, yang kemudian dianalisis dengan perhitungan persentase tingkat pencapaian nilai kelulusannya (E-A) secara deskriptif kualitatif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Seting Penelitian

Penelitian pengajaran ini dikenakan pada mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia Semester September-Desember 2003 yang mengambil matakuliah Kimia Fisika IV, khususnya untuk Program Studi Kimia Regular. Proses pembelajaran mata kuliah Kimia Fisika IV semester September-Desember 2003 diikuti oleh 39 mahasiswa, yang terdiri dari 33 mahasiswa non-kependidikan angkatan 2000 yang baru pertama kali mengambil mata kuliah ini dan 6 mahasiswa non-kependidikan angkatan sebelumnya (angkatan '98 dan 99 yang mengulang). Pertemuan tatap muka (perkuliahan 2 sks) dilaksanakan sebanyak 16 kali, namun mengingat keterbatasan waktu penelitian yang tersedia, maka waktu tatap muka penelitian diambil untuk 10 kali dengan 4 kali ujian. Tiga ujian yang pertama merupakan ujian untuk memperoleh data prestasi mahasiswa untuk setiap siklus / putaran, yang masing-masing meliputi satu topik pembicaraan, sedangkan ujian ke empat merupakan ujian menyeluruh yang meliputi ketiga topik pembicaraan, untuk mengetahui prestasi mahasiswa secara utuh dalam ketiga siklus penelitian.

Penelitian ini mengikuti seting dengan tahapan sebagai berikut:

- (1) Tahap Persiapan. Tahapan ini mencakup berbagai kegiatan yakni : penyusunan silabus perkuliahan, penyusunan lembar analisis kebutuhan, lembar observasi perihal pelaksanaan metode diskusi, metode simulasi / permainan, metode penugasan, dan proses pembelajaran di kelas secara keseluruhan, dan penyusunan lembar instrumen evaluasi hasil belajar; instrumen ini divalidasi hanya dalam hal isinya saja (*content validity*).
- (2) Tahap Pelaksanaan. Meliputi tiga siklus, setiap siklus mencakup : pelaksanaan perkuliahan dalam kelas, analisis hasil lembar observasi yang berkaitan dengan komponen-komponen proses pembelajaran, menyusun refleksi untuk perbaikan siklus berikutnya, dan melaksanakan evaluasi tahap akhir.
- (3) Tahap Akhir. Tahap ini berupa analisis keseluruhan data observasi maupun perolehan skor mahasiswa, yakni skor ujian dan unjuk kinerja. Unjuk kinerja mahasiswa dapat diamati melalui penyelesaian tugas mandiri maupun kelompok, dapat berupa laporan tertulis atau aktivitas. Perolehan skor mahasiswa ditentukan berdasarkan nilai tugas, unjuk kinerja mahasiswa selama proses perkuliahan dan skor ujian. Selanjutnya data yang diperoleh dikonsultasikan dengan tujuan, permasalahan yang diajukan, kemudian didiskusikan dalam seminar dan akhirnya dikemas dalam bentuk laporan akhir.

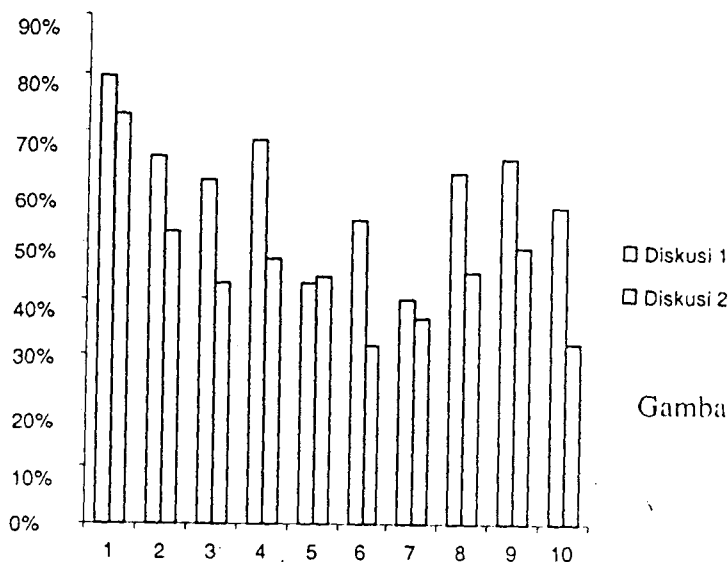
Hasil dan Pembahasan

Pembelajaran dilaksanakan dengan berbagai variasi metode, yang meliputi metode diskusi, simulasi / permainan, dan penugasan, yang diharapkan mampu memotivasi munculnya aktivitas dan kreativitas mahasiswa sehingga mampu menumbuhkan kemandirian subjek belajar. Selama proses perkuliahan, setiap mahasiswa sebagai subjek belajar harus mampu menunjukkan kinerjanya karena evaluasi dilakukan secara menyeluruh, tidak hanya berdasarkan perolehan skor ujian semata.

Penerapan evaluasi berbasis kinerja mampu meningkatkan skor rata-rata sebanyak 3,39 poin (dalam rentang skor 0-100) bila dibandingkan evaluasi hanya berdasarkan perolehan skor ujian, sedangkan bila dibandingkan dengan kelas non regular, yang perkuliahannya dilakukan secara konvensional dengan tatap muka, kelas regular yang merupakan sampel penelitian memiliki skor rata-rata relatif lebih tinggi, yakni 48,02, sedangkan kelas non regular memiliki skor rata-rata sebesar 41,56, sehingga ada selisih skor rata-rata sebesar 6,46 poin (dalam rentang skor 0-100).

Putaran I

Berdasarkan data respon terhadap pelaksanaan diskusi I dan II, serta masukan /



Gambar 1. Respon Mahasiswa terhadap Pelaksanaan Diskusi I dan II pada Putaran I

saran mahasiswa pada putaran I (periksa Tabel 1, 2, dan 3, serta Gambar 1 dan 4) menunjukkan bahwa metode diskusi kurang efektif pada pembahasan topik Simetri Molekular karena kurang dapat mendorong mahasiswa untuk bebas beraktivitas dan berkreasi sehingga kurang disukai mahasiswa.

Penugasan II

Pada pelaksanaan penugasan II ada 16 mahasiswa yang ikut terlibat aktif selama proses perkuliahan. Kelas lebih hidup dibandingkan pada penugasan I, setiap mahasiswa secara aktif mewakili kelompoknya untuk berebut mengumpulkan skor dengan berusaha untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh pemandu.

Penugasan berupa latihan soal yang dibagikan minggu sebelumnya dan dikumpulkan pada saat perkuliahan. Penugasan dilakukan untuk tiap kelompok. Selanjutnya soal dibahas bersama dengan sistem berebut untuk tiap kelompok.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, secara umum dapat disimpulkan bahwa penerapan evaluasi berbasis kinerja mampu meningkatkan kualitas perkuliahan Kimia Fisika IV semester September-Desember 2003. Adapun secara rinci dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penerapan evaluasi berbasis kinerja dalam perkuliahan Kimia Fisika IV dapat memperbaiki kualitas perkuliahan, baik ditinjau dari sisi proses perkuliahan maupun perolehan skor yang diperoleh mahasiswa.
2. Penerapan evaluasi berbasis kinerja dalam suatu perkuliahan menuntut strategi perkuliahan yang melibatkan berbagai metoda dan media sehingga mampu membuat setiap mahasiswa sebagai subjek belajar selalu berperan aktif selama proses perkuliahan.
3. Kondisi belajar yang menggairahkan sangat mendukung penerapan evaluasi berbasis kinerja supaya setiap mahasiswa sebagai subjek belajar mampu unjuk kinerja secara aktif selama proses perkuliahan.

Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian, lebih lanjut dapat ditumbuhkembangkan evaluasi berbasis kinerja dalam proses perkuliahan / pembelajaran untuk lebih mendidik mahasiswa / siswa menjadi lebih mandiri dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Untuk itu ada beberapa hal yang perlu dicermati, antara lain :

1. Perlu diupayakan strategi pendekatan yang mampu menciptakan kondisi belajar yang menggairahkan yang memungkinkan setiap subjek belajar dapat menunjukkan kinerjanya secara aktif dan kreatif.
2. Perlu penerapan berbagai metode dan media dalam suatu perkuliahan yang

memungkinkan setiap subjek belajar / mahasiswa selalu berperan aktif selama proses perkuliahan

3. Perlu dicoba penelitian yang sama untuk kondisi dan matakuliah yang berbeda.
4. Perlu dicoba penelitian yang sama untuk tingkat pendidikan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmawi Zainul. (2001). *Alternatif Assesment*. Jakarta : Proyek Pengembangan Universitas Terbuka Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Bloom, B.S. (1956), "*Taxonomy of Educational Objectives, The Classification of Educational Goals, Handbook I : Cognitive Domain*", David McKay Company, Inc.
- Bodner, G. M., "Constructivism : A Theory of Knowledge", *Journal of Chemical Education*, 1986, **63**, 873 – 878.
- FX. Sudarsono. (2001). *Aplikasi Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Pusat Antar Universitas untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Lyle, K.S., & Robinson, W.R., (2002), "An Action Research Report : Improving Pre-laboratory Preparation of First –Year University Chemistry Students", *Journal of Chemical Education*, **79**, 663-665.
- Nakhleh, M.B. (1992) "Why Some Students Don't Learn Chemistry", *Journal of Chemical Education*, **69**, 191-196.
- Paulian, dkk. (2001). *Konstruktivisme dalam Pembelajaran*. Jakarta : Proyek Pengembangan Universitas Terbuka Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Sugiyarto dan Isana. (2000). *Pembelajaran Kimia Anorganik II dengan Pola Pemberian Tugas Berjenjang*. Yogyakarta : FMIPA UNY.
- Sugiyarto, Heru Pratomo, dan Isana. (2001). *Pembelajaran Kimia Anorganik II dengan Pola Pemberian Tugas Soal Latihan dan Penggunaan Alat Peraga*. Yogyakarta : FMIPA UNY.
- Sugiyarto dan Isana. (2002). *Pembelajaran Kimia Anorganik III dengan Pola Pemberian Tugas Soal Latihan dan Penggunaan Alat Peraga*. Yogyakarta : FMIPA UNY.
- Tim Pelatih Proyek PGSM (1999). "*Penelitian Tindakan Kelas*" (*Classroom Action Research*), Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Proyek Pengembangan Guru Sekolah Menengah.
- Towns, M.H., Kreke, K., and Fields, A., "An Action Research Project : Student Perspectives on Small-Group Learning in Chemistry", *Journal of Chemical Education*, 2000, **77**, 111-115.