

P
7
15

ARTIKEL *TEACHING GRANT*
TPSDP BATCH III ADB LOAN NO. 1792-INO

PENINGKATAN PEMAHAMAN MAHASISWA
DALAM MATA KULIAH *OPERATION RESEARCH* DENGAN
METODE PRAKTIKUM KOMPUTER DAN PRAKTEK LAPANGAN

Oleh
VERINTIA,SE,MSI
Program Studi Manajemen

DIBIYAI OLEH PROYEK TPSDP UNIVERSITAS ANDALAS TAHUN
2004/2005
SESUAI DENGAN SURAT PERINTIHAN PELAKSANAAN *TEACHING GRANT*
PROYEK TPSDP UNIVERSITAS ANDALAS TAHUN 2004/2005
SOMOR. 90 K/P/TPSDP-UNAND XII/2005
PADANG, AGUSTUS 2006

ABSTRACT

The aim of this teaching methodology is to improve students' understanding in achieving the effectiveness and efficiency of the target in Operation Research subject. The benefit of this teaching methodology is to facilitate the student in understanding and accomplishing mathematical problems efficiently. Besides, it assists the student to apply their knowledge and skill in the real life or business world through field work and computer practice.

The software needed in this teaching methodology is QS 3 (Quantitative System Version 3.0). QS 3 is a program which is used to solve management problems, especially related to quantitative management. This program is created by Yin-Long Chang from University of Arizona, United State of America. This program is very effective and efficient to support the Operation Research subject in analyzing the decision. This enables the students to compare between the work result done manually with the work accomplished by using QS 3 program. In order to support this program, some computer have been provided for student to study this program in Computer Laboratory owned by Faculty of Economics, Andalas University.

To measure the performance on the result of this teaching methodology, "t" test is used to distinguish whether there is a difference of students' understanding before and after applying QS 3 and field work. The data are taken by distributing the questionnaire to 16 students of management as the sample.

The result of this activity shows that there is a significant difference of students' understanding before and after applying the computer practice and field work methodologies. It is shown from the result of "t" test, and from that result. It can be concluded that students' understanding level towards the subject given in the old methodology and the new methodology is significantly different with 0,00 (0,05) significant and 95% level of truth (reliability).

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Mata kuliah *Operation Research* (OR) mata kuliah wajib pada semester 3 dengan mata kuliah prasyarat adalah Matematika Ekonomi. Mata kuliah *Operation Research* bertujuan agar mahasiswa dapat mengungkapkan perkembangan, kegunaan manajemen ilmiah/ *Operation Research* sebagai salah satu metode kuantitatif. Dimana dapat digunakan untuk memecahkan model program linear secara grafis, memecahkan masalah maksimalisasi *profit* dengan metode simpleks maksimum, merumuskan dan memecahkan persoalan minimalisasi biaya dengan metode simpleks minimum, mengungkapkan arti/ kegunaan dan pentahapan pemecahan model transportasi, model penugasan, membuat keputusan dengan informasi probabilitas dalam keputusan, serta dapat mengambil keputusan dalam suatu operasi yang mengandung masalah antrian serta memahami teori permainan.

Proses pengajaran mata kuliah *Operation Research* selama ini di jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi, Universitas Andalas lebih banyak dengan metode ceramah, dan latihan secara manual (metode konvensional) saja selama 14 kali pertemuan/ tatap muka. Metode ceramah menurut Bahri dan Zain (2002) adalah metode yang boleh dikatakan metode tradisional dan metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara dosen/ guru dengan anak didik dalam proses belajar mengajar. Metode ceramah menyebabkan mahasiswa menjadi pasif, sedangkan

Sumber: Sudjana (2001) metode latihan yang dilakukan selama ini hanya perhitungan secara manual dalam menyajikan materi kuliah. Metode konvensional hanya memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang konsep-konsep dasar dari berbagai teknik operasi. Dengan pemahaman konsep-konsep operasi secara teoritis, maka mahasiswa mampu merumuskan persoalan yang sederhana dan kompleks, menyelesaikan perhitungan sederhana, akan tetapi cenderung kurang mampu menyelesaikan perhitungan yang lebih kompleks (seperti program linear yang memiliki lebih dari 2 variabel) dan kurang mengerti bagaimana aplikasinya terhadap dunia usaha/ dunia kerja. Metode pengajaran selama ini tidak pernah mengadakan praktikum komputer dengan program komputer, padahal program software seperti

QS 3 (*Quantitative System version 3*), dan fasilitas laboratorium komputer tersedia cukup memadai. Dan mahasiswa sering mengalami kebosanan menggunakan rumus-rumus *Operation Research*, misalnya program linear, rumus antrian, metode transportasi dan sebagainya. Pertanyaan mahasiswa yang sering muncul di dalam kelas adalah "Apakah tidak ada cara yang lebih cepat dalam menyelesaikan hitungan dalam *Operation Research*?"

Masalah lain yang sering muncul adalah mahasiswa kurang bisa mengaplikasikan teori yang telah diperoleh dari dosen di dalam kelas, di lapangan atau dalam dunia bisnis/ kerja, karena kurangnya ketrampilan mahasiswa. Sebagai contoh, bagaimana mengaplikasikan penggunaan rumus antrian untuk membantu pemecahan masalah antrian yang panjang di *counter* pelayanan nasabah di bank, rumus menentukan produksi optimal pada pabrik, rumus transportasi untuk menentukan jalur distribusi produk dan metode CPM (*Critical Path Method*) dan PERT (*Program Evaluation Review Technique*) pada pembangunan gedung modern serta pemasangan instalasi komputer.

Dalam hal ini penggunaan metode praktikum komputer dan praktek lapangan dalam mata kuliah *Operation Research* diharapkan bisa membantu mahasiswa dalam memahami teori, menyelesaikan perhitungan secara cepat, dan mengaplikasikan di lapangan atau di dunia kerja/ bisnis. Metode ceramah yang digunakan selama ini tetap diperlukan untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang teori dan cara memformulasikan permasalahan, sedangkan metode praktikum komputer dan praktek lapangan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi mata kuliah *Operation Research*. Dengan penggunaan metode praktikum komputer dan praktek lapangan dalam mata kuliah *Operation Research* diharapkan metode pengajaran akan menjadi lebih bervariasi dan tidak membosankan mahasiswa

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Pelaksanaan mata kuliah *Operation Research* yang dilaksanakan pada Semester Genap pada tahun akademik 2005/2006 ini diikuti oleh 16 mahasiswa, sebetulnya mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang ditawarkan pada Semester Ganjil dengan mata kuliah prasyarat adalah Matematika Ekonomi. Tetapi karena pelaksanaan *Teaching Grant* ini harus diselesaikan sesegera mungkin karena program TPSDP di Program Studi Manajemen akan berakhir maka ditawarkan secara khusus pada Semester Genap.

Sesuai dengan rencana dan jadwal yang telah disusun pada proposal *Teaching Grant* maka implementasi kegiatan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Melakukan persiapan buku teks, yang dilakukan pada minggu I dan II bulan Januari 2006. bahan perkuliahan diambil dari literatur-literatur terbaru yang sudah tersedia di Perpustakaan Fakultas Ekonomi Universitas Andalas.
2. Dosen juga menyiapkan bahan perkuliahan dan modul praktikum komputer yang diambil dari berbagai literatur *Operation Research*
3. Ruang perkuliahan dan peralatan seperti *whiteboard* dan spidol
4. Labor komputer dan program QS3 (*Quantitative System version 3*) yang digunakan untuk praktikum komputer
5. Menyusun rencana dan mengontak perusahaan yang akan dijadikan tempat sebagai praktek lapangan
6. Menyiapkan soal kuis, Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS). Semua materi perkuliahan yang telah diperoleh mahasiswa di dalam kelas akan di ujikan pada Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS).
7. Menyebarkan kuisisioner kepada mahasiswa yang mengikuti mata kuliah ini untuk mengetahui persepsi mahasiswa terhadap metode pengajaran yang diterapkan
8. Diperlukan analisis deskriptif untuk nilai-nilai yang diperoleh mahasiswa, juga hasil jawaban kuisisioner dan wawancara terhadap mahasiswa
9. Program SPSS versi 11 untuk uji beda uji t

10 Ujian Tengah Semester (UTS) dilaksanakan pada pertemuan VIII dan Ujian Akhir Semester (UAS) pada pertemuan XVI

Metode penerapan praktikum komputer dan praktek lapangan ini sangat direspon positif oleh mahasiswa. Hal ini dapat dilihat dari antusias dan keseriusan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan ini, dimana mahasiswa lebih bersemangat dalam membahas soal-soal hitungan yang diberikan secara manual dan kemudian mereka uji di saat melakukan praktikum komputer di labor komputer dan mereka akan mengomentari kelemahan dan kelebihan dari metode manual dengan metode yang menggunakan *software* dengan program QS3 (*Quantitative System version 3*)

Mereka mencocokkan jawaban dari soal-soal latihan yang dikerjakan secara manual dengan menggunakan program QS3 (*Quantitative System version 3*). Disini terlihat pada saat mereka mengerjakan secara manual banyak sekali waktu yang dihabiskan untuk mengerjakan hanya satu soal *linear programming* dengan metode Simpleks dan pada saat mereka mencoba dengan program QS3 (*Quantitative System version 3*), ternyata setelah variabel di *entry* maka dalam waktu singkat (kira-kira 5 menit) komputer sudah memberikan solusi. Terkadang mereka berkomentar, *Wah!!! dengan program ini soal hitungan yang sulit dan menghabiskan banyak waktu menjadi begitu mudahnya, padahal bila dikerjakan secara manual akan terasa melelahkan, membosankan dan harus berkonsentrasi penuh*. Berdasarkan hasil pengamatan, mahasiswa ternyata lebih mudah memahami materi perkuliahan dengan bantuan QS3 (*Quantitative System version 3*) ini.

Setelah menyelesaikan Ujian akhir Semester (UAS) mahasiswa ditugaskan ke lapangan untuk melakukan praktek lapangan terhadap 4 perusahaan yang telah ditentukan. Kami mengamati mahasiswa terlihat antusias dalam membahas kasus-kasus riil yang ditemui di perusahaan tempat mereka melakukan kunjungan praktek lapangan dan mereka secara aktif meminta kesediaan staf pengajar untuk mengajak diskusi di luar jam perkuliahan mengenai hal-hal baru yang mereka temui di lapangan. Mereka terlihat aktif dalam berdiskusi dan tak jarang mereka berdebat sengit

- e. Setelah mahasiswa menemukan solusi yang akurat di program ini mereka mampu menganalisis solusi tersebut dengan lebih baik dan tepat

Jadi ukuran yang menjadi dasar penilaian penerapan program QS3 ini adalah dari perolehan nilai yang dicapai mahasiswa, dan juga kemampuan menganalisis serta melakukan perhitungan soal-soal matematis secara lebih cepat

KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan metode pengajaran dengan praktikum komputer dan praktek lapangan telah diterapkan terhadap 16 mahasiswa pada Semester Genap tahun akademik 2005/2006. Metode pengajaran ini memberikan pengaruh yang positif bagi mahasiswa sehingga bermanfaat di masa yang akan datang.

Dengan metode pengajaran baru ini akan mengurangi kebosanan mahasiswa di kelas dan meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap mata kuliah *Operation Research*. Dari hasil evaluasi terhadap mahasiswa ditemukan bahwa nilai mahasiswa mengalami peningkatan di banding dengan nilai mahasiswa semester yang lalu. Dan dari pernyataan mahasiswa terhadap jawaban kuisisioner yang dibagikan kepada mereka, 80% mahasiswa menyatakan bahwa mereka lebih menyukai metode pengajaran baru ini.

Adapun saran untuk masa datang diharapkan pelaksanaan metode ini juga diterapkan oleh staf pengajar lain yang mengajar mata kuliah yang sama (kelas paralel) sehingga mahasiswa lebih mudah memahami materi kuliah ini, meskipun tidak ada dukungan dana lagi dari TPSDP. Sehingga dengan metode pengajaran yang baru ini diharapkan akan terjadi peningkatan kualitas belajar mengajar pada mata kuliah *Operation Research* ini.

RENCANA KEBERLANJUTAN

Mata kuliah *Operation Research* adalah penentuan cara terbaik atau optimum dari suatu pengambilan keputusan dengan menggunakan sumber-sumber yang terbatas. Istilah *Operation Research* sering diartikan dengan menggunakan teknik-

disebarkan kepada mahasiswa yang mengikuti mata kuliah ini, mereka memberikan salah satu saran agar metode pembelajaran ini tetap dilanjutkan untuk adik kelas mereka karena mereka turut merasakan manfaat pembelajaran dengan metode ini.

Kualitas pengajaran dengan praktikum komputer dan praktek lapangan ini harus selalu ditingkatkan dengan melakukan evaluasi secara terus menerus dengan para dosen yang mengajar mata kuliah ini secara paralel disetiap akhir semester. Kemudian menyusun kembali panduan/ pedoman yang lebih praktis dan disesuaikan dengan bidang yang paling relevan dengan jurusan manajemen serta upaya-upaya lainnya yang mendukung proses pembelajaran dalam mata kuliah *Operation Research* ini

DAFTAR BACAAN

- Bahri & Zain, 2002. *Strategi Belajar Mengajar*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Brown, H. Douglas, 1994. *Teaching by Principles: An Interactive Approach to Language Pedagogy*, Prentice Hall Regent, New Jersey.
- Buffa, Ellwood S. dan James S. Dyer, 1997. *Management Science - Operation Research, Model Foundation and Solution Methods*, Santa Barbara, A Wiley Hamilton Publication, John Wiley & Son Inc.
- Djamarah, Syaiful Bahri & Zain, Aswan, 2002. *Strategi Belajar Mengajar*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Hamalik, Oemar, 2003. *Manajemen Belajar di Perguruan Tinggi*, Sinar Baru Algensindo, Bandung.
- Hisyam, 2002. *Desain Pembelajaran di Perguruan Tinggi*, CTSD, Yogyakarta.
- Jumri, 2003. Modul Praktikum Mta Kuliah *Operation Research*, Bandung.
- Soekanto, Toeti & Winataputra, Udin S. (1997). *Teori Belajar dan Model-Model Pembelajaran*, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Soekanto, Toeti & Winataputra, Udin S. 1997. *Teori Belajar dan Model-Model Pembelajaran*, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Sucrijubran, 1999. *Pembaharuan ke Statistik Psikologi dan Pendidikan*, Sun, bangsib, Yogyakarta.
- Sedjana, 2001. *Metode dan Teknik Pembelajaran Partisipatif*, Falah Production, Bandung.
- Taha, Hamdy A, 1996. *Riset Operasi Suatu Pengantar*, Jilid 1, Penerbit Bina Rupa Aksara (Alih bahasa: Daniel Wirajaya), Jakarta Barat.
- Taylor III, Bernard W, 2001. *Sains Manajemen, Pendekatan Matematis*, Buku II, Edisi Kedua, Penerbit PT. Salemba Emban Patria (Alih bahasa: Chaerul D Djakman, Vira Silvara), Jakarta.
- USU. Tanpa tahun. *Metode pengajaran*. melalui <http://www.usu.ac.id/fmipa/farmasi/s2farmasi/metode.html&k>.
- Yanti, Zuliani, 1993. *Manajemen Kuantitatif untuk Bisnis (Operation Research)*, Edisi I, Penerbit Ekonista, Kampus Ekon UH, Yogyakarta.