

FAKTOR-FAKTOR DOMINAN YANG MEMENGARUHI KEBERHASILAN PROSES BELAJAR MENGAJAR MATA KULIAH MEKANIKA REKAYASA (Studi Kasus pada PS Teknik Sipil UMB)

Mawardi Amin¹⁾ dan Zainal Abidin Shahab²⁾

G

Abstract

enerally, *Engineering Mechanics (EM) subjects (Static, Strength/Mechanics of Material, and Structure Analysis) becoming the 'ghostly' subjects until now for majority of Civil Engineering students. This image may appears, probably, due to the content of the lectures that's full of mathematics and physics, or the 'killer' lecturers (usually senior and old), or may be the furious assistants, and the reality that the passing-percentage of these lectures is between 40-60% of the full grade.*

This research is aimed to uncover the dominant factors affecting the root-cause problem in EM teaching-learning process. It is hoped that this research could be used in improving the teaching and learning process in Engineering Mechanics subjects. Five factors or variables are traced through questionnaires to the students, i.e. lecturer, method of teaching, lecture matter, learning atmosphere/environment, and student.

Based on the data questionnaires analyzed, the dominant factor is the student. The low proficiency in physics and mathematics is traced to be the most affecting factor beside low motivation and low capability in learning method of the students. Moreover, there is a gap of competency between the high school graduates and the lecture matters that caused low passing-percentage in Engineering Mechanics subjects.

Key words: Engineering mechanics, low passing-percentage

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada masa krisis ekonomi, mulai dari lengsernya Presiden Soeharto pada 1998, sampai sekarang, Program Teknik Sipil mengalami penurunan jumlah peminat yang tajam. Gejala ini terjadi hampir merata di seluruh Indonesia. Bahkan banyak perguruan tinggi swasta (PTS) hanya mendapatkan peminat/pendaftar kurang dari sepuluh orang tiap tahun. Sampai dengan tahun 2005/2006 hal ini masih terjadi, dan sepertinya masih akan berlangsung cukup lama.

Mengapa program studi yang di tahun 70-an sampai 90-an awal ini menjadi salah satu program studi ilmu teknik paling banyak diminati mendadak anjlok? Sementara ini kita sering mengaitkannya dengan dunia bisnis properti yang masih lesu. Tapi di kota-kota besar, bisnis properti boleh dikatakan sudah kembali normal; mal-mal bertumbuhan di mana-mana, juga rumah hunian, ruko, dan sebagainya, termasuk sarana dan prasarana transportasi. Di daerah-daerah, baik di Jawa maupun di luar Jawa, juga banyak proyek-proyek bangunan fisik sejalan dengan otonomi daerah. Seharusnya peminat ke program studi ini juga ikut kembali normal,

¹⁾ Dosen FTSP, Universitas Mercu Buana (email: mawardi@mercubuana.ac.id)

²⁾ Dosen FTSP, Universitas Mercu Buana

karena permintaan pasar untuk tenaga sarjana Teknik Sipil juga sudah banyak (ini terlihat di iklan-iklan lowongan pekerjaan di koran-koran).

Ada kesan atau dugaan bahwa para lulusan SLTA cenderung memilih program-program studi yang *fun and light*; mudah belajarnya, cepat lulusnya, dan cepat mendapatkan pekerjaan, serta gaji/penghasilan yang tinggi. Ini memang terlihat jelas dalam distribusi jumlah mahasiswa secara umum. Program-program studi ilmu komunikasi dan desain grafis misalnya, peminatnya membludak. Sementara itu, kuliah Teknik Sipil punya *image* sulit belajarnya, banyak tugas-tugasnya, susah lulusnya, dan setelah lulus pun mendapatkan pekerjaannya relatif tidak secepat program-program studi lain. Malah, gaji atau penghasilan sarjana Teknik Sipil pun masih banyak yang relatif rendah. Sepertinya apresiasi *user* (perusahaan-perusahaan pengguna) terhadap sarjana Teknik Sipil rendah.

Maka lengkap sudah citra Teknik Sipil sebagai program studi yang tidak prospektif, tidak *fun*, dan tidak *light*. Mungkin salah satu yang menjadi momoknya adalah mata kuliah Mekanika Rekayasa?

1.2. Perumusan Masalah

Bagi kebanyakan mahasiswa Teknik Sipil pada umumnya, mata kuliah Mekanika Rekayasa (Statika, Mekanika Bahan, dan Analisis Struktur) adalah ‘momok’ yang menakutkan, dari dulu sampai sekarang. Kesan ini terbangun mungkin dari sisi materi mata kuliahnya yang ‘*full mathematics and physics*’, atau dari dosen-dosennya yang ‘biasanya’ sudah senior (dan beruban), juga mungkin ‘*killer*’ (pelit dalam memberi nilai), atau mungkin juga dari asisten-asisten dosennya yang ‘galak’. Apapun persepsi mahasiswa, yang jelas memang pada kenyataannya persentase kelulusan mata kuliah ini hampir selalu kecil (berkisar antara 40-60%) di banyak perguruan tinggi. Padahal, kuliah Mekanika Rekayasa merupakan tulang punggung pendidikan Teknik Sipil, dan *basic engineering* untuk sebagian besar mata-kuliah lainnya. Sikap ‘fobia’ terhadap mata kuliah ini tentunya, atau seharusnya, disadari akan berdampak tidak baik terhadap berbagai mata kuliah lain.

Penelitian ini mencoba memfokuskan perhatian pada persepsi mahasiswa terhadap mata kuliah Mekrek untuk melacak factor dominan apa yang paling berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran mata kuliah ini. Variabel bebas yang diukur adalah *Dosen, Metode Pembelajaran, Materi Kuliah, Suasana/Lingkungan Belajar, dan Mahasiswa*. Melalui kuesioner kepada mahasiswa, pengaruh variabel-variabel ini dilacak. Selain itu, data dari kuesioner “Efektivitas Mengajar Dosen”, yang memang selalu diedarkan tiap semester untuk mengukur kinerja dosen, juga ikut dimasukkan dalam analisis, sehingga didapat gambaran yang lebih menyeluruh.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Melacak factor-faktor dominan yang berpengaruh terhadap keberhasilan proses belajar-mengajar matakuliah-matakuliah Mekanika Rekayasa.
2. Meninjau dan mengevaluasi rancangan kurikulum dan implementasi mata-kuliah-matakuliah Mekanika Rekayasa dan kaitan atau relevansinya dengan mata kuliah lain, baik dari segi materi, *sequence*, dan kinerja mahasiswa pada mata kuliah ini.
3. Membuat pola materi dan implementasi/metode pembelajaran matakuliah-matakuliah MR dalam upaya meningkatkan keberhasilan mata kuliah ini sebagai penunjang kurikulum berbasis kompetensi.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini membatasi objek kajian pada mahasiswa-mahasiswa PS Teknik Sipil UMB, yang sedang aktif kuliah mulai dari Angkatan 1998 sampai 2005. Kepada mereka diajukan dua kuesioner, "Evaluasi Matakuliah Mekanika Rekayasa", dan "Efektivitas Mengajar Dosen", yang dilakukan pada saat UAS Semester Genap Tahun Akademik 2005/2006 yang baru lalu. Kedua kuesioner ini pada dasarnya dipakai untuk melacak variabel-variabel bebas (dosen, metode pembelajaran, dsb.).

Data variabel dependen (hasil pembelajaran mata kuliah MR) diambil dari "Daftar Peserta dan Nilai Akhir" untuk matakuliah-matakuliah Statika I, Statika II, Mekanika Bahan, Analisis Struktur I, dan Analisis Struktur II pada lima tahun terakhir.

Dari data kuesioner yang dikuantifikasi dan data kinerja pembelajaran mata kuliah MR, melalui analisis statistik (anova) dan regresi, dicari variabel-variabel yang paling dominan. Juga pada masing-masing variabel bebas dilacak sub-variabel apa yang paling berpengaruh.

Data pendukung lain yang juga menjadi objek penelusuran adalah hasil/nilai ujian saringan masuk UMB, latar belakang/asal sekolah mahasiswa, nilai-nilai dan prosentase kelulusan mata kuliah Mekanika Rekayasa dan pengulangan pengambilannya, serta latar belakang SLTA (SMA atau SMK).

III. KURIKULUM DAN METODE PEMBELAJARAN

3.1. Evaluasi Kurikulum

Sejalan dengan masuknya dunia pendidikan ke era Industri, yang sepertinya sudah menjadi gejala globalisasi yang tak terelakkan, maka kurikulum pendidikan sekarang ini berorientasi pasar. Kurikulum harus dirancang relevan dengan kebutuhan para pengguna (*user*), yakni para pemilik perusahaan. Sehingga kemudian muncullah berbagai kriteria dalam merancang kurikulum, seperti harus memenuhi *industrial needs*, *social needs*, *professional needs*, dan sebagainya. Dari sini muncullah kompetensi-kompetensi yang harus dimiliki oleh lulusan perguruan tinggi supaya dapat bekerja pada bidang profesinya.

Kurikulum, kemudian, harus dievaluasi dan dirancang ulang dalam periode waktu tertentu untuk dapat berakomodasi dan relevan dengan *needs* yang berkembang di dunia profesinya. Perancangan kurikulum berbasis kompetensi ini memang bukan perkara mudah dan sederhana. Berbagai aspek di dalam dan kampus harus masuk sebagai factor perancangan kurikulum.

Mata kuliah Mekanika Rekayasa yang menjadi *basic engineering* untuk banyak mata kuliah lain, tentunya perlu diteliti ulang untuk menjaga *sequence*-nya dan materinya, agar benar-benar menunjang mata kuliah lain, dalam konteks kurikulum keseluruhan.

Evaluasi dan desain kurikulum mata kuliah ini dilakukan berdasarkan kaidah perancangan kurikulum yang sudah dilatihkan pada program *Teaching Improvement Workshop* yang diselenggarakan Dikti.

3.2. Perancangan Kurikulum

Dalam rangka menyusun kurikulum baru Tahun 2002, berdasarkan hasil analisis SWOT yang dilakukan pada saat menyusun "Evaluasi Diri" untuk akreditasi Badan Akreditasi Nasional (BAN), dari pelacakan alumni didapat informasi-informasi antara lain:

- a. Alumni yang 'masih' bergerak di profesi Teknik Sipil (banyak yang alih profesi karena krisis moneter), sebagian besar bekerja di kontraktor, sedang yang di konsultan hanya sedikit.
- b. Alumni merasakan bahwa ilmu teoretik yang mereka dapatkan selama kuliah tidak lebih dari 20% saja yang terpakai di lapangan pekerjaan, karena dalam praktiknya mereka banyak terlibat di masalah manajemen konstruksi.
- c. Penguasaan membaca gambar teknik dan piranti lunak komputer mereka, khusus aplikasi Terknik Sipil, rerata lemah, demikian juga kemampuan berbahasa Inggris. Hal ini menyebabkan sebagian besar mereka hanya 'kebagian' lapangan pekerjaan dengan gaji rendah.
- d. Penguasaan terhadap *basic engineering* dan aplikasi struktur lemah (termasuk di dalamnya penguasaan terhadap Mekrek), sehingga mereka sering bingung ketika menghadapi kasus struktur di lapangan/proyek.
- e. Walaupun masa tunggu antara lulus/judicium dan awal mulai bekerja rendah (artinya cepat mendapatkan pekerjaan), sebagian besar alumni hanya terserap di perusahaan-perusahaan kecil.
- f. Walaupun mempunyai kelemahan-kelemahan tersebut, banyak juga alumni yang *quick learning*, terutama untuk hal-hal yang praktis dan manajerial. Ini terlihat dari cukup banyaknya alumni yang masa kerjanya lama dalam suatu perusahaan, yang berarti mereka 'terpakai'. Bahkan, ada beberapa alumni yang menjadi 'orang kepercayaan' dalam beberapa perusahaan, sehingga dapat menarik adik-adik kelasnya bekerja di perusahaan-perusahaan itu.

Berdasarkan informasi-informasi itu, maka pada tahun 2002 dirancang kurikulum baru yang berbasis kompetensi dengan 'warna' atau 'nuansa' Manajemen Konstruksi.(MK). Artinya, yang semula Manajemen

Konstruksi menjadi salah satu *peminatan* bersama dengan peminatan Struktur, Geoteknik, (Hidroteknik), dan Transportasi, dijadikan sebagai “kompetensi unggulan”. Yang semula hanya 3 (tiga) dari 6 (enam) mata kuliah MK yang wajib, pada Kurikulum 2002 seluruhnya menjadi mata kuliah wajib. Dengan pola ini diharapkan alumni yang sebagian besar bekerja di kontraktor mempunyai kemampuan MK yang memadai, termasuk penguasaan *software*-nya.

Tidak hanya itu, kurikulum berbasis MK ini juga diperkuat dengan penambahan kemampuan *software* komputer untuk MK, yakni paket *Microsoft Project*, dan penambahan mata kuliah Konstruksi Bangunan yang di dalamnya ada paket praktikum *AutoCad* serta membaca dan membuat gambar.

Sehubungan dengan kebijakan ‘nuansa’ MK pada kurikulum, maka *sequence* dan distribusi mata kuliah tiap-tiap semester ditata ulang agar dapat mendukung kebijakan dasar tersebut. Mata kuliah kelompok Mekrek ditata ulang untuk mempercepat pengambilan mata kuliah Struktur Kayu, Baja, dan Beton menjadi sbb:

Tabel 1. Perbandingan *sequence* dan distribusi mata kuliah pada Kurikulum 1998 dan Kurikulum 2002

Semester	Kurikulum 1998	Kurikulum 2002
1	Mekanika Rekayasa I (2 sks)	Statika I (2 sks)
2	Mekanika Rekayasa II (2 sks)	Statika II (2 sks) Mekanika Bahan (2 sks)
3	Mekanika Rekayasa III (2 sks)	Analisis Struktur I (3 sks) Struktur Kayu (3 sks) Struktur Baja I (2 sks)
4	Mekanika Rekayasa IV (3 sks) Struktur Kayu (3 sks) Struktur Baja I (2 sks)	Analisis Struktur II (3 sks) Struktur Beton I (2 sks) Struktur Baja II (2 sks)
5	Mekanika Rekayasa V (3 sks) Struktur Baja II (2 sks) Struktur Beton I (2 sks)	Struktur Beton II (2 sks) <i>Matakuliah-matakuliah MK + Konstruksi Bangunan(AutoCad)</i>
6	Struktur Beton II (2 sks) <i>Matakuliah-matakuliah MK</i>	-

Dari sisi materi kuliah, antara paket Mekrek I s.d V dengan Statika I-II, Mekanika Bahan, dan Analisis Struktur I-II tidak jauh berbeda. Cuma pada Semester 2 Kurikulum 2002, Mekanika Bahan diberikan paralel dengan Statika I, supaya pada semester 3 sudah dapat diberikan Struktur Kayu dan Baja, juga Mekanika Tanah. *Split* mata kuliah ini dimaksudkan agar matakuliah-matakuliah Manajemen Proyek dapat diberikan lebih awal, karena ada sekitar 5-6 mata kuliah.

Sequence dan distribusi ini sudah dikaji dengan saksama, dan sejauh ini tidak ada keluhan dari dosen-dosen pengajar mata kuliah *engineering design* selanjutnya. Secara umum, berdasarkan masukan dari pelacakan

alumni, kurikulum ini boleh dibilang sudah cukup relevan dengan kebutuhan dan tuntutan pasar, termasuk membekali lulusan dengan penguasaan piranti lunak komputer.

3.3. Metode Pembelajaran

Hampir di seluruh Indonesia, metode pembelajaran di tingkat perguruan tinggi masih berjalan dengan metode konvensional berbasis guru/dosen (*teacher-based learning*), belum memakai *student-oriented learning*. Bagi kebanyakan dosen, terutama dosen PTS, metode yang terakhir ini masih dianggap belum bisa berjalan dengan baik, karena kebanyakan mahasiswa belum terbiasa dengan belajar mandiri (CBSA = Cara Belajar Siswa Aktif).

Pada PS Teknik Sipil UMB juga masih diterapkan metode konvensional: dosen mengajar dan mahasiswa ‘diajari’ dosen. Jadi mahasiswa sebagai ‘objek’ pembelajaran, bukan sebagai subjek. Selama ini yang dimodifikasi hanyalah cara penyampaian dan pendampingan asisten dosen untuk membantu memberikan asistensi dan response/pembahasan soal. Mungkin perlu dicoba metode lain yang lebih berbasis mahasiswa (*student-based learning*), yakni mahasiswa sebagai subjek yang belajar, sementara dosen sebagai fasilitator/pendamping mahasiswa belajar.

Mulai dasawarsa akhir abad-21 sampai sekarang, sebenarnya dunia pendidikan mengalami perkembangan pesat dalam segi metode pembelajaran. Banyak sekali buku yang menawarkan berbagai metode pembelajaran alternatif sebagai ganti metode konvensional yang ada. Kebanyakan buku-buku ini ditulis oleh pakar-pakar pendidikan, pelatihan, dan psikologi pendidikan. Sebagian buku-buku ini sudah diterjemahkan dan diterbitkan di Indonesia.

Dave Meier (New York, 2000), salah seorang pakar pendidikan dan pelatihan, dalam bukunya “*The Accelerated Learning*” berpendapat bahwa proses belajar-mengajar akan efektif bila kelima indra dan emosi terlibat secara optimal. Metode pembelajarannya ini ia sebut sebagai Pendekatan SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual). Sebenarnya, menurut Dave, metode ini diadopsi dari proses belajar secara alami, dan bertujuan antara lain untuk mempercepat dan meningkatkan kemampuan dan hasil belajar, menciptakan lingkungan belajar yang lebih sehat, dan memanusiaawikan kembali proses belajar.

Menurut Dave, metode-metode belajar konvensional, yang dilahirkan pada awal era ekonomi industri cenderung menyerupai bentuk dan gaya pabrik, yakni: mekanisasi, standardisasi, kontrol luar, satu ukuran untuk semua (penyeragaman siswa), pengonsolidasian perilaku (*reward* dan *punishment*), fragmentasi, dan tekanan pada format “aku bicara kamu mendengar”. Kekhawatiran Dave ini memang sudah menjadi kenyataan di Indonesia pada awal millennium ini, ketika dunia pendidikan di sini sudah masuk ke era industri yang berciri pada persaingan bebas, standar mutu produk, manajemen industrial, pola pencetakan manusia secara global-seragam (menafikan keunikan anak didik), berbasis kompetisi bukan kerja

sama (koordinasi), penyeragaman produk anak didik, dan memacu persaingan bebas dengan adu kreativitas bisnis, dan sebagainya. Padahal, pendidikan bukanlah 'pabrik' yang memproduksi barang mati.

Dari produk lulusan sekolah menengah yang mendapatkan metode pengajaran konvensional, sebagian dari mereka masuk ke pendidikan-pendidikan tinggi. Pola belajar sekolah menengah yang tidak mandiri, tidak serius, dan sebagainya, sering menjadi hambatan bagi siswa ketika mereka kuliah, yang banyak mengandalkan kemandirian.

Quantum Teaching dan *Quantum Learning* juga merupakan metode pembelajaran alternatif yang bagus untuk dicoba dalam perkuliahan di perguruan tinggi. Metode ini menekankan pada suasana belajar yang paling nyaman dan *fun*, baik bagi pendidik maupun peserta ajar agar hasil pembelajaran menjadi optimal.

Belakangan, berkembang metode pembelajaran berbasis murid (*student based /centered learning*), yang menekankan pada keaktifan siswa dalam belajar, sementara guru atau dosen hanyalah bertindak sebagai fasilitator atau pendamping mahasiswa/murid dalam belajar. Dibanding dengan metode konvensional, metode ini efektif untuk meningkatkan kemandirian siswa/mahasiswa untuk keinginan belajarnya sepanjang hayat.

Masih banyak lagi kiat-kiat atau cara-cara mengefektifkan proses pembelajaran yang berkembang. Metode-metode ini dapat juga dibahas untuk menjadi bahan merancang pola dan metode pembelajaran yang paling mengena untuk mata kuliah Mekanika Rekayasa.

IV. FAKTOR-FAKTOR DOMINAN TERHADAP KEBERHASILAN PBM MEKANIKA REKAYASA

Variabel Bebas dan Dependen

Untuk melacak faktor-faktor yang berpengaruh dan yang dominan terhadap keberhasilan proses belajar-mengajar (PBM) mata kuliah Mekrek, ditetapkan 5 (lima) variabel bebas: Dosen, Metode Pembelajaran, Materi Kuliah, Suasana/Lingkungan Belajar, dan Mahasiswa. Sedangkan variabel dependennya adalah 'Persentase kelulusan mata kuliah Mekrek'.

Variabel *Dosen* yang diukur adalah cara dan sistematikanya dalam menerangkan materi kuliah, penguasaannya terhadap materi kuliah, dan banyaknya contoh soal yang dibahasnya. Variabel *Metode Pembelajaran* yang diukur meliputi efektivitas kuliah tatap muka, response/asistensi, dan tugas-tugas terstruktur. Variabel *Materi Kuliah* yang diukur antara lain tingkat kerumitan dan dukungannya terhadap pemahaman mata kuliah lain. Variabel *Suasana/Lingkungan Belajar* yang diukur antara lain kenyamanan kelas, hubungan pertemanan, hubungan dengan asisten, dan waktu/jam kuliah. Sedangkan dari variabel *Mahasiswa* diukur adalah cara belajar, mengerjakan tugas-tugas, motivasi, kemampuan, dan kesungguhan mengikuti kuliah

Berdasarkan penetapan variabel tersebut, disusunlah kuesioner “Evaluasi Pelaksanaan Kuliah Mekanika Rekayasa”. Teknik pengumpulan data dengan teknik kuesionair dengan responden mahasiswa ini dalam rangka mendapatkan gambaran yang lebih jelas (terkuantifikasi) terhadap variabel-variabel bebas tersebut. (Lihat Lampiran 1).

Selain kuesioner tersebut, ada lagi data sekunder yang dipakai untuk penelitian ini dari kuesioner “Efektivitas Mengajar Dosen” yang memang telah dilakukan secara rutin tiap semester setelah UMB mendapat setifikasi ISO. Dalam kuesioner ini, variabel yang dilacak adalah efektivitas dosen dalam menggunakan waktu kuliah, sistematika penyampaian materi, serta strategi dan evaluasi hasil pembelajaran.

Kedua data kuesioner ini dianalisis secara statistik, melalui anova dan regresi, untuk dilihat korelasi dan dominasinya terhadap variabel dependen; hasil pembelajaran mata kuliah Mekrek.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Profil Responden

Jumlah responden yang menjawab kuesioner 60 orang. Tapi 5 di antaranya dianggap tidak valid, sehingga jumlah responden tinggal 55 (kurang lebih 55% dari populasi). 76% dari responden adalah laki-laki, sisanya perempuan.

Komposisi ‘Angkatan’ responden adalah: 8 orang Angkatan 2000 dan sebelumnya, 3 orang Angkatan 2001, 1 orang Angkatan 2002, 17 orang Angkatan 2003, 12 orang Angkatan 2004, dan 14 orang Angkatan 2005. Berarti sebagian besar responden (78%) adalah mahasiswa sudah mengikuti kuliah 2-6 semester. 65% dari responden berumur 18-21 tahun, sedang sisanya berumur di atas 21 tahun. Sebagian besar (65%) responden adalah lulusan SMA, sedangkan sisanya (35%) lulusan SMK. 4 (empat) responden (7%) mempunyai IPK antara 1,0-2,0; 37 responden (67%) ber-IPK antara 2,0-3,0; dan 14 responden (25%) mempunyai IPK > 3,0.

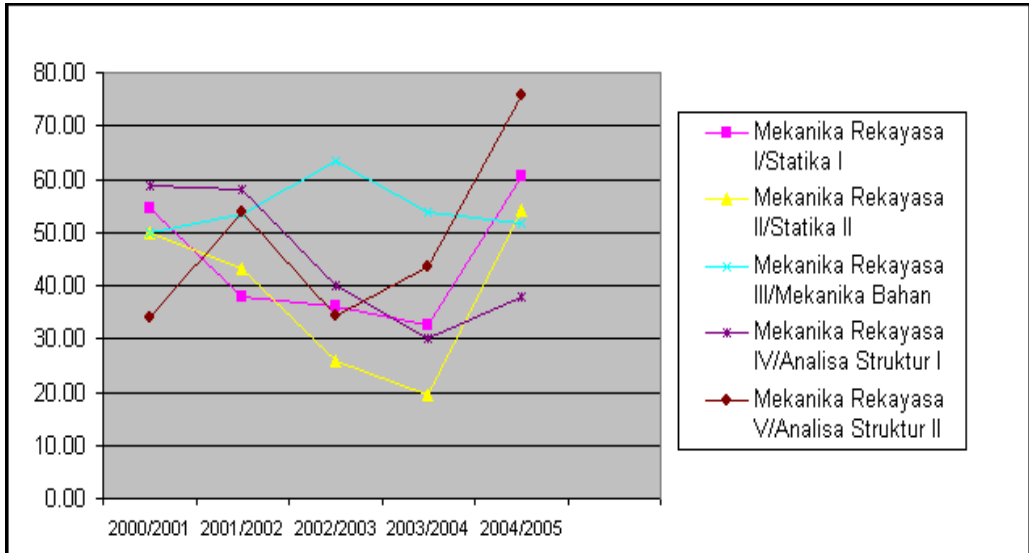
5.2. Kinerja Mengajar Dosen

Dari kuesioner “Efektivitas Mengajar Dosen”, pada dasarnya kebanyakan mahasiswa sepakat bahwa dosen-dosen Mekrek berkualitas (IPK mengajar dosen > 3,00). Mereka setuju bahwa mutu dosen pengajar Mekrek memuaskan, termasuk cara penyampaian materi, kecukupan memberikan contoh penyelesaian soal. Tingkat pendidikan dosen pengasuh mata kuliah Mekanika Rekayasa sudah S-2 dan pengalaman mengajar 10 s.d 16 tahun.

5.3. Persentase Kelulusan

Dari data daftar nilai matakuliah-matakuliah Mekrek (lihat Grafik 1) tampak bahwa persentase kelulusan terendah adalah mata kuliah Statika I dan Statika II, yakni antara 20 s.d 55%. Kisaran persentase kelulusan untuk mata kuliah Mekanika Bahan, Analisis Struktur I & II antara 30 s.d 76%. Kalau

dapat disimpulkan secara sederhana, mata kuliah Statika I & II relative lebih sulit ketimbang Analisis Struktur. Gejala ini ternyata tidak hanya terjadi di Universitas Mercu Buana, tapi juga di beberapa perguruan tinggi lain. Belum didapat jawaban yang pasti apa akar masalahnya sehingga tren ini terjadi dan berlangsung sudah sejak lama.



Gambar 1. Grafik Persentase Kelulusan Matakuliah-matakuliah Mekanika Rekayasa Lima Tahun Terakhir

Demikian juga pengulangan pengambilan mata kuliah Statika I & II relative lebih tinggi ketimbang lainnya. Padahal, seharusnya kalau dasar pengetahuannya belum terkuasai dengan baik, seharusnya aplikasi lanjutnya yang lebih rumit malah semakin sulit diikuti. Tapi ada juga beberapa mahasiswa yang mengambil ulang Statika I & II setelah mengikuti dan lulus mata kuliah Analisis Strktur I/II, padahal mereka sudah lulus dengan nilai C.

Jadi mungkin ada 2(dua) kelompok yang mengambil ulang Statika I & II, tapi dasar penyebabnya sama, yaitu di Semester I & II sebagian mahasiswa masih 'terkejut' dengan pola belajar di perguruan tinggi, Setelah itu sebagian besar mahasiswa sudah bisa menyesuaikan pola belajar mereka.

5.4. Faktor Dosen

Dari kuesioner Evaluasi Mata Kuliah Mekanika Rekayasa (EMKMR), hal-hal yang mahasiswa diminta menilai menyangkut *dosen* adalah cara dan sistematika dosen menerangkan materi kuliah dan contoh-contoh soal, serta penguasaan dosen terhadap materi yang diajrrkan. Dari unsure-unsur penilaian ini, ternyata sebagian besar mahasiswa sangat setuju bahwa dosen yang mengasuh mata kuliah Mekrek sangat menguasai materi yang diajarkan.

Ini berarti sebagian besar mahasiswa mengakui bahwa dosen pengasuh mata kuliah Mekrek sudah sangat kompeten di bidangnya, walaupun pada kenyataannya persentase kelulusannya masih rendah. Hal ini bisa diperiksa balik dari jawaban mahasiswa terhadap variable *mahasiswa* (lihat butir 4.5), yaitu mahasiswa sendiri menyatakan bahwa factor 'terbesar' yang berpengaruh terhadap lulus tidaknya mereka dalam mata kuliah Mekrek sebenarnya tinggal tergantung pada diri mereka sendiri, walaupun factor dosen (mutu dan cara komunikasinya) juga sama kuat pengaruhnya. Dengan demikian, mayoritas mahasiswa setuju bahwa dosen yang mengasuh mata kuliah Mekrek sudah berusaha 'maksimal' untuk membuat mahasiswa mengerti dan menguasai bahan kuliah.

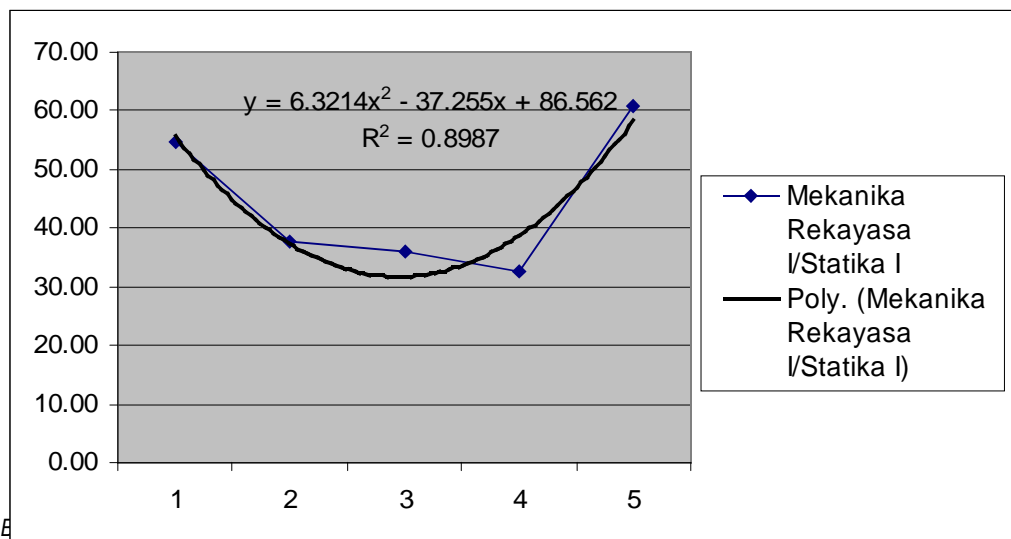
5.5. Faktor Metode Pembelajaran, Materi, dan Suasana Belajar

Sebagian besar mahasiswa setuju bahwa unsur yang paling penting dari faktor/variable *metode pembelajaran* adalah *efektivitas tatap muka dan response*. Dan dari pelacakan tingkat kepuasan mereka terhadap unsur ini, sebagian besar setuju bahwa tatap yang berlangsung sudah sangat memuaskan.

Sebagian besar mahasiswa sepakat bahwa materi pembelajaran Mekrek sangat menunjang dalam mengikuti matakuliah-matakuliah selanjutnya yang berbasis Mekrek, walaupun sebagian mahasiswa mengakui bahwa sebagian materi Mekrek cukup 'njelimet' atau sulit diikuti. Namun mereka mengakui bahwa suasana belajar di kelas dan lingkungan pertemanan sangat kondusif membantu mereka, apalagi jika jadwal kuliah Mekrek di pagi hari.

5.6. Faktor Mahasiswa

Ada 11 unsur yang dijabarkan dari faktor mahasiswa, yang meliputi minat, motivasi belajar, kemampuan akademik dan daya tangkap, dan cara mereka belajar. Sebagian besar mahasiswa mengakui bahwa hasil pembelajaran pada dasarnya tergantung dari mereka sendiri.



Tapi sejalan dengan itu sebagian besar mereka juga mengakui bahwa unsur dosen juga sama dominannya untuk keberhasilan proses belajar-mengajar. Tapi, mungkin karena mereka memandang bahwa dosen Pembina mata kuliah ini sudah berusaha mengajar maksimal, mereka akhirnya mengakui bahwa hasil akhirnya memang sangat tergantung dari mereka.

Sebagian besar mahasiswa menyatakan bahwa mereka memilih PS Teknik Sipil bukan karena ikut-ikutan teman atau dipaksa/diarahkan orangtua, tapi atas kemauan sendiri. Jadi sebagian besar memang karena berminat. Namun motivasi belajar mereka ternyata kurang, mungkin karena kurang didukung oleh 'kemampuan' mereka dalam ilmu matematika dan fisika. Ini terlihat dari *passing grade* mereka yang rendah ketika ujian masuk.

5.7. Faktor Dominan

Dari analisis regresi dengan *persentase kelulusan mata kuliah* sebagai variable dependent versus variable-variabel bebas *dosen* (x1), *metode pembelajaran* (x2), *materi kuliah* (x3), *suasana belajar* (x4), dan *mahasiswa* (x5) didapati bahwa factor dominant terhadap keberhasilan proses belajar-mengajar Mekrek adalah *mahasiswa* (x5). Fungsi hubungan erat-dominan ini adalah:

$$Y = - 1,83 + 1,224 x5$$

Y = persentase kelulusan mata kuliah Mekrek
 X5 = variable mahasiswa (yang dominannya adalah motivasi dan metode belajar mandiri)

Dari persamaan regresi ini tampak factor *mahasiswa* harus betul-betul diperhatikan dan 'digarap', karena 'konstanta' persamaan ini *negatif*, berarti kemampuan, minat, dan motivasi mahasiswa yang kuliah di PS Teknik Sipil UMB dalam keadaan 'awal' yang sangat tidak siap untuk kuliah.

Secara berurutan, kelima faktor yang berpengaruh adalah: (1) Mahasiswa, (2) Materi kuliah, (3) Dosen, (4) Suasana/lingkungan belajar, dan (5) Metode pembelajaran.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

1. Faktor dominan yang paling berpengaruh terhadap keberhasilan proses belajar-mengajar matakuliah-matakuliah Mekrek pada PS Teknik Sipil Universitas Merc Buana adalah *mahasiswa*.

2. Unsur-unsur yang dominant dari factor *mahasiswa* ini adalah motivasi belajar dan kemampuan ilmu dasar (matematika dan fisika) yang rendah, serta metode belajar mandiri yang tidak tepat.
3. Berdasar analisis statistic didapat bahwa *metode pembelajaran* paling tidak “dikeluhkan” (dianggap mahasiswa ‘tidak dominan’). Persepsi ini mungkin muncul dari anggapan bahwa proses tatap muka menurut mereka sudah sangat efektif dan maksimal, atau juga mungkin ‘sudah tidak ada cara yang lebih efektif dari yang ada sekarang’.
4. Materi kuliah relative memang masih dirasakan ‘berat’ bagi mereka. Ini sejalan dengan kemampuan dasar sebagian besar mahasiswa yang kurang memadai untuk mengikuti materi perkuliahan Mekrek.

6.2. Saran

1. Mahasiswa baru perlu diberi program khusus matrikulasi untuk mata kuliah Matematika sebelum kuliah semester satu berlangsung agar dapat mempunyai kemampuan memadai untuk mengikuti kuliah Mekrek dan mata kuliah lainnya secara umum.
2. Mahasiswa baru perlu diberi penataran/pelatihan cara belajar yang efektif, atau berbagai metode belajar yang sekarang banyak ragamnya, agar mereka terampil dan cerdas dalam belajar.
3. Mahasiswa baru juga perlu diberi pelatihan motivasi, atau lebih baik lagi pelatihan kecerdasan emosi dan spiritual untuk mendorong mereka belajar giat dengan niat yang lurus.
4. Walaupun ‘dosen’ dan ‘metode pembelajaran’ bukan menjadi factor yang paling dominan, bagaimanapun unsure ini perlu terus dikembangkan, karena dari analisis statistic didapati korelasi yang erat dengan keberhasilan proses belajar-mengajar, khususnya mata kuliah Mekrek.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Dave Meier, *The Accelerated Learning Handbook*, Penerbit Kaifa, Bandung, 2002
- Irfan P. A., Priyanto, *Problematika Perkuliahan Mekanika Rekayasa pada Jurusan Teknik Sipil - ITENAS*, Prosiding Lokakarya sekitar Mekanika Rekayasa, 2003.
- Wulfram I. E., *Metoda Mengajar dan Ilmu Mekanika Rekayasa*, Prosiding Lokakarya sekitar Mekanika Rekayasa, 2003.

-oOo-