

**Dasar Evaluasi untuk Pengembangan Kurikulum Fakultas
Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan
2000**

oleh

J. Adhijoso Tjondro

disajikan dalam

Seminar dan Lokakarya:

**Kajian terhadap Kurikulum Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Unpar
menghadapi Era Globalisasi**

Cimacan, 25-26 Juni 1999

Dasar dan Evaluasi untuk Pengembangan Kurikulum Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan 2000

J. Adhijoso Tjondro

1. Pendahuluan

Krisis Ekonomi dan politik yang melanda Indonesia saat ini telah menghambat perkembangan potensi bangsa Indonesia menuju masyarakat Global. Ratifikasi AFTA-2002, APEC-2010, WTO-2020 akan membuka persaingan bebas sumber daya manusia di dunia internasional, hanya yang mempunyai standar tertentu akan dapat mengambil peran dalam persaingan tersebut. Tuntutan akreditasi secara internasional mengharuskan Perguruan Tinggi untuk menerapkan sistem pendidikan dan pengembangan karir yang tepat untuk para calon/sarjana Teknik Sipil.

Sipil Unpar telah mendapatkan akreditasi A dari BAN (Badan Akreditasi Nasional), yang mungkin dalam beberapa tahun mendatang kriteria akreditasi yang sekarang ada akan berubah akibat perkembangan jaman yang sangat cepat, sehingga perlu dicermati strategi pendidikan yang akan diterapkan. Akreditasi mungkin juga akan berkembang oleh asosiasi-asosiasi non pemerintah seperti di negara-negara berkembang, yang memerlukan pembuktian tidak sekedar administratif, tetapi menunjukkan suatu bukti nyata dari proses pendidikan yang diterapkan, bahkan akan diperlukan juga akreditasi internasional.

Sistim pendidikan dan kurikulum yang dijalankan di Unpar saat ini harus direview kembali dengan memperhatikan isyarat globalisasi untuk menyusun kembali konsep kurikulum yang dapat menjawab tantangan bidang pekerjaan yang semakin luas.

Lingkup bidang pekerjaan seorang Sarjana Teknik Sipil yang semakin luas meliputi,

- Penelitian
- Pendidikan / pengajaran
- Pelaksanaan konstruksi
- Perencanaan/ desain
- Konsultan
- Laboratorium/test
- Pembuatan software
- Pemasaran dan penjualan
- Manajerial
- Teknologi Informasi

2. Kriteria Akreditasi

Engineering is that profession in which knowledge of the mathematical and natural sciences gained by study, experience and practice is applied with judgement to develop ways to utilize, economically, the material and forces of nature for the benefit of mankind. A significant measure of an engineering education is the degree to which it has prepared the graduate to pursue a productive engineering career that characterized by continued professional growth. (ABET 1996-1998)

Beberapa kriteria akreditasi dari negara lain yang harus dimiliki sarjana rekayasa:

ABET Engineering Criteria 2000:

- An ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering
- An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data
- An ability to design a system, component, or process to meet desired needs
- An ability to function on multi-disciplinary teams
- An ability to identify, formulate and solve engineering problems
- An understanding of professional and ethical responsibility
- An ability to communicate effectively
- The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context
- A recognition of the need for, and ability to engage in life-long learning
- A knowledge of contemporary issues
- An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice

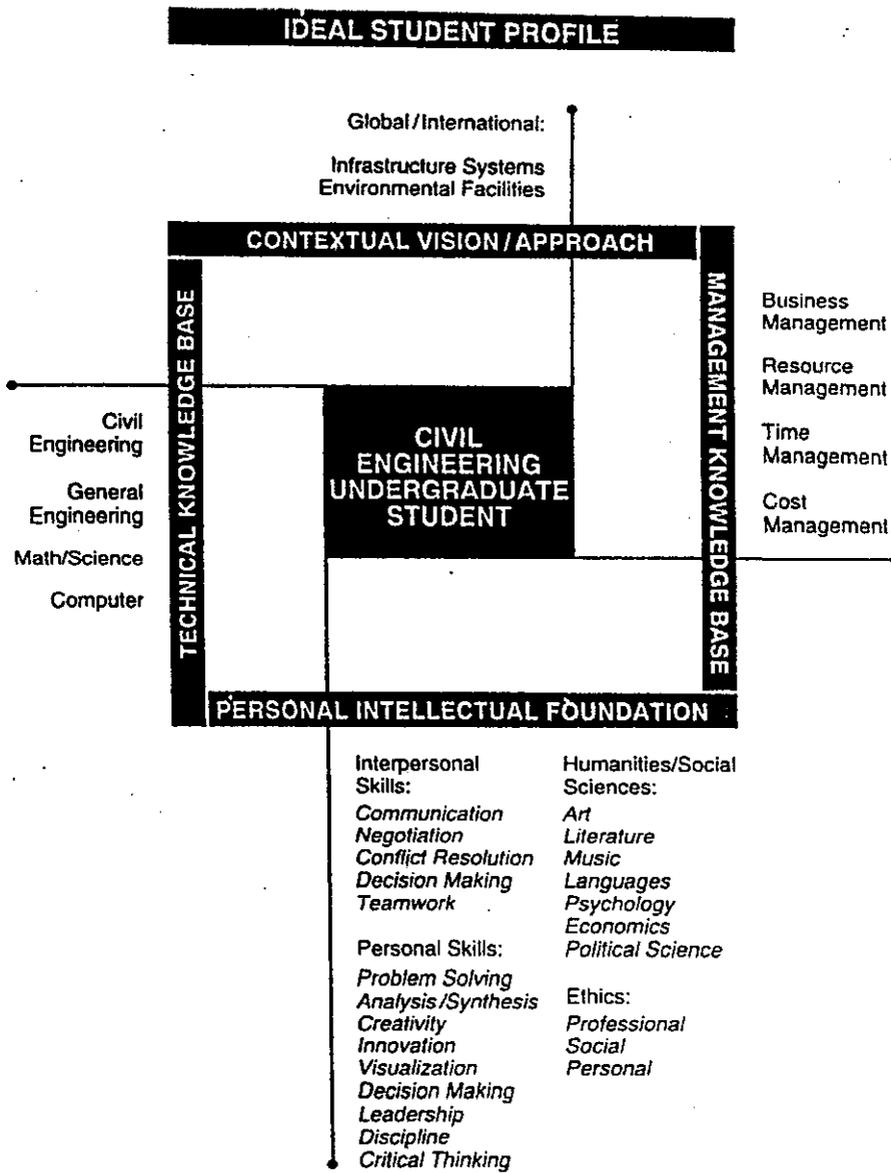
Board of Engineer Malaysia untuk program pendidikan

- Course content which includes the course curriculum and syllabus, laboratory work, industrial training and project work
- Assessment procedure of the course of study
- Laboratory and teaching facilities (library, computer facilities, etc)
- Qualification and industrial experience of academic staff, and staff to student ratio
- Entry requirement of students

Australia Taskforce on Educational program mengidentifikasi kemampuan yang harus dimiliki seorang sarjana rekayasa yang dibutuhkan dalam tahun 2010 sebagai berikut:

- Memiliki kemampuan komunikasi yang menonjol
- Memiliki kepemimpinan yang kuat melebihi hanya sekedar kemampuan teknologi
- Lebih inovatif dan kreatif
- Belajar seumur hidup dan mudah mengadaptasi situasi belajar yang baru
- Manajer manusia dan sistem yang lebih baik
- Lebih bertanggung-jawab terhadap hasil keputusannya ditinjau dalam konteks ekonomi, politik, etika, budaya dan lingkungan
- Mampu beroperasi di dalam dan lintas profesi yang bersifat global
- Menerapkan peningkatan mutu dalam berbagai aspek pekerjaannya

Ideal Student Profile:



Gambar 1. Profil Mahasiswa Ideal

Profil Student yang ideal digambarkan tidak cukup hanya *Technical Knowledge Base* saja, tetapi aspek-aspek lain yang selama ini kurang diperhatikan/ dikembangkan

3. Tinjauan terhadap Struktur Kurikulum

Struktur Kurikulum Perguruan Tinggi Teknik Sipil dirancang menurut 3 komponen

Tabel 1. Struktur kurikulum

MKU	Lebih bersifat umum non bidang/humaniora
MKDK	Lebih bersifat dasar dan mendasari Ilmu Teknik Sipil
MKK	Lebih bersifat spesifik dan aplikatif, di dalamnya terdapat matakuliah pilihan, bersifat opsional, penunjang, bermuatan lokal yang sangat spesifik

Tabel 2. Prosentase komposisi MKU, MKDK dan MKK

Mata Kuliah	Kurikulum nasional		Kurikulum Sipil Unpar	
	Program Sarjana Teknik, min (sks)	Program Sarjana (%)	(sks)	(%)
MKU	10(12%)	10 – 20	16	11
MKDK	33(44%)	20 – 50	58 – 73	39 – 49
MKK	32(44%)	30 - 60	60 – 76	40 - 51

Prosentase komposisi yang ada di kurikulum Sipil Unpar mendekati kurikulum nasional, tetapi apakah kurikulum nasional tersebut masih dapat dipertahankan, hal ini masih menjadi pertanyaan.

Kurikulum secara keseluruhan yang berlaku di Unpar saat ini, seperti tabel dibawah ini

Tabel 3. Komposisi MKU, MKDK dan MKK, wajib dan pilihan

Semester	MKU	MKDK		MKK		Total	
		W	P	W	P	W	P
1	4	15	2	-	-	19	2
2	6	11	2	2	-	19	2
3	2	12	-	5	-	19	-
4	4	11	3	4	-	19	3
5	-	3	4	14	2	17	6
6	-	3	2	14	4	17	6
7	-	3	2	11	6	14	8
8	-	-	-	10	7	10	7
Total	16	58	15	60	19	134	34

Perbandingan sks yang berlaku di Unpar untuk MKDK-K dengan beberapa University di Luar Negeri

Tabel 4. Perbandingan sks MKDK-K

Mata kuliah	Jumlah minimum SKS wajib			
	UC Berkeley	U of Illinois	Purdue	Unpar
Mathematics	16	16	18	12
Physics	8	12	7	2
General Chemistry	4	8	8	2
Elect. in Physics or Gen.Chemistry	4	-	-	-
Probability and Statistics	3	*	*	3
Computer or Numerical Analysis	3	3	7	*
Total Math and Basic Science	38(31,7%)	39(29,3%)	40(32,3%)	19(12,67%)
Minimum Total Credits S-1	120	133	124	150

* pilihan,
ABET tidak mensyaratkan sks tertentu

Tabel 5. Comparison of existing and new Civil Engineering Curricula, Civil Engineering Education Conference 1995, Denver, Colorado.

Courses	Credits in existing curriculum	Credits in new integrated curr.
Mathematics	19	16
Basic Science	19	19
Communications	6	6
Physical Education/wellness	2	2
Humanities/social sciences	16	16
Designated engineering	61	64
Technical electives	9	9
Total	132	132
Laboratory experience	14	18

SAP: TIU dan TIK

Tingkat kemampuan akan suatu disiplin ilmu yang diajarkan:

1. Mengetahui dan mengerti
2. Menguasai, mengaplikasikan dalam praktek dan menginterpretasikan hasil
3. Melakukan pengembangan, modifikasi dengan mengkombinasikan berbagai disiplin ilmu, mengaplikasikan dan menginterpretasikan hasil
4. Merancang temuan baru, menguji validitas, mendemonstrasikan aplikasi

Dalam SAP yang dibuat sampai saat ini point 3 dan 4 belum dilakukan.

Muatan terapan:

Selain Basic Theory, muatan terapan diperlukan untuk:

1. Membuat mata pelajaran lebih dinamis dan mempunyai daya tarik
2. Mempermudah dan mempercepat proses pemahaman konsep dan teori

3. Mempertajam dan memperdalam kemampuan analisis
4. Mempermudah lulusan dalam proses penyesuaian dengan lapangan kerja
5. Melatih mahasiswa untuk menemukan peluang pemecahan masalah secara kreatif dalam berpikir alternatif

4. Teknologi Komputer: Hardware – Software

Kemajuan dalam dunia komputer yang telah menjadi alat bantu dalam Rekayasa Sipil perlu diintegrasikan dalam pendidikan Teknik Sipil, agar para lulusan dapat bersaing dengan memanfaatkan alat bantu ini, disamping dapat menjadi lapangan pekerjaan baru.

Teknologi Informasi dan Virtual Laboratory juga mulai berkembang, yang akan menjadi satu alternatif untuk pengajaran.

5. Fasilitas Laboratorium

Pengembangan laboratorium di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Unpar yang sangat memprihatinkan, dana yang sangat sedikit membuat laboratorium yang seharusnya menunjang pendidikan tidak terlaksana. Sebagai perbandingan dari hasil kunjungan ke Universitas lain, dana yang tersedia untuk Jurusan Sipil satu Universitas Swasta sekitar 300 juta Rp, dan satu Universitas negeri dengan dana bantuan LN sebesar 1 juta US dolar, sedangkan FT Sipil Unpar jauh di bawahnya, harusnya hal ini menjadi perhatian yayasan/pimpinan untuk mencari sumber dana lain selain dari mahasiswa.

Beberapa contoh perbedaan Laboratorium yang kita punyai:

1. Laboratorium Struktur, yang selama ini digunakan untuk test bahan dan lebih khusus lagi hanya untuk test beton, yang sebenarnya dapat dikembangkan lebih jauh menjadi laboratorium struktur.
2. Laboratorium FTUI khusus untuk Divisi Transportasi mempunyai
 - Laboratorium Bahan Perkerasan Jalan
 - Laboratorium Transportasi
 - Laboratorium Survey dan Pemetaan

Kemungkinan penambahan Laboratorium:

- Laboratorium Perangkat Lunak
- Laboratorium Manajemen Konstruksi
- Laboratorium Virtual

6. Kendala pengajaran

Kendala pelaksanaan pengajaran isi mata kuliah:

1. Kesulitan mengenal, mengetahui dan membayangkan kondisi nyata di lapangan
2. Kesulitan menggunakan logika dan common sense
 - Kurang terpadunya matakuliah terkait
 - Adanya tumpang tindih materi
 - Kurangnya idealisasi model
 - Kurangnya aplikasi komputer
3. Kurangnya pengenalan kelemahan mahasiswa oleh dosen
4. Tidak seragamnya pola materi kuliah untuk kelas paralel
 - Kejelasan Syllabus, SAP dan SAA
 - Kualitas pengajaran untuk membangkitkan minat dan penalaran
5. Kurangnya interaksi dosen dan mahasiswa

Beberapa kelemahan cara pendidikan Teknik Sipil di Unpar

- One way communication
- Text book oriented
- Mengutamakan penguasaan teknik solusi, bukan konsep dasar
- Kurang dibekali teknik komunikasi dan keutamaan team works
- Kurang dibekali visi ekonomi dan manajemen

7. Kesimpulan

1. Predikat Insinyur Teknik Sipil Profesional tidak akan didapat hanya melalui jalur pendidikan formal
2. Kebijakan pendidikan yang terbaik tetap harus bertumpu pada pengajaran yang menekankan penguasaan Ilmu Teknik Dasar agar dapat dikembangkan dengan baik pada saat praktek
3. Strategi penyempurnaan kurikulum harus memperhatikan kriteria akreditasi nasional dan internasional
4. Evaluasi SWOT harus dilakukan untuk SDM, Fasilitas, Manajemen dll untuk menunjang pelaksanaan pendidikan
5. Profil Sarjana Teknik Sipil tahun 2000
 - Menguasai dasar ilmu Teknik Sipil
 - Dapat memanfaatkan Teknologi Komputer/Informasi
 - Mampu berlogika dan bernalar dengan baik
 - Berhasrat untuk selalu mengembangkan diri
 - Mampu mempraktekkan ilmunya secara aktual
 - Mampu berkomunikasi dan mengekspresikan pendapat
 - Kreatif dan dapat menemukan penemuan baru
 - Memiliki dasar kepribadian profesional
 - Memiliki kode etik perilaku dan profesi

Acuan:

1. Prosiding: Pertemuan Pengurus Harian Badan Musyawarah Pendidikan Tinggi Teknik Sipil Seluruh Indonesia (BMPTTSSI), Jakarta, 23 – 25 Maret 1999.
2. Petunjuk Pelaksanaan Kegiatan Akademik Tahun Kuliah 1998/1999, Fakultas Teknik Universitas Katolik Parahyangan.
3. ABET Engineering Criteria, <http://www.abet.org>

PIAGAM PENGHARGAAN

KETUA JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN

Memberikan Penghargaan Kepada:

J. Adhijoso Tjondro, Ir, M.E

Sebagai:

PEMBICARA

dalam Acara:

SEMINAR DAN LOKAKARYA

Kajian terhadap Kurikulum Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil

Menghadapi Era Globalisasi

25 - 26 Juni 1999.

Bandung, 26 Juni 1999

KETUA JURUSAN TEKNIK SIPIL



[Handwritten Signature]
Ir. J. Adhijoso Tjondro, ME.