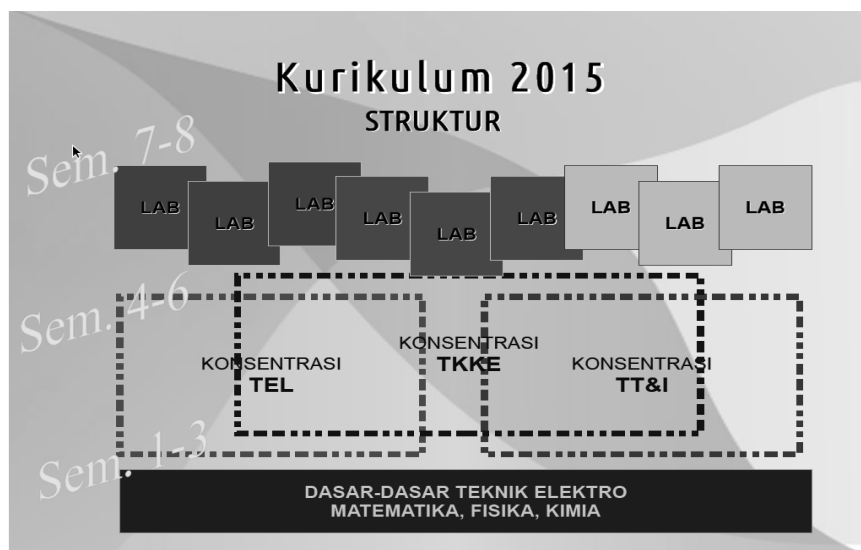


BAB II

STRUKTUR KURIKULUM

Sebagaimana telah diuraikan dalam Bab I, yang paling mendasar dari Kurikulum 2015 ini adalah perubahan orientasi-nya, yang sebelumnya ber-orientasi pada **kompetensi** (profil lulusan) nantinya akan berubah menjadi ber-orientasi pada **kontribusi** program studi terhadap pelestarian dan pengembangan ilmu-pengetahuan dan teknologi. Jika sebelumnya lulusan Program Studi Teknik Elektro pada dasarnya mempunyai kompetensi pada salah satu KONSENTRASI bidang keilmuan Teknik Elektro, maka dengan Kurikulum 2015 ini nanti diharapkan lulusan Program Studi Teknik Elektro telah meng-aktualisasi-kan kompetensi mereka dalam kegiatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development, R&D*) di salah satu LABORATORIUM. Hal ini sesuai dengan konsep pendidikan ber-basis laboratorium (*Laboratory-based Education, LBE*) yang diterapkan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin di kampus baru-nya di ex-PKG Gowa. **Kurikulum 2015** dari Program Studi Teknik Elektro ini diberi nama ***R&D-based Curriculum*** atau Kurikulum yang berbasis Penelitian dan Pengembangan. Secara garis besar, struktur kurikulum ini dapat dilihat pada **Gambar II-1**.



Gambar II-1
STRUKTUR KURIKULUM 2015

Struktur kurikulum dirancang mempunyai 3 (tiga) lapisan, yaitu (1) lapisan mata-kuliah DASAR yang merupakan fondasi yang relatif bersifat tetap, (2) lapisan mata-kuliah LANJUTAN untuk membangun kompetensi dan (3) kegiatan penelitian dan pengembangan di LABORATORIUM.

Tabel II-1 Jumlah Laboratorium

Uraian	Jumlah
Laboratorium Pengajaran	2
Laboratorium Penelitian (<i>existing</i> , dari <i>Road Map</i>)	11
Laboratorium Penelitian (baru diusulkan oleh):	
Teknik Energi Listrik (TEL):	4
Teknik Telekomunikasi dan Informasi (TT&I):	5
Teknik Komputer, Kendali dan Elektronika (TKKE):	6
Jumlah:	28

Sebagaimana terlihat pada Tabel II-1, saat ini saja Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik UNHAS telah memiliki 13 (tigabelas) laboratorium, 11 di antaranya telah ditetapkan sebagai laboratorium riset, walau pun sebagian besar kegiatannya masih lebih banyak melaksanakan pelayanan praktikum, karena memang orientasi kurikulumnya masih menghendaki demikian. Sebagai hasil dari kegiatan FGD Kurikulum 2015, dalam **Lokakarya II** pada tanggal 16 November 2013 yang lalu telah diusulkan sebanyak 15 (limabelas) laboratorium baru (lihat **Lampiran 2**), sehingga diperoleh total **28 (duapuluh delapan)** laboratorium yang diharapkan akan mendukung Kurikulum 2015 ini. Dengan jumlah dosen sebanyak **47 (empatpuluh tujuh orang)** maka tercapailah rasio dosen/lab sekitar **1.67**, yang berarti kurang lebih setiap 5 dosen dapat mendukung 3 laboratorium secara *full-time*.

2.1. Semester 7 dan Semester 8

Pada semester 7 dan semester 8 mahasiswa akan menghabiskan lebih setengah dari waktu aktifnya di salah satu laboratorium riset. Di sini mahasiswa dituntut untuk menghasilkan suatu **kontribusi** nyata mereka kepada pelestarian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, ditunjukkan dalam bentuk SKRIPSI yang merupakan makalah atau kumpulan beberapa makalah yang layak muat di jurnal lokal atau telah dipresentasi-kan dalam suatu seminar hasil di tingkat lokal. SKRIPSI itu dipertahankan

oleh mahasiswa dalam suatu sidang sarjana yang sekaligus merupakan ujian akhir penutup strata.

Susunan matakuliah yang diusulkan dapat dilihat pada Tabel II-2. Kegiatan pembelajaran utama pada 2 semester terakhir adalah kegiatan penelitian dan pengembangan (*R&D*) di salah satu laboratorium dengan bobot masing-masing 8 (delapan) SKS per semester.

Tabel II-2 Struktur Kurikulum pada Tahun Ke-Empat (Semester 7 dan semester 8)

TAHUN KEEMPAT											
SEMESTER 7			K	P	T	SEMESTER 8			K	P	T
KODE	Total SKS	5	13	18	KODE	Total SKS	0	18	18		
	Kerja Praktek	0	2	2		Kuliah Kerja Nyata	0	4	4		
	Metode Penelitian dan Penulisan Ilmiah	1	1	2		Seminar Hasil Penelitian	0	2	2		
	Seminar Usulan Penelitian	0	2	2		Kegiatan Penelitian di Laboratorium	0	8	8		
	Mata Kuliah Pilihan 1 *)	2	0	2		SKRIPSI	0	4	4		
	Mata Kuliah Pilihan 2 (di luar Prodi) *)	2	0	2		Ujian Penutup Strata/Sidang Sarjana	0	0	0		
	Kegiatan Penelitian di Laboratorium	0	8	8		WISUDA					

*) Mata Kuliah Pilihan disetujui (Calon) Pembimbing, bisa juga diambil pada semester genap

Seusai semester 6, mahasiswa diwajibkan untuk mengikuti mekanisme seleksi masuk ke salah satu laboratorium yang diminatinya. Ketika mahasiswa mengisi KRS untuk semester 7, seyogyanya yang bersangkutan sudah ditempatkan pada laboratorium tertentu dan sudah ber-konsultasi dengan (calon) Pembimbing Skripsi atau Kepala Laboratorium untuk 2 (dua) matakuliah yang harus diambil pada semester itu. Jika seorang mahasiswa gagal ditempatkan pada salah satu laboratorium pada semester ke 7-nya, maka pada semester itu yang bersangkutan hanya dapat mengambil matakuliah Kerja Praktek, Metode Penelitian dan Penulisan Ilmiah serta matakuliah-matakuliah dari semester sebelumnya yang diambil-ulang untuk perbaikan nilai.

Jika seorang mahasiswa baru ditempatkan di laboratorium pada semester genap (semester 8), maka baru pada semester tersebut pulalah mahasiswa bisa mengambil kedua matakuliah pilihan sesuai yang disarankan (calon) Pembimbing Skripsi atau Kepala Laboratorium. Pada semester tersebut pula mahasiswa baru dibolehkan mengambil matakuliah Seminar Usulan Penelitian, sedangkan matakuliah Seminar Hasil Penelitian dan SKRIPSI seyogyanya ditunda ke semester berikutnya (semester ganjil), kecuali jika

secara tertulis mendapatkan izin dari Pembimbing/Kepala Laboratorium yang bersangkutan.

2.2. Perhitungan SKS Kegiatan di Laboratorium

Sebagaimana telah difahami secara umum, untuk kegiatan kuliah tatap muka di kelas, **1 (satu) Satuan Kredit Semester (SKS)** telah dibakukan sebagai kegiatan pembelajaran terstruktur yang terdiri dari:

1. 50 menit kuliah tatap muka di kelas
2. 50 menit pembelajaran terpandu (tutorial, asistensi, dsb.)
3. 50 menit belajar mandiri

Biasanya hanya bagian pertama, yaitu kuliah tatap muka di kelas, yang dijadwalkan secara resmi oleh program studi.

Kegiatan Penelitian di Laboratorium yang berbobot 8 SKS per-semester selama 2 semester wajib dilaksanakan oleh peserta-didik atas pengarahan dan bimbingan dosen pembimbing SKRIPSI serta Kepala Laboratorium tempatnya mengambil topik penelitian untuk SKRIPSI-nya. Apabila telah menyelesaikan kegiatan pembelajaran berupa Kegiatan Penelitian (dan Pengembangan, **R&D**) di Laboratorium ini, dalam transkrip akademik akan diberikan nilai "SELESAI", kemudian diberikan semacam sertifikat yang ditandatangani oleh para pembimbing dan Kepala Laboratorium. Pada dasarnya tidak ada pembatasan khusus tentang apa saja yang akan dilakukan oleh peserta didik dalam proses pembelajarannya di laboratorium. Mengenai hal ini sepenuhnya diserahkan teknis pelaksanaannya kepada masing-masing dosen pembimbing dan Kepala Laboratorium yang bersangkutan. Sebagai acuan sederhana, bisa dibuat perhitungan misalnya bekerja di laboratorium selama **100 menit** per pekan dianggap setara dengan **1 SKS**. Jadi **8 SKS** adalah bekerja minimal **800 menit per pekan** di laboratorium selama **16 pekan**, rata-rata sekitar 160 menit per hari, atau sekitar **2 sampai 3 jam per hari kerja**. Jadi selama setahun peserta-didik bekerja di laboratorium suatu pekerjaan R&D yang bobotnya dapat dihitung sebagai berikut:

(1) KEGIATAN R&D di LABORATORIUM

Bobot Pekerjaan (dalam satuan *man-hour*) = $(2 \times 8 \times 16 \times 100)/60 = \underline{\underline{427 \text{ man-hours}}}$

Keterangan:

Jumlah Semester	= 2 semester
Jumlah SKS/semester	= 8 SKS

Jumlah Pekan = 16 pekan

Durasi kegiatan di lab/SKS = 100 menit

Dengan demikian, para Kepala Laboratorium dan para pembimbing diharapkan dapat mempersiapkan kegiatan R&D yang bobotnya minimal setara dengan pekerjaan **427 man-hours** atau sekitar **50 man-days**, dikerjakan dalam kurun waktu sekurang-kurangnya setahun, oleh seorang peserta-didik.

Kegiatan R&D di laboratorium di atas tidak termasuk kegiatan penulisan **SKRIPSI** yang di-alokasi-kan bobotnya sebanyak **4 SKS** dalam satu semester. Alokasi waktu untuk kegiatan penulisan SKRIPSI dapat diperhitungkan dengan cara yang sama dengan kegiatan R&D di laboratorium:

(2) KEGIATAN PENULISAN SKRIPSI

Bobot Pekerjaan (dalam satuan *man-hour*) = $(1 \times 4 \times 16 \times 100)/60 = \underline{\underline{107 \text{ man-hours}}}$

Keterangan:

Jumlah Semester	= 1 semester
Jumlah SKS/semester	= 4 SKS
Jumlah Pekan	= 16 pekan
Durasi kegiatan per SKS	= 100 menit

Kegiatan terkait penyelesaian studi peserta-didik lainnya adalah kegiatan Seminar. Ada 2 (dua) kegiatan seminar pada masing-masing semester, yaitu Seminar Usulan Penelitian pada semester ketujuh dan Seminar Hasil Penelitian pada semester kedelapan.

(3) KEGIATAN SEMINAR

Bobot Pekerjaan (dalam satuan *man-hour*) = $(2 \times 2 \times 16 \times 100)/60 = \underline{\underline{107 \text{ man-hours}}}$

Keterangan:

Jumlah Seminar	= 2 seminar
Jumlah SKS/semester	= 2 SKS
Jumlah Pekan	= 16 pekan
Durasi kegiatan per SKS	= 100 menit

Dengan perhitungan-perhitungan sebagaimana diuraikan di atas, dapatlah diketahui volume kerja seorang peserta-didik ketika akan menyelesaikan studinya, khususnya yang terkait langsung dengan kegiatan R&D-nya, sebagaimana terlihat pada **Tabel II-3**.

Tabel II-3
Bobot Kegiatan Pembelajaran Non-Kelas Tatap Muka Terkait SKRIPSI
Dihitung Selama 2(Dua) Semester

Kegiatan Pembelajaran	Bobot Kerja (<i>man-hours</i>)	Bobot Kerja (<i>man-days</i>)
Kegiatan R&D di Lab.	427	50
Penulisan SKRIPSI	107	14
Seminar Usul dan Hasil	107	14
TOTAL:	641	78

Dari **Tabel II-3** dapat pula diperhitungkan bahwa seorang peserta-didik diharapkan dapat menyelesaikan kegiatan-kegiatan-nya yang terkait langsung dengan SKRIPSI selama kurang lebih **78 (*tujuh puluh delapan*) hari kerja**. Dengan asumsi peserta-didik dapat bekerja **penuh-waktu (*full-time*)**, maka keseluruhan kegiatan penyelesaian studi yang terkait langsung dengan **SKRIPSI**, bisa berlangsung paling lama sekitar **3 sampai 4 bulan** saja.

2.3. Semester 4, Semester 5 dan Semester 6

Semester 4, 5 dan 6 adalah masanya mahasiswa membangun **kompetensi** mereka dalam bidang ilmu sesuai peminatan mereka masing-masing. Kompetensi ini dalam jangka pendek diperlukan untuk bekerja (sambil belajar) di salah satu laboratorium dalam rangka menghasilkan **kontribusi** nyata kepada pelestarian dan pengembangan ilmu-pengetahuan dan teknologi. Dalam jangka panjang, setelah mereka lulus dari program studi ini, **kompetensi** yang dibangun selama 3 (tiga) semester inilah yang akan di-aktualisasi-kan dalam bidang pekerjaan mereka kelak.

Selama 3 (tiga) semester mahasiswa diharapkan dapat melulusi minimal $3 \times 18 =$ **54 (*limapuluh empat*) SKS** matakuliah. Kurang-lebih **10 (*sepuluh*) SKS** di antaranya adalah matakuliah wajib yang harus diambil oleh **semua** mahasiswa Program-Studi Teknik Elektro. Sekitar **44 (*empat-puluh empat*) SKS** di antaranya merupakan matakuliah paket yang bisa dipilih mahasiswa sesuai dengan peminatannya. Paket-paket matakuliah yang diambil mahasiswa ini akan menentukan laboratorium mana nantinya yang akan ditujunya pada semester 7 dan 8. Jika paket-paket matakuliah terdiri dari masing-masing **15 SKS** (5 sampai 7 matakuliah) yang sepenuhnya *mutually-exclusive*,

maka setiap mahasiswa memiliki kesempatan untuk memilih salah satu dari 3 (tiga) laboratorium yang mempersyaratkan paket yang diambil mahasiswa tersebut. Bahkan jika paket-paket matakuliah itu tidak *mutually-exclusive* maka kemungkinan pilihan laboratorium yang bisa diambil mahasiswa bisa lebih dari 3 (tiga) laboratorium.

Hubungan antara pilihan paket matakuliah dan laboratorium tentu saja tidak bersifat mutlak. Jika mahasiswa mengambil paket matakuliah X, Y dan Z misalnya, tidak berarti yang bersangkutan hanya boleh masuk ke salah satu dari laboratorium A, B atau C saja. Boleh jadi pada suatu waktu ada laboratorium D yang memerlukan mahasiswa dengan latar-belakang kompetensi X, Y dan Z untuk mengerjakan suatu proyek penelitian atau pengembangan tertentu.

Tabel II-4 Rekapitulasi Jumlah Matakuliah yang diusulkan

No.	Kelompok Matakuliah	Jumlah	SKS	%144SKS	%150SKS
1	(MA)tematika-(FI)sika-kimi(A)	13	32	22%	21%
2	Matakuliah Dasar	19	40	28%	27%
3	Praktikum Dasar	8	8	6%	5%
4	Matakuliah Wajib Non-Elektro	13	28	19%	19%
	Total Matakuliah Wajib:	53	108	75%	72%
5	Matakuliah Non-Tatap Muka:				
	* Seminar Usul Penelitian:	1	2	1%	1%
	* Seminar Hasil Penelitian:	1	2	1%	1%
	* SKRIPSI:	1	4	3%	3%
	* Kerja Praktek:	1	2	1%	1%
	Total Matakuliah Non-Tatap Muka:	4	10	7%	7%
6	Matakuliah Pilihan Kompetensi:				
	Total Matakuliah/SKS untuk Program 144 SKS:	9 s/d 13	26	18%	
	Total Matakuliah/SKS untuk Program 150 SKS:	11 s/d 16	32		21%
7	Matakuliah Lanjutan yang diusulkan:				
	Konsentrasi Teknik Energi Listrik (TEL):	41	82		
	Praktikum TEL:	10	10		
	Konsentrasi Teknik Telekomunikasi dan Informasi (TT&I):	35	70		
	Praktikum TT&I:	6	6		
	Konsentrasi Teknik Komputer, Kendali dan Elektronika (TKKE):	64	128		
	Praktikum TKKE:	2	2		
	Total Matakuliah Lanjutan yang diusulkan:	140	298		

Laboratorium riset yang sudah ada berjumlah **11 (sebelas)** laboratorium, sedangkan yang baru diusulkan ada **15 (limabelas)**, sehingga totalnya berjumlah **26 (duapuluh enam)** laboratorium (lihat **Lampiran 2**). Jika semua laboratorium mempersyaratkan paket matakuliah yang *mutually-exclusive*, maka diperlukan $(5 \times 26) =$

130 sampai $(7 \times 26) = \mathbf{182}$ matakuliah @ 2 sampai 3 SKS/matakuliah. Ini sesuai dengan jumlah matakuliah yang diusulkan untuk disajikan dalam **Kurikulum 2015** (lihat **Lampiran 3**) yaitu sebagaimana terlihat pada **Tabel II-4**. Penjelasan lebih terperinci mengenai penyajian matakuliah dalam Kurikulum 2015 ini akan diuraikan pada Bab selanjutnya.

2.4. Semester 1, Semester 2 dan Semester 3

Pada semester-semester awal ini tidak dilakukan perubahan yang signifikan, tetap disajikan berbagai matakuliah wajib yang terdiri dari MKU (Matakuliah Umum yang ditetapkan baik secara nasional mau pun secara lokal oleh Universitas Hasanuddin), matakuliah dasar Fisika, Matematika dan Kimia, serta matakuliah dasar Teknik Elektro, sebagaimana yang telah terlaksana dengan baik selama ini. Secara struktural, dalam ketiga semester awal ini, mahasiswa dapat membangun fondasi yang kuat untuk menopang proses pembelajaran selanjutnya.

Tentu saja ada beberapa perbaikan yang harus dilakukan, misalnya jumlah SKS yang di-nominal-kan sebanyak 18 SKS per-semester, susunan dan urutan matakuliah yang sesuai dengan isi masing-masing matakuliah, pengaturan waktu praktikum yang disesuaikan dengan penyajian matakuliah, dan seterusnya. Lebih terperinci akan diuraikan dalam Bab selanjutnya.