

NASKAH AKADEMIK

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)

**BIDANG ILMU INFORMATIKA
DAN KOMPUTER**



NASKAH AKADEMIK

KERANGKA KUALIFIKASI NASIONAL INDONESIA (KKNI)

BIDANG ILMU INFORMATIKA DAN KOMPUTER

TIM-KKNI APTIKOM

2016



KERANGKA KUALIFIKASI NASIONAL INDONESIA (KKNI)***BIDANG ILMU INFORMATIKA DAN KOMPUTER***

Penyusun : Tim KKNI APTIKOM

Desain : Tim KKNI APTIKOM

Desain dan Layout : Tim KKNI APTIKOM

Diterbitkan pertama kali oleh **XXXXXXXXXX**

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Depok, Oktober 2016

ISBN 978-**XXX-XXXX-XX-X**

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami, Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM), khususnya TIM-KKNI dapat menyelesaikan Naskah Akademik ini, yaitu ***Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), Bidang Ilmu Informatika dan Komputer 2016.***

Tujuan utama naskah ini adalah memberikan Panduan Penyusunan Capaian Pembelajaran bagi Program Studi-Program Studi bidang Ilmu Informatika dan Komputer di Indonesia, meskipun belum semua Program Studi ada di dalam Naskah ini, seperti Program Studi Diploma 4 dan Program Studi Pendidikan Informatika.

APTIKOM berharap naskah ini menjadi masukan yang berharga bagi pihak yang terkait, khususnya menjadi rujukan bagi Program Studi bidang Informatika dan Komputer di Indonesia dalam penyusunan kurikulumnya.

Kami menyadari bahwa naskah ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan, untuk itu kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, sehingga kami dapat menyusun naskah versi berikutnya yang lebih baik dan seiring berkembangan Ilmu Informatika dan Komputer.

Ucapan terima kasih kami sampai kepada ***Rektor Universitas Gunadarma, Direktur Bina Sarana Informatika, Ketua STMIK Nusa Mandiri, dan Direktur STMIK Raharja***, yang telah banyak membantu dan mendukung dalam penyusunan naskah ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa saja yang akan membalas budi baiknya.

Jakarta, Oktober 2016

KETUA APTIKOM



Prof. Ir. Zainal A. Hasibuan, MLS, Ph.D

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	III
DAFTAR GAMBAR	VI
DAFTAR TABEL.....	VII
DAFTAR LAMPIRAN	IX
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 MAKSDUD DAN TUJUAN	4
1.3 LANDASAN HUKUM	4
1.4 SISTEMATIKA	5
1.5 DAFTAR PENGERTIAN	6
BAB II KERANGKA PEMIKIRAN	7
2.1 BEST PRACTICE HASIL KAJIAN APTIKOM	7
2.2 PENGELOMPOKAN RUMPUN ILMU INFORMATIKA DAN KOMPUTER.....	19
BAB III DESKRIPTOR KKNI RUMPUN ILMU INFORMATIKA DAN KOMPUTER.....	23
3.1 DESKRIPTOR KKNI.....	23
3.2 DESKRIPSI UMUM.....	24
3.2.1 <i>Sikap</i>	25
3.2.2 <i>Keterampilan Umum</i>	25
3.3 DESKRIPSI SPESIFIK	29
3.3.1 <i>Program Studi Teknik Komputer D3 dan Sistem Komputer S1</i>	29
3.3.2 <i>Program Studi Ilmu Komputer/Informatika S1, S2, S3</i>	30
3.3.3 <i>Program Studi Manajemen Informatika D3 dan Sistem Informasi S1, S2, S3</i>	33
3.3.4 <i>Program Studi Teknologi Informasi S1, S2, S3</i>	36
3.3.5 <i>Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak S1, S2, S3</i>	38
3.3.6 <i>Program Studi Komputer Akuntansi D3</i>	40
3.4 ALUR PENYUSUNAN CAPAIAN PEMBELAJARAN, KOMPETENSI, KURIKULUM & SILABUS.....	40
BAB IV CAPAIAN JENJANG, CAPAIAN PROGRAM DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN PADA KKNI RUMPUN ILMU INFORMATIKA DAN KOMPUTER	43
4.1 CAPAIAN JENJANG RUMPUN ILMU INFORMATIKA DAN KOMPUTER UNTUK D3, S1, S2 DAN S3.....	43
4.1.1 <i>Capaian Jenjang D3 – Setara dengan KKNI Level 5</i>	43
4.1.2 <i>Capaian Jenjang S1 – Setara dengan KKNI Level 6</i>	43
4.1.3 <i>Capaian Jenjang S2 – Setara dengan KKNI Level 8</i>	44
4.1.4 <i>Capaian Jenjang S3 – Setara dengan KKNI Level 9</i>	45
4.2 DIMENSI UNTUK CAPAIAN PROGRAM UMUM	46
4.3 KKNI BIDANG TEKNIK KOMPUTER D3	46
4.3.1 <i>Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Teknik Komputer</i>	47
4.3.2 <i>Capaian Program – Capaian Pembelajaran Program</i>	50
4.3.3 <i>Capaian Pembelajaran Pada Bidang Teknik Komputer D3</i>	51
4.3.4 <i>Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program</i>	55
4.4 KKNI BIDANG SISTEM KOMPUTER (S1)	60
4.4.1 <i>Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Sistem Komputer (S1)</i>	61
4.4.2 <i>Capaian Program – Capaian Pembelajaran Program</i>	63
4.4.3 <i>Capaian Pembelajaran Pada Bidang Sistem Komputer</i>	64
4.4.4 <i>Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program</i>	69
4.5 KKNI BIDANG ILMU KOMPUTER S1, S2, S3	75
4.5.1 <i>Peta Jalan Berdasarkan Ranah keilmuan Ilmu Komputer</i>	75

4.5.2 Capaian Program – Capaian Pembelajaran Program	78
4.5.3 Capaian Pembelajaran Pada bidang Ilmu Komputer/(Teknik) Informatika.....	81
4.5.4 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program Bidang Ilmu Komputer.....	91
4.6 KKNI BIDANG MANAJEMEN INFORMASI D3.....	99
4.6.1 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Manajemen Informasi.....	99
4.6.2 Capaian Program – Capaian Pembelajaran Program MI D3	101
4.6.3 Capaian Pembelajaran Pada bidang Ilmu Manajemen Informatika D3	102
4.6.4 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program Bidang Ilmu Manajemen Informatika	105
4.7 KKNI BIDANG SISTEM INFORMASI S1, S2, S3	108
4.7.1 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Sistem Informasi 1	109
4.7.2 Capaian Program - Capaian Pembelajaran Program	114
4.7.3 Capaian Pembelajaran Pada bidang Ilmu Sistem Informasi	116
4.7.4 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program Bidang Ilmu Sistem Informasi.....	124
4.8 KKNI BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI S1, S2, S3	132
4.8.1 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Teknologi Informasi.....	133
4.8.2 Capaian Program – Capaian Pembelajaran Program	138
4.8.3 Capaian Pembelajaran Pada Bidang Ilmu Teknologi Informasi	140
4.8.4 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program Bidang Ilmu Teknologi Informasi.....	148
4.9 KKNI BIDANG REKAYASA PERANGKAT LUNAK (RPL) S1, S2, S3	157
4.9.1 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan RPL.....	157
4.9.2 Capaian Program - Capaian Pembelajaran Program	161
4.9.3 Capaian Pembelajaran Pada Bidang Ilmu Rekayasa Perangkat Lunak	166
4.9.4 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program Bidang Ilmu RPL.....	173
4.10 KKNI BIDANG KOMPUTER AKUNTANSI D3.....	181
4.10.1 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Komputer Akuntansi D3	181
4.10.2 Capaian Program - Capaian Pembelajaran Program – Komputer Akuntansi D3.....	183
4.10.3 Capaian Pembelajaran Pada Bidang Komputer Akuntansi D3	184
4.10.3 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk Komputer Akuntansi D3	189
BAB V PENUTUP.....	195
5.1 KESIMPULAN	195
5.2 SARAN	196
DAFTAR PUSTAKA	197
LAMPIRAN	198

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
GAMBAR 1-1 JENJANG KKNI	2
GAMBAR 2-1 JENIS KEAHLIAN DALAM LITERASI BIDANG INFORMATIKA DAN KOMPUTER DAN HUBUNGANNYA	11
GAMBAR 2-2 COMPUTING CURRICULUM FRAMEWORK MENURUT APTIKOM (MENGACU KEPADA ACM/IEEE COMPUTING CURRICULA)	15
GAMBAR 3-1 ALUR DO-PO-LO-KOMPETENSI-KURIKULUM-SILABUS	41
GAMBAR 4-1 A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK TEKNIK KOMPUTER D3; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK TEKNIK KOMPUTER D3	49
GAMBAR 4-2 (A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK SISTEM KOMPUTER S1; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK SISTEM KOMPUTER S1	62
GAMBAR 4-3 A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK ILMU KOMPUTER S1; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK ILMU KOMPUTER S1	77
GAMBAR 4-4 A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK MANAJEMEN INFORMASI D3; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK MANAJEMEN INFORMASI D3	100
GAMBAR 4-5 (A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK SISTEM INFORMASI S1; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK SISTEM INFORMASI S1	111
GAMBAR 4-6 (A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK SISTEM INFORMASI S2; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK SISTEM INFORMASI S2	112
GAMBAR 4-7 (A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK SISTEM INFORMASI S3; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK SISTEM INFORMASI S3	113
GAMBAR 4-8 (A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK TEKNOLOGI INFORMASI S1; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK TEKNOLOGI INFORMASI S1.....	135
GAMBAR 4-9 (A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK TEKNOLOGI INFORMASI S2; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK TEKNOLOGI INFORMASI S2.....	136
GAMBAR 4-10 (A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK TEKNOLOGI INFORMASI S3; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK TEKNOLOGI INFORMASI S3.....	137
GAMBAR 4-11 A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK REKAYASA PERANGKAT LUNAK – S1; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK REKAYASA PERANGKAT LUNAK – S1	158
GAMBAR 4-12 A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK REKAYASA PERANGKAT LUNAK – S2 DAN S2; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK REKAYASA PERANGKAT LUNAK – S2 DAN S3.....	160
GAMBAR 4-13 A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK KOMPUTER AKUNTANSI D3; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK KOMPUTER AKUNTANSI D3	182

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
TABEL 2-1 RANAH KEILMUAN RUMPUT ILMU INFORMATIKA DAN KOMPUTER.....	16
TABEL 2-2 DETAIL DIMENSI KEDUA PADA <i>COMPUTING CURRICULUM FRAME-WORK</i>	18
TABEL 2-3 DETAIL DIMENSI KETIGA PADA <i>COMPUTING CURRICULUM FRAMEWORK</i>	18
TABEL 4-1 CAPAIAN PROGRAM DARI PS TEKNIK KOMPUTER D3	50
TABEL 4-2 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS TEKNIK KOMPUTER D3	51
TABEL 4-3 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS TEKNIK KOMPUTER D3	52
TABEL 4-4 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS TEKNIK KOMPUTER D3	55
TABEL 4-5 CAPAIAN PROGRAM DARI PS SISTEM KOMPUTER S1.....	63
TABEL 4-6 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS S1 SISTEM KOMPUTER.....	64
TABEL 4-7 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS SISTEM KOMPUTER S1.....	65
TABEL 4-8 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS SISTEM KOMPUTER S1	68
TABEL 4-9 CAPAIAN PROGRAM DARI PS ILMU KOMPUTER S1.....	78
TABEL 4-10 CAPAIAN PROGRAM DARI PS ILMU KOMPUTER S2.....	79
TABEL 4-11 CAPAIAN PROGRAM DARI PS ILMU KOMPUTER S3.....	80
TABEL 4-12 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS ILMU KOMPUTER S1.....	81
TABEL 4-13 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS ILMU KOMPUTER S1.....	82
TABEL 4-14 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS ILMU KOMPUTER S1	85
TABEL 4-15 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS ILMU KOMPUTER S2.....	86
TABEL 4-16 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS ILMU KOMPUTER S2.....	87
TABEL 4-17 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER S3.....	88
TABEL 4-18 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PROGRAM STUDI S3 ILMU KOMPUTER.....	89
TABEL 4-19 CAPAIAN PROGRAM DARI PS MANAJEMEN INFORMASI D3	101
TABEL 4-20 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS MANAJEMEN INFORMASI D3	102
TABEL 4-21 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI Ps MANAJEMEN INFORMASI D3.....	103
TABEL 4-22 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS MANAJEMEN INFORMASI D3	104
TABEL 4-23 CAPAIAN PROGRAM DARI PS SISTEM INFORMASI S1	114
TABEL 4-24 CAPAIAN PROGRAM DARI PS SISTEM INFORMASI S2	114
TABEL 4-25 CAPAIAN PROGRAM DARI PS SISTEM INFORMASI S3	115
TABEL 4-26 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS SISTEM INFORMASI S1	116
TABEL 4-27 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS SISTEM INFORMASI S1	117
TABEL 4-28 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS SISTEM INFORMASI S1.....	120
TABEL 4-29 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS SISTEM INFORMASI S2	121
TABEL 4-30 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS SISTEM INFORMASI S2	121
TABEL 4-31 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS SISTEM INFORMASI S2.....	122
TABEL 4-32 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS SISTEM INFORMASI S3	123
TABEL 4-33 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS SISTEM INFORMASI S3	123
TABEL 4-34 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI S3	124
TABEL 4-35 CAPAIAN PROGRAM DARI PS TEKNOLOGI INFORMASI S1	138
TABEL 4-36 CAPAIAN PROGRAM DARI PS TEKNOLOGI INFORMASI S2	138
TABEL 4-37 CAPAIAN PROGRAM DARI PS TEKNOLOGI INFORMASI S3	139
TABEL 4-38 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS TEKNOLOGI INFORMASI S1.....	140
TABEL 4-39 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS SISTEM INFORMASI S1	141
TABEL 4-40 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS TEKNOLOGI INFORMASI S1.....	144
TABEL 4-41 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS TEKNOLOGI INFORMASI S2	145
TABEL 4-42 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS TEKNOLOGI INFORMASI S2	145
TABEL 4-43 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI S2	147

TABEL 4-44 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS TEKNOLOGI INFORMASI S3	147
TABEL 4-45 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS TEKNOLOGI INFORMASI S3.....	148
TABEL 4-46 CAPAIAN PROGRAM DARI PS REKAYASA PERANGKAT LUNAK S1	161
TABEL 4-47 CAPAIAN PROGRAM DARI PS REKAYASA PERANGKAT LUNAK S2	162
TABEL 4-48 CAPAIAN PROGRAM DARI PS REKAYASA PERANGKAT LUNAK S3	164
TABEL 4-49 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS RPL S1	166
TABEL 4-50 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS RPL S1	168
TABEL 4-51 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS RPL S1.....	169
TABEL 4-52 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS RPL S2	170
TABEL 4-53 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS RPL S2	171
TABEL 4-54 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS RPL S2.....	172
TABEL 4-55 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS RPL S3	172
TABEL 4-56 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS RPL S3	173
TABEL 4-57 CAPAIAN PROGRAM DARI PS KOMPUTER AKUNTANSI D3.....	183
TABEL 4-58 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS KOMPUTER AKUNTANSI D3.....	184
TABEL 4-59 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS KOMPUTER AKUNTANSI D3.....	185
TABEL 4-60 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS KOMPUTER AKUNTANSI D3	188

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

LAMPIRAN 1. JENIS LAPANGAN PEKERJAAN DI BIDANG INFORMATIKA DAN KOMPUTER	198
LAMPIRAN 2. SURAT-2 PENATAAN KODEFIKASI DAN BIDANG ILMU	208
LAMPIRAN 3. CONTOH PROFIL LULUSAN DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN.....	221
LAMPIRAN 4. KELOMPOK KERJA KKNI APTIKOM (2014)	227
LAMPIRAN 5. PANITIA PENYEMPURNAAN NASKAH KKNI APTIKOM 2015	230

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dalam rangka penyelarasan kebutuhan sumber daya manusia Indonesia yang bermutu dan produktif sesuai dengan standar kompetensi kerja baik nasional maupun internasional dengan capaian pembelajaran (learning outcomes) yang sesuai dengan standar kompetensi lulusan yang dihasilkan oleh sistem pendidikan formal, informal, nonformal, pelatihan maupun pengalaman kerja yang diakui dengan sistem pengakuan pembelajaran lampau maupun kemampuan saat ini, maka Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) yang saat ini telah berganti nama menjadi Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi bekerjasama dengan Kementerian dan institusi pemerintah lainnya, para pemangku-kepentingan pengguna tenaga kerja terkait, asosiasi industri, asosiasi profesi, asosiasi internasional, perguruan tinggi regional/internasional, dan lembaga terkait lainnya telah menerbitkan Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) adalah kerangka penjenjangan kualifikasi dan kompetensi tenaga kerja Indonesia yang menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan sektor pendidikan dengan sektor pelatihan dan pengalaman kerja dalam suatu skema pengakuan kemampuan kerja yang disesuaikan dengan struktur di berbagai sektor pekerjaan. Jenjang kualifikasi adalah tingkat capaian pembelajaran yang disepakati secara nasional, disusun berdasarkan ukuran hasil pendidikan dan/atau pelatihan yang diperoleh melalui pendidikan formal, nonformal, informal, atau pengalaman kerja seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1-1.

KKNI menyediakan 9 (sembilan) jenjang kualifikasi, dimulai dari kualifikasi jenjang 1 sebagai kualifikasi terendah sampai dengan kualifikasi jenjang 9 sebagai kualifikasi tertinggi. Penetapan jenjang kualifikasi 1 sampai 9 dilakukan melalui pemetaan komprehensif kondisi ketenagakerjaan di Indonesia ditinjau dari kebutuhan penghasil (*supply push*) maupun pengguna (*demand pull*) tenaga kerja. Dengan demikian, KKNI merupakan perwujudan mutu dan jati diri Bangsa Indonesia dalam sistem pendidikan nasional, sistem pelatihan kerja nasional serta sistem pengakuan kompetensi nasional, yang dapat dipakai sebagai pedoman untuk:

- a. menetapkan kualifikasi capaian pembelajaran yang diperoleh melalui pendidikan formal, nonformal, informal, pelatihan atau pengalaman kerja;
- b. menetapkan skema pengakuan kualifikasi capaian pembelajaran yang diperoleh melalui pendidikan formal, nonformal, informal, pelatihan atau pengalaman kerja;
- c. menyetarakan kualifikasi antara capaian pembelajaran yang diperoleh melalui pendidikan formal, nonformal, informal, pelatihan atau pengalaman kerja; dan
- d. mengembangkan metode dan sistem pengakuan kualifikasi sumberdaya manusia dari negara lain yang akan bekerja di Indonesia.



GAMBAR 1-1 JENJANG KKNI

KKNI menjadi acuan dalam pengemasan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) ke dalam tingkat atau jenjang kualifikasi. Pengemasan SKKNI ke dalam jenjang kualifikasi KKNI sangat penting untuk keperluan penyandingan maupun penyetaraan kualifikasi dan atau rekognisi dengan tingkat pendidikan dan atau tingkat pekerjaan. Di samping itu, pengemasan SKKNI ke dalam KKNI juga penting untuk keperluan harmonisasi dan kerjasama saling pengakuan kualifikasi dengan negara lain, baik secara bilateral maupun secara multilateral.

Setiap sektor dan jenjang pada KKNI memiliki deskriptor masing-masing. Deskriptor setiap jenjang kualifikasi juga disesuaikan dengan mempertimbangkan kondisi negara secara menyeluruh, termasuk perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, perkembangan sektor-sektor pendukung perekonomian dan kesejahteraan rakyat seperti perindustrian, pertanian, kesehatan, hukum, dan lain-lain, serta aspek-aspek pembangun jati diri bangsa yang tercermin dalam Bhineka Tunggal Ika, yaitu komitmen untuk tetap mengakui keragaman agama, suku, budaya, bahasa dan seni sebagai ciri khas bangsa Indonesia. Jenis kualifikasi pada KKNI dirancang untuk memungkinkan setiap jenjang kualifikasinya bersesuaian dengan kebutuhan bersama antara penghasil dan pengguna lulusan perguruan tinggi, kultur pendidikan/pelatihan di Indonesia saat ini serta gelar lulusan setiap jalur pendidikan tinggi yang berlaku di Indonesia.

Deskriptor pada KKNI terdiri atas dua bagian yaitu deskripsi umum dan deskripsi spesifik. Deskripsi umum mendeskripsikan karakter, kepribadian, sikap dalam berkarya, etika, moral dari setiap manusia dan berlaku pada setiap jenjang. Sedangkan deskripsi spesifik mendeskripsikan cakupan keilmuan (*science*), pengetahuan

(*knowledge*), pemahaman (*know-how*) dan keterampilan (*skill*) yang dikuasai seseorang bergantung pada jenjangnya.

Secara konseptual, setiap jenjang kualifikasi dalam KKNI disusun oleh empat parameter utama yaitu (a) **keterampilan kerja**, (b) **cakupan keilmuan/pengetahuan**, (c) **metoda** dan **tingkat kemampuan** dalam mengaplikasikan keilmuan/pengetahuan tersebut serta (d) **kemampuan manajerial**. Ke-empat parameter yang terkandung dalam masing-masing jenjang disusun dalam bentuk deskripsi yang disebut **Deskriptor KKNI**. Dengan demikian ke 9 jenjang KKNI merupakan deskriptor yang menjelaskan hak, kewajiban dan kemampuan seseorang dalam melaksanakan suatu pekerjaan atau mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan keahliannya. Uraian tentang parameter pembentuk setiap Deskriptor KKNI adalah sebagai berikut:

- a. **Keterampilan kerja** atau **kompetensi** merupakan kemampuan dalam ranah kognitif, ranah psikomotor, dan ranah afektif yang tercermin secara utuh dalam perilaku atau dalam melaksanakan suatu kegiatan, sehingga dalam menetapkan tingkat kompetensi seseorang dapat ditilik lewat unsur-unsur dari kemampuan dalam ketiga ranah tersebut.
- b. **Cakupan keilmuan/pengetahuan** merupakan rumusan tingkat keluasan, kedalaman, dan kerumitan/kecanggihan pengetahuan tertentu yang harus dimiliki, sehingga makin tinggi kualifikasi seseorang dalam KKNI ini dirumuskan dengan makin luas, makin dalam, dan makin canggih pengetahuan/keilmuan yang dimilikinya.
- c. **Metoda** dan **tingkat kemampuan** adalah kemampuan memanfaatkan ilmu pengetahuan, keahlian, dan metoda yang harus dikuasai dalam melakukan suatu tugas atau pekerjaan tertentu, termasuk didalamnya adalah kemampuan berpikir (intellectual skills).
- d. **Kemampuan manajerial** merumuskan kemampuan manajerial seseorang dan sikap yang disyaratkan dalam melakukan suatu tugas atau pekerjaan, serta tingkat tanggung jawab dalam bidang kerja tersebut.

Internalisasi dan akumulasi ke empat parameter yang dicapai melalui proses pendidikan yang terstruktur di dalam Sistem Pendidikan Nasional (Program Pendidikan Berbasis Akademik, Vokasi, dan Profesi) atau melalui pengalaman kerja di dalam Sistem Sertifikasi Nasional (Pengembangan Karir Berbasis Pelatihan Kerja dan Pengalaman) disebut **capaian pembelajaran**, yang harus dinyatakan ke dalam pola standar yang bisa dipergunakan oleh semua pemangku-kepentingan terkait untuk pelaksanaan tugas masing-masing (Badan Standarisasi Nasional Pendidikan/BSNP, Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi/BAN-PT, Lembaga Akreditasi Mandiri/LAM, Badan Nasional Sertifikasi Profesi/BNSP, dan Auditor Internal maupun External). Secara umum parameter deskripsi dinyatakan ke dalam: **kemampuan di bidang kerja** (dari profil lulusannya), **pengetahuan yang dikuasai** (rumpun ilmu), dan **kemampuan manajerial** (posisi manajerial di bidang kerja). Di samping itu, setiap Perguruan Tinggi dapat menambahkan kemampuan-kemampuan lain pada lulusannya, yang dalam format Pendidikan Tinggi (Dikti) dimasukkan ke dalam klasifikasi “kompetensi pendukung dan

kompetensi pilihan lainnya”, atau ke dalam “kompetensi khusus” menurut klasifikasi standar isi BSNP.

Dalam rangka perumusan deskripsi lebih detil ke dalam masing-masing rumpun ilmu termasuk Informatika dan Komputer, maka Kementerian Ristek dan Dikti telah menugaskan kepada Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM) untuk mendesain KKNI rumpun ilmu Informatika dan Komputer, yang selanjutnya dirumuskan di dalam naskah akademik ini.

1.2 MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud naskah akademik ini adalah mendesain suatu rumusan standar kualifikasi untuk rumpun ilmu Informatika dan Komputer dengan tujuan agar bisa dipergunakan sebagai bahan masukan penyusunan kurikulum program pendidikan sesuai kompetensi yang ditetapkan oleh pemangku-kepentingan di bidang pendidikan, serta sertifikasi pelatihan kerja dan pengalaman kerja sesuai dengan kompetensi yang ditetapkan oleh pemangku-kepentingan bidang industri.

1.3 LANDASAN HUKUM

Landasan hukum yang mendukung naskah akademik ini adalah sebagai berikut:

- a. UUD RI Tahun 1945 pasal 4 ayat (1);
- b. UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara RI Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4301);
- c. UU No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara RI Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4279);
- d. UU No.19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan;
- e. UU No. 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi;
- f. PP No. 23 Tahun 2004 tentang Badan Nasional Sertifikasi Profesi (Lembaran Negara RI Tahun 2004 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4408);
- g. PP No. 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara RI Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4637);
- h. PP No. 31 Tahun 2006 Tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara RI Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4637);
- i. PP RI No. 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.
- j. Surat Dirjen Dikti No.1030/D/T/2010 tanggal 26 Agustus 2010 Perihal Penataan Nomenklatur Program Studi Psikologi, Komunikasi, Komputer, dan Lanskap.
- k. Surat Ketua/Sekjen APTIKOM No.05/DE/APTIKOM/VII/2011 Tanggal 14 Juli 2011 Perihal Penataan Kodefikasi & Bidang Ilmu.
- l. Badan Nasional Sertifikasi Profesi, Rancangan 1 Pedoman BNSP 219-2012 tentang Pengembangan Skema Sertifikasi Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).

- m. Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) sebagaimana dirumuskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Permendikbud) No. 49 Tahun 2014, yang telah direvisi dengan Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia (Permenristekdikti) Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
- n. Permendikbud Nomor 154 Tahun 2014 tentang Rumpun Ilmu Pengetahuan dan Teknologi serta Gelar Lulusan Perguruan Tinggi, dan Surat Edaran Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor: 01/M/SE/V/2015 tentang Evaluasi Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan.
- o. ACM/IEEE Computing Curricula:
 - I. Computer Science Curricula 2013 tentang Curriculum Guideline for Undergraduate Degree Programs in Computer Science
 - II. Information Systems 2010 tentang Curriculum Guideline for Undergraduate Degree Programs in Information Systems
 - III. Information Technology 2008 tentang Curriculum Guideline for Undergraduate Degree Programs in Information Technology
 - IV. Software Engineering 2014 tentang Curriculum Guideline for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering.
 - V. Computer Engineering 2016 tentang Curriculum Guideline for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering.

1.4 SISTEMATIKA

Naskah akademik ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

- Bab I** **Pendahuluan:** yang membahas latar belakang naskah akademik ini, maksud dan tujuan, sistematika, landasan hukum, dan daftar pengertian.
- Bab II** **Kerangka Pemikiran:** yang membahas pola pikir pengelompokan rumpun ilmu Informatika dan Komputer dalam rangka perumusan capaian pembelajarannya ke dalam kerangka kualifikasi nasional Indonesia.
- Bab III** **Deskriptor Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) Rumpun Ilmu Informatika dan Komputer:** yang membahas rincian kualifikasi capaian pembelajaran nasional yang dimiliki Indonesia untuk menghasilkan sumber daya manusia Indonesia yang bermutu dan produktif.
- Bab IV** **Capaian Jenjang, Capaian Program dan Capaian Pembelajaran Pada KKNI Rumpun Ilmu Informatika dan Komputer:** yang membahas tentang capaian jenjang, program dan pembelajaran dari program studi yang ada pada Rumpun Ilmu Informatika dan Komputer
- Bab V** **Penutup:** yang berisi kesimpulan dan saran.

1.5 DAFTAR PENGERTIAN

Ilmu Pengetahuan (Science): suatu sistem berbasis metodologi ilmiah untuk membangun pengetahuan (*knowledge*) melalui hasil-hasil penelitian di dalam suatu bidang pengetahuan (*body of knowledge*). Penelitian berkelanjutan yang digunakan untuk membangun suatu ilmu pengetahuan harus didukung oleh rekam data, observasi dan analisis yang terukur dan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman manusia terhadap gejala-gejala alam dan sosial.

Pengetahuan (Knowledge): penguasaan teori dan keterampilan oleh seseorang pada suatu bidang keahlian tertentu atau pemahaman tentang fakta dan informatif yang diperoleh seseorang melalui pengalaman atau pendidikan untuk keperluan tertentu.

Pengetahuan Praktis (Know-how): penguasaan teori dan keterampilan oleh seseorang pada suatu bidang keahlian tertentu atau pemahaman tentang metodologi dan keterampilan teknis yang diperoleh seseorang melalui pengalaman atau pendidikan untuk keperluan tertentu.

Kompetensi: akumulasi kemampuan seseorang dalam melaksanakan suatu deskripsi kerja secara terukur melalui asesmen yang terstruktur, mencakup aspek kemandirian dan tanggung jawab individu pada bidang kerjanya.

Capaian Pembelajaran (Learning Outcomes): merupakan internalisasi dan akumulasi ilmu pengetahuan, ketrampilan sikap, dan kompetensi yang dicapai melalui proses pendidikan yang terstruktur dan mencakup suatu bidang ilmu/keahlian tertentu atau melalui pengalaman kerja.

Sertifikat Profesi: merupakan pengakuan untuk melakukan praktik profesi yang diperoleh lulusan pendidikan profesi yang diselenggarakan oleh Perguruan Tinggi bekerja-sama dengan kementerian-kementerian lain, LPNK, dan/atau organoisasi profesi yang bertanggung jawab atas mutu layanan profesi, dan/atau badan lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. (UU No.12 Tahun 2012 Tentang PT Pasal 43)

Sertifikat Kompetensi: merupakan pengakuan kompetensi atas prestasi lulusan yang sesuai dengan keahlian dalam cabang ilmunya dan/atau memiliki prestasi di luar program studinya. Sertifikat kompetensi tersebut diterbitkan oleh Perguruan Tinggi bekerja sama dengan organisasi profesi, lembaga pelatihan, atau lembaga sertifikasi yang terakreditasi kepada lulusan yang lulus uji kompetensi. (UU No.12 Tahun 2012 Tentang PT Pasal 44)

BAB II

KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 BEST PRACTICE HASIL KAJIAN APTIKOM

Selama lebih 25 (dua puluh lima) tahun, secara berkala APTIKOM melakukan pertemuan yang melibatkan berbagai pemangku-kepentingan di bidang ilmu informatika dan komputer untuk bertukar pikiran, melaksanakan studi/kajian untuk merumuskan bersama pemetaan kompetensi dan pengelompokan domain rumpun ilmu informatika dan komputer dengan mengadopsi best practices internasional dan perkembangan bidang keilmuan yang secara dinamis mewarnai platform program studi dan krikulum yang berlaku di berbagai negara di rumpun ilmu informatika dan komputer disesuaikan dengan situasi dan kondisi di Indonesia.

Berbagai pemangku-kepentingan yang terlibat dalam kajian adalah sebagai berikut:

- a. **Asosiasi Industri Pengguna Lulusan:** ASPILUKI (Perangkat Lunak), APKOMINDO (Perangkat Keras), APJII (Internet), AWARI (Warung Internet), IndoWLI (Wireless), I2BC (Bisnis), MASTEL (Telco), IPKIN (Profesi), LSP-Telematika (SDM), IMOCA (Multimedia), KADIN (Perdagangan), ASKISINDO (Konsultan), dan PERBANAS (Bank);
- b. **Institusi Pemerintah (Regulator):** Kemristek dan DIKTI, Kemkominfo, Kemdagri, Kemindustri, Lemhannas, Polri, Kejagung, Bank Indonesia, Lemsaneg, BIN, ID-SIRTII, Kemhan, Kemkumham, BSN, dan KemESDM;
- c. **Asosiasi Internasional:** IEEE, ACM, IASA, ISACA, ITGI, EC-Council, dan OSI;
- d. **Perguruan Tinggi Regional/Internasional:** Asia (UTM, UKM, NTU, NUS, AIM, AIT), Europe (MSM, U-Cambridge, Oxford), Amerika (MIT, Stanford, GWU, UW-Seattle, CMU), dan Australia (Curtin, Monash, ECU);
- e. **Lembaga terkait lainnya:** JICA, JETRO, USAID, DOJ-USA, OCWC, Open University, PIL, Apconex, APICTAN, ASOCIO, dan lain sebagainya.

Hasil dari kajian tersebut telah merumuskan bersama berbagai hal yang dapat dipergunakan sebagai bahan pengambilan keputusan lanjut best practices di Indonesia, di antaranya adalah:

- a. MEA 2015 menentukan 7 bidang prioritas yaitu: (1) Software Development, (2) ICT Project Manager, (3) Enterprise Archicture Design, (4) Network and System Administration, (5) Information System and Network Security, (6) Mobile Computing, dan (7) Cloud Computing.
- b. Jenis lapangan pekerjaan di bidang Informatika dan Komputer berdasarkan hasil penelitian dari Pemerintah Sri Lanka.

c. Persatuan Bangsa Bangsa (PBB) mengklasifikasikan Sumber Daya Manusia (SDM) Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menjadi dua jenis, yaitu:

(1) ***ICT-Worker*** atau ***ICT Professional*** adalah para pekerja atau individu yang menekuni hidupnya sebagai ahli bidang TIK, sehingga jenisnya akan sangat tergantung dari pengelompokan berdasarkan jenis pekerjaannya. Termasuk dalam kelompok ini adalah: *programmer, system analyst, database administrator, technology integrator, network engineer*, dan lain-lain. SDM TIK ini ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pengembangan TIK dalam negeri (*internal needs*) atau luar negeri (*external needs*).

Internet and IT Position Descriptions HandiGuide 2015 Edition membagi profesi ***ICT-Worker*** menjadi 273 jenis profesi, yaitu: *Executive Management* (14 profesi), *Senior Management - Directors* (16 profesi), Senior Management – Managers (75 profesi), *Middle Management* (45 profesi), dan Staff (123 profesi). ISC (Industry Skills Councils) Australia menetapkan 157 profesi di dalam ICA11 Information and Communications Technology Training Package Release 2.0.

Pada tingkatan pimpinan tertinggi TIK dalam sebuah organisasi, ada 4 (empat) jabatan penting, yaitu: (i) Chief Information Officer; (ii) Chief Knowledge Officer; (iii) Chief Security Officer; dan (iv) Chief Technology Officer.

Untuk jenjang pimpinan manajemen berikutnya, sedikitnya dikenal 6 (enam) buah jenis jabatan yang mengemuka di sejumlah organisasi komersial maupun non-profit, yaitu Vice President of: (i) Administration; (ii) Consulting Services; (iii) Human Resources; (iv) Information Services; (v) Strategy and Architecture; dan (vi) Technical Services.

Untuk jabatan setingkat Direktur, ada 12 (dua belas) jenis standar kompetensi yang dikenal, masing-masing terkait dengan aspek: (i) Perdagangan berbasis Elektronik (E-Commerce); (ii) Teknologi Informasi; (iii) Penerapan dan Implementasi TIK; (iv) Infrastruktur TIK; (v) Pengawasan dan Tata Kelola TIK; (vi) Perencanaan TIK; (vii) Pelayanan dan Implementasi Data Center; (viii) Standar Kepatuhan; (ix) Sistem Informasi; (x) Sistem dan Pemrograman; (xi) Jasa Teknis; dan (xii) Jasa Telekomunikasi.

Untuk level supervisor, ada 33 (tiga puluh tiga) jenis pekerjaan, beberapa di antaranya sangat dibutuhkan keberadaannya di Indonesia, yaitu terkait dengan aspek: (i) Operasi Komputer; (ii) Data Entry; (iii) Administrasi Database; (iv) Pusat Informasi; dan (v) Administrasi Sistem.

Dalam industri, level supervisor ini kurang lebih setara dengan tingkatan asisten manajer atau administrator, tergantung dari jenis industri dan struktur organisasi yang ada.

Untuk level terbawah, yaitu staf atau koordinator atau operator, dari beraneka ragam jenis profesi yang dikenal, ada beberapa yang sangat dibutuhkan oleh industri di Indonesia di mana ketersediaannya masih sangat terbatas, masing-masing adalah sebagai berikut: (i) Koordinator Instalasi Perangkat Keras; (ii)

Analis untuk Help Desk; (iii) Ahli Pustaka dan Informasi; (iv) Administrator Kontrak Pemeliharaan; (v) Ahli Pustaka Media Penyimpan Elektronik; (vi) Spesialis Jaringan Komputer; dan (vii) Teknisi Jaringan Komputer.

Di samping itu, ada pula beberapa jabatan lain yang ketersediaannya di Indonesia masih belum dapat memenuhi tingginya kebutuhan yang ada, yaitu masing-masing sebagai berikut: (i) Analis Senior Operasional ICT; (ii) Koordinator Pelatihan Operasional ICT; (iii) Spesialis Komputer Personal; (iv) Senior Analis Sistem; (v) Spesialis Senior Teknis; (vi) Programmer Senior Sistem Operasi berbasis Linux; (vii) Koordinator Komunikasi berbasis Suara; dan (viii) Perancang dan Koordinator Website.

(2) ***ICT-Enabled Worker*** adalah para pengguna (*users*) komputer sebagai alat untuk membantu melakukan aktivitas sehari-hari, mulai dari yang sederhana seperti mengetik, hingga untuk mengolah informasi yang kompleks dan rumit. *ICT-Enabled Worker* yang menggunakan teknologi untuk mendukung berbagai jenis pekerjaan akan dilihat dari kemampuannya menggunakan sejumlah aplikasi baku maupun khusus yang kerap dipergunakan oleh pekerja sejenis lainnya. Tenaga SDM TIK ini dapat menjadi sumber daya manusia yang dieksport ke luar negeri sebagai tenaga kerja profesional (untuk meningkatkan devisa negara), atau sebaliknya tenaga Indonesia di luar negeri yang mendatangkan kesempatan untuk membuka bisnis di dalam negeri (*outsourcing*).

Berbeda dengan *ICT Worker* yang berbasiskan profesi, *ICT-Enabled Worker* menekankan diri pada pembentukan SDM TIK dengan kompetensi dan keahlian tertentu yang mencirikan sebuah masyarakat berbasis informasi dan/atau pengetahuan. Ditinjau dari sisi tersebut, ada dua kategori “e-literacy” yang dibutuhkan. Pertama terkait dengan kompetensi pemanfaatan komputer dan peralatan atau teknologi digital lainnya – seperti PDA (*Personal Digital Assistant*), handphone, notebook, dan lain-lain. Pengoperasian beragam teknologi ini merupakan prasyarat utama yang harus dimiliki kompetensinya oleh masyarakat moderen. Melengkapi kompetensi tersebut adalah pengetahuan mengenai bagaimana alat tersebut dapat dipergunakan dalam kerangka jaringan dengan para individu lain yang menggunakan teknologi terkait. Kompetensi utama inilah yang mendasari dikembangkannya sejumlah keahlian lain terkait dengan konteks, konten, dan manfaat.

Kompetensi seorang *ICT-Enabled Worker* paling tidak memiliki dua kemampuan dasar. Pertama adalah kemampuan mengoperasikan peralatan elektronik berbasis komputer atau mikroprosesor, seperti: personal komputer, smartphone, PDA, dan telepon genggam. Semakin baik jika yang bersangkutan dapat pula mengoperasikan beberapa perangkat digital pendukung lainnya, seperti: printer, modem, scanner, kamera digital, dan lain sebagainya. Kedua adalah kemampuan yang bersangkutan dalam melakukan berbagai jenis aktivitas dalam lingkungan jejaring antar komputer atau peralatan digital lainnya. Misalnya dalam mengirimkan data dari satu alat ke alat lainnya, melakukan download file dari internet, mengoperasikan fasilitas 3G, dan lain sebagainya.

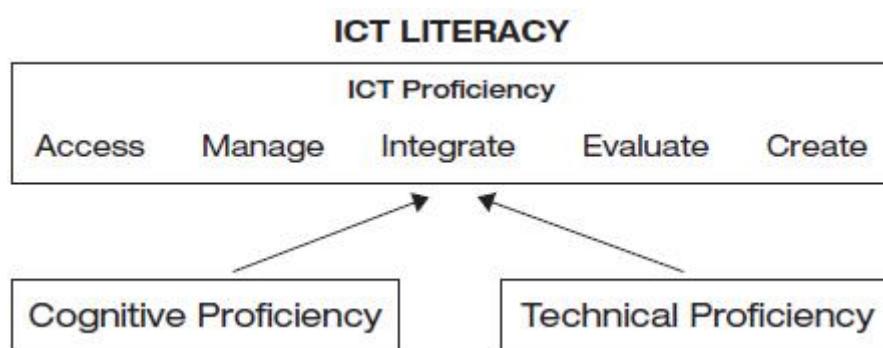
Dua kemampuan dasar ini akan menjadi modal awal dari peningkatan kualitas *ICT-Enabled Worker* selanjutnya sesuai dengan kebutuhan masyarakat digital. Paling tidak ada 5 (lima) jenis keahlian (*e-literacy*) yang perlu diketahui oleh setiap individu yang disesuaikan dengan konteks kebutuhannya sehari-hari, yaitu: (i) *Information Management*, terkait dengan kemampuan individu dalam mengumpulkan, menyimpan, memilah-milah, memproses, menggunakan, dan mendistribusikan informasi untuk membantu aktivitas sehari-hari; (ii) *Communication Means*, terkait dengan kemampuan individu dalam menggunakan TIK untuk berkomunikasi, berinteraksi, dan bertransaksi dengan berbagai individu lain yang terhubungkan melalui dunia maya; (iii) *Productivity Tools*, terkait dengan kemampuan individu dalam menggunakan beraneka ragam aplikasi untuk membantu meningkatkan produktivitas pekerjaannya sehari-hari; (iv) *Cyber Discourses*, terkait dengan kemampuan individu dalam menggunakan internet untuk kebutuhan menjalin relasi dengan berbagai institusi untuk tujuan khusus tertentu; (v) Aplikasi lain yang terkait dengan kemampuan individu dalam menggunakan aplikasi-aplikasi yang dipakai di lingkungan kerja masing-masing.

- d. Dibutuhkan beberapa langkah strategis untuk menjembatani kesenjangan kompetensi sumber daya manusia di bidang informatika dan komputer di antaranya adalah:
- (1) Kontrol ketat atas kualitas pendidikan yang ada, dengan pengawasan yang ketat atas kurikulum pendidikan informatika dan komputer beserta pedagoginya.
 - (2) Membangun pusat sertifikasi keahlian nasional dan regional.
 - (3) Interaksi kontinu antara industri bidang ilmu informatika dan komputer, pemerintah, dan institusi pendidikan untuk membangun pengetahuan dan keahlian di bidang informatika dan komputer yang sesuai.
- e. Literasi di bidang informatika dan komputer, yang dapat diartikan sebagai penggunaan teknologi digital, peralatan komunikasi, dan jaringan untuk mengakses, mengatur, mengintegrasikan, mengevaluasi, dan menciptakan informasi agar dapat berguna bagi masyarakat berbasiskan pengetahuan. Para ahli juga mendefinisikan literasi di bidang informatika dan komputer sebagai satu kesatuan, yang memungkinkan pengukuran beragam aspek dari literasi, dari keahlian hidup sehari-hari hingga keuntungan transformatif dari keahlian di bidang informatika dan komputer. Melalui sebuah diskusi panel, dirumuskan literasi di bidang informatika dan komputer yang terdiri atas lima komponen, seperti:
- (1) Akses: mengetahui tentang dan bagaimana untuk mengumpulkan atau melakukan temu kembali suatu informasi.
 - (2) Pengelolaan: membuat suatu skema/struktur organisasi yang ada berserta klasifikasinya.
 - (3) Integrasi: menerjemahkan dan menyajikan informasi, melibatkan penyimpulan, perbandingan, dan *contrasting*.
 - (4) Evaluasi: melakukan penilaian atas kualitas, relevansi, kegunaan, dan efisiensi dari informasi.

(5) Penciptaan: menciptakan informasi dengan melakukan adaptasi, pelaksanaan, perancangan, penemuan, atau kepemilikan informasi.

Dalam sebuah diskusi panel, juga dirumuskan 3 (tiga) jenis keahlian (*proficiency*) yang saling terkait dalam pengembangan literasi di bidang informatika dan komputer sebagaimana tercantum di dalam Gambar 2-1, antara lain:

- i. *Cognitive proficiency*: merupakan keahlian mendasar yang diinginkan sehari-hari di sekolah, rumah, dan tempat bekerja.
- ii. *Technical proficiency*: merupakan komponen mendasar dari literasi digital.
- iii. *ICT proficiency*: merupakan integrasi dan aplikasi antara keahlian kognitif dan keahlian teknis. Dapat disebut sebagai *enabler*.



GAMBAR 2-1 JENIS KEAHLIAN DALAM LITERASI BIDANG INFORMATIKA DAN KOMPUTER DAN HUBUNGANNYA

Berdasarkan berbagai penelitian terkait *Information and Communication Technology for Development* (ICTD), diperoleh suatu kesimpulan bahwa :

- i. Pengembangan kapasitas sumber daya manusia merupakan salah satu elemen penting untuk penggunaan ICTD secara efektif. Keahlian ICTD yang dibutuhkan oleh sekelompok orang bisa saja berbeda. Akan tetapi tanpa peningkatan kapasitas ICTD, potensi dan keuntungan dari ICTD tidak dapat dicapai.
- ii. Mengembangkan dan mempertahankan pengguna dan tenaga profesional bidang informatika dan komputer yang ahli juga sangat penting bagi pengembangan sosial-ekonomi yang berkelanjutan.
- iii. Pembangunan kapasitas sumber daya manusia ICTD terdiri dari literasi bidang informatika dan komputer dan informatika dan komputer dalam pendidikan, untuk menentukan sekumpulan kompetensi inti yang dibutuhkan oleh pimpinan pemerintah, akademisi, peneliti, dan aktivis ICTD saat ini dan yang akan datang untuk memberdayakan potensi teknologi yang ada.

- f. Terdapat 7 (tujuh) tantangan utama dalam menyusun kerangka kualifikasi dan kurikulum Rumpun Ilmu Informatika dan komputer yang relevan, berkualitas, dan adaptif, sebagai berikut:
- (1) Karena perubahan kebutuhan dan teknologi yang terjadi sangatlah cepat, maka kualifikasi dan model kurikulum yang dikembangkan haruslah flexible dan adaptif;
 - (2) Karena kondisi Indonesia yang sangat heterogen, maka perlu disusun kualifikasi dan model kurikulum yang kaya dan bervariasi dalam memenuhi beraneka ragam kebutuhan tersebut;
 - (3) Karena masing-masing perguruan tinggi memiliki ciri khas dan potensi kekuatan yang berbeda-beda, maka model penyelenggaraan pendidikan yang dilakukan harus dapat mengembangkan potensi yang dimaksud;
 - (4) Karena sebagai sebuah unsur penyelenggara pendidikan tinggi perlu diperhatikan strategi manajemen agar terjadi proses kerja yang berkesinambungan dan kontinyu dari masa ke masa (*sustainable*), sehingga program yang dikembangkan harus menarik calon peserta didik;
 - (5) Karena setiap perguruan tinggi bercita-cita untuk selalu mengembangkan institusi pendidikannya (*scalable*), maka model kurikulum yang ada haruslah mudah direplikasi;
 - (6) Karena unsur kualitas harus tetap menjadi aspek yang diperhatikan secara sungguh-sungguh, maka pendekatan pembuatan kurikulum juga perlu memperhatikan kaidah-kaidah pedagogis yang dapat dipertahankan (*defensable*); dan
 - (7) Karena era globalisasi ini terjadi persaingan yang ketat berbasis lintas negara, maka kurikulum yang dikembangkan harus mampu menghasilkan lulusan yang siap berpartisipasi dalam lingkungan kerja internasional.

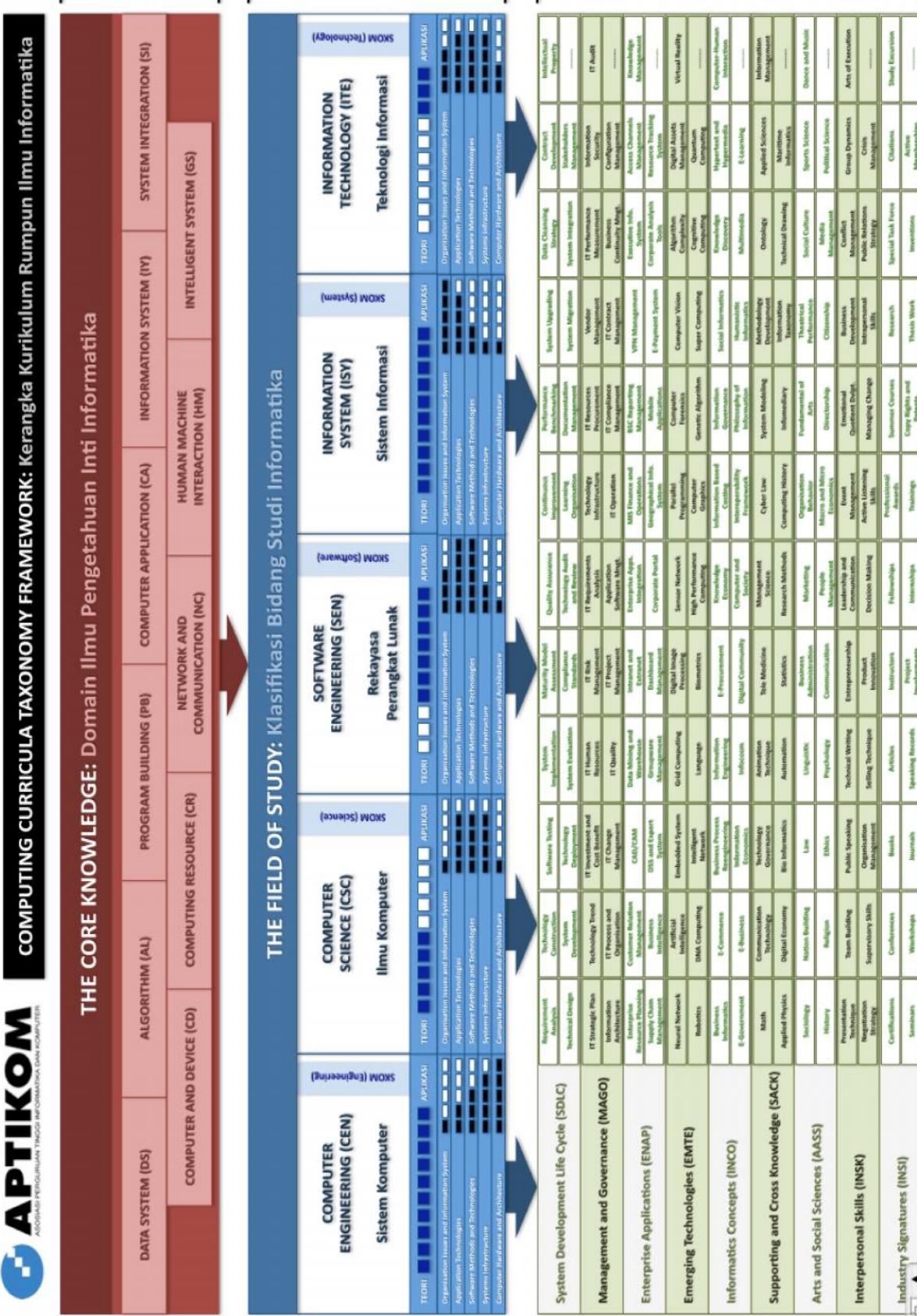
APTIKOM sebagai asosiasi pendidikan tinggi informatika dan komputer di seluruh Indonesia, telah melakukan pemetaan kompetensi lulusan dengan membaginya ke dalam 5 (lima) domain bidang ilmu, antara lain: *computer engineering* (sistem komputer/CE), *computer science* (informatika/ilmu komputer/CS), *software engineering* (rekayasa perangkat lunak/SE), *information system* (sistem informasi/IS), dan *information technology* (teknologi informasi/IT). Penjelasan lebih detil 5 (lima) domain bidang ilmu tersebut akan diuraikan di dalam pembahasan seksi 2.2 Pengelompokan Rumpun Ilmu Informatika dan Komputer. Pembagian ke dalam 5 (lima) domain bidang ilmu ini juga telah diperkuat dengan Surat Dirjen Dikti No.1030/D/T/2010 tanggal 26 Agustus 2010 perihal “Penataan Nomenklatur Program Studi Psikologi, Komunikasi, Komputer, dan Lanskap” khususnya tentang Penataan Nomenklatur Program Studi yang berada pada rumpun Bidang Ilmu Komputer, yang menetapkan 5 (lima) domain bidang studi, yaitu: (1) Sistem Komputer, (2) Ilmu Komputer/Informatika, (3) Sistem Informasi, (4) Teknologi Informasi, dan (5) Rekayasa Perangkat Lunak, serta dengan hanya 3 (tiga) penjenjangan kualifikasi yaitu: S1, S2 dan S3. Dengan dikeluarkannya Permen Dikbud Nomor 154 Tahun 2014 tentang Rumpun Ilmu Pengetahuan dan Teknologi serta Gelar Lulusan Perguruan Tinggi, maka penjenjangan kualifikasi bertambah dengan D3 dan D4.

APTIKOM juga telah merumuskan suatu kerangka rumpun ilmu informatika (*Computing Curriculum Framework*). Kerangka tersebut dapat dilihat pada Gambar 2-2, terbagi atas 3 (tiga) domain, yaitu:

Domain pertama: terdiri dari kumpulan area pengetahuan untuk membangun 18 (delapan belas) dasar ilmu di bidang informatika dan komputer, yang secara lebih detil dapat dilihat pada Tabel 2-1 Detail Dimensi Pertama Pada *Computing Curriculum Framework*.

Domain kedua: berisikan kumpulan 40 (empat puluh) area pengetahuan sesuai dengan bidang studi yang ingin ditekuni dengan model pembobotan yang berbeda-beda, yang secara lebih detil dapat dilihat pada Tabel 2-2 Detail Dimensi Kedua Pada *Computing Curriculum Framework*.

Domain ketiga: berisikan kumpulan 9 (sembilan) area terkait dengan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik sebagai referensi komponen lokal yang adaptif, yang secara lebih detil dapat dilihat pada Tabel 2-3 Detail Dimensi Ketiga pada *Computing Curriculum Framework*.



GAMBAR 2-2 COMPUTING CURRICULUM FRAMEWORK MENURUT APTIKOM (MENGACU KEPADA ACM/IEEE COMPUTING CURRICULA)

Ranah Keilmuan Rumpun Ilmu Informatika dan Komputer dapat dilihat pada Tabel 2-1 berdasarkan ACM-IEEE 2013.

TABEL 2-1 RANAH KEILMUAN RUMPUN ILMU INFORMATIKA DAN KOMPUTER

No.	Dasar Ilmu di Bidang Informatika & Komputer	Keterangan
1.	<i>Algorithm and Complexity</i> (AL)	Terkait dengan konsep dan keahlian/kecakapan utama yang diperlukan untuk mendesain, menerapkan, dan menganalisis algoritma untuk menyelesaikan masalah.
2.	<i>Architecture and Organization</i> (AR)	Terkait dengan kemampuan untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai lingkungan perangkat keras yang menjadi dasar seluruh proses komputasi, serta antarmuka yang dibangun untuk lapisan perangkat lunak yang lebih kompleks.
3.	<i>Computational Science</i> (CN)	Terkait dengan pengetahuan dan kemampuan yang berkaitan dengan aplikasi ilmu computer untuk memecahkan masalah berkaitan dalam disiplin ilmu yang berbeda-beda.
4.	<i>Discrete Structures</i> (DS)	Terkait dengan pengetahuan yang berkaitan dengan teori, logika, teori grafis, dan teori kemungkinan.
5.	<i>Graphics and Visualization</i> (GV)	Terkait dengan kemampuan untuk memanipulasi dan memproduksi gambar dengan menggunakan komputer.
6.	<i>Human-Computer Interaction</i> (HCI)	Terkait dengan pengetahuan merancang dan membangun interaksi antara manusia dengan "sistem komputasi" (komputer) pendukung, serta membangun sistem antarmuka yang mendukung interaksi tersebut.
7.	<i>Information Assurance and Security</i> (IAS)	Terkait dengan pengetahuan yang menentukan kendali serta proses, baik secara teknik maupun kebijakan, yang dimaksudkan untuk melindungi serta mempertahankan informasi dan sistem informasi dengan memastikan kerahasiaan, integritas dan ketersediaan, serta memastikan adanya verifikasi dan penerimaan.
8.	<i>Information Management</i> (IM) <i>Network and Communication</i> (NC)	Terkait dengan pengetahuan mengenai proses penanganan, digitalisasi, representasi, organisasi, transformasi, dan presentasi informasi; algoritma untuk akses serta pengkinian informasi yang efisien dan efektif; pemodelan data abstraksi; serta teknik penyimpanan berkas/file.
9.	<i>Intelligent Systems</i> (IS)	Terkait dengan pemahaman dalam merancang dan membangun sistem cerdas sebagai solusi atas masalah yang rumit maupun

No.	Dasar Ilmu di Bidang Informatika & Komputer	Keterangan
		tidak praktis untuk diselesaikan dengan metode tradisional.
10.	<i>Networking and Communications</i> (NC)	Terkait dengan pengetahuan mengenai seluk beluk jejaring komputer beserta mekanisme protokol komunikasinya.
11.	<i>Operating Systems</i> (OS)	Terkait dengan pemahaman mengenai sistem operasi yang berkaitan dengan pengantarmukaan sistem operasi dengan jaringan, serta pengembangan desain dan implementasi sistem operasi.
12.	<i>Platform-based Development</i> (PBD)	Terkait dengan desain dan pengembangan aplikasi perangkat lunak yang berada dalam platform perangkat lunak tertentu.
13.	<i>Parallel and Distributed Computing</i> (PD)	Terkait dengan logika eksekusi proses ganda secara simultan, yang operasinya berpotensi untuk beririsan secara kompleks.
14.	<i>Programming Languages</i> (PL)	Terkait dengan media yang digunakan programmer untuk menjabarkan konsep, memformulasikan algoritma yang digunakan, dan alas an atau deskripsi pemecahan masalah.
15.	<i>Software Development Fundamentals</i> (SDF)	Terkait dengan konsep dan kecakapan dasar yang berkaitan dengan proses pengembangan perangkat lunak.
16.	<i>Software Engineering</i> (SE)	Terkait dengan penerapan teori, pengetahuan, dan praktik untuk membangun sistem perangkat lunak yang handal secara efektif dan efisien untuk memenuhi permintaan pelanggan dan pengguna.
17.	<i>Systems Fundamental</i> (SF)	Terkait dengan pendekatan integratif atas konsep-konsep dasar secara utuh dan sederhana, yang memberikan dasar umum bagi mekanisme dan kebijakan khusus yang sesuai dengan bidang tersebut.
18.	<i>Social Issues and Professional Practice</i> (SP)	Terkait dengan pertimbangan dan analisis mengenai isu sosial, etika, hukum, dan professional yang berkaitan dengan konteks komputasi.

Detail dimensi kedua dilihat pada Tabel 2-2.

TABEL 2-2 DETAIL DIMENSI KEDUA PADA COMPUTING CURRICULUM FRAME-WORK¹

Knowledge Area	CE		CS		IS		IT		SE	
	min	max								
Programming Fundamentals	4	4	4	5	2	4	2	4	5	5
Integrative Programming	0	2	1	3	2	4	3	5	1	3
Algorithms and Complexity	2	4	4	5	1	2	1	2	3	4
Computer Architecture and Organization	5	5	2	4	1	2	1	2	2	4
Operating Systems Principles & Design	2	5	3	5	1	1	1	2	3	4
Operating Systems Configuration & Use	2	3	2	4	2	3	3	5	2	4
Net Centric Principles and Design	1	3	2	4	1	3	3	4	2	4
Net Centric Use and configuration	1	2	2	3	2	4	4	5	2	3
Platform technologies	0	1	0	2	1	3	2	4	0	3
Theory of Programming Languages	1	2	3	5	0	1	0	1	2	4
Human-Computer Interaction	2	5	2	4	2	5	4	5	3	5
Graphics and Visualization	1	3	1	5	1	1	0	1	1	3
Intelligent Systems (AI)	1	3	2	5	1	1	0	0	0	0
Information Management (DB) Theory	1	3	2	5	1	3	1	1	2	5
Information Management (DB) Practice	1	2	1	4	4	5	3	4	1	4
Scientific computing (Numerical mthds)	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0
Legal / Professional / Ethics / Society	2	5	2	4	2	5	2	4	2	5
Information Systems Development	0	2	0	2	5	5	1	3	2	4
Analysis of Business Requirements	0	1	0	1	5	5	1	2	1	3
E-business	0	0	0	0	4	5	1	2	0	3
Analysis of Technical Requirements	2	5	2	4	2	4	3	5	3	5
Engineering Foundations for SW	1	2	1	2	1	1	0	0	2	5
Engineering Economics for SW	1	3	0	1	1	2	0	1	2	3
Software Modeling and Analysis	1	3	2	3	3	3	1	3	4	5
Software Design	2	4	3	5	1	3	1	2	5	5
Software Verification and Validation	1	3	1	2	1	2	1	2	4	5
Software Evolution (maintenance)	1	3	1	1	1	2	1	2	2	4
Software Process	1	1	1	2	1	2	1	1	2	5
Software Quality	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4
Comp Systems Engineering	5	5	1	2	0	0	0	0	2	3
Digital logic	5	5	2	3	1	1	1	1	0	3
Embedded Systems	2	5	0	3	0	0	0	0	0	4
Distributed Systems	3	5	1	3	2	4	1	3	2	4
Security: issues and principles	2	3	1	4	2	3	1	3	1	3
Security: implementation and mgt	1	2	1	3	1	3	3	5	1	3
Systems administration	1	2	1	1	1	3	3	5	1	2
Management of Info Systems Org.	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0
Systems integration	1	4	1	2	1	4	4	5	1	4
Digital media development	0	2	0	1	1	2	3	5	0	1
Technical support	0	1	0	1	1	3	5	5	0	1

Detail dimensi ketiga dilihat pada Tabel 2-3.

TABEL 2-3 DETAIL DIMENSI KETIGA PADA COMPUTING CURRICULUM FRAMEWORK

No.	Area	Keterangan
1	<i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	Merupakan kumpulan dari berbagai modul ilmu pengetahuan yang terkait dengan pengembangan sebuah sistem atau entitas komputasi (sistem informasi, teknologi informasi, komputer, perangkat lunak, dan lain-lain), seperti : Analisis Kebutuhan, Desain Sistem, Model Implementasi, Audit Teknologi, dan lain sebagainya.
2	<i>Management and Governance (MAGO)</i>	Merupakan kumpulan dari berbagai modul ilmu pengetahuan yang terkait dengan aktivitas perencanaan, penerapan, penge-

¹ Computing Curricula 2005 – The Overview Report (Table 3.1: Comparative weight of computing topics across the five kinds of degree programs), ACM-IEEE, 2005

No.	Area	Keterangan
		lolaan, dan pengawasan (manajemen) ragam entitas perangkat informasi, seperti : Perencanaan Strategis TI, Manajemen Kualitas Software, Tata Kelola Organisasi TI, dan lain sebagainya.
3	<i>Enterprise Applications</i> (ENAP)	Merupakan kumpulan dari berbagai modul ilmu pengetahuan yang terkait dengan aplikasi perangkat teknologi informasi dalam kehidupan manusia sehari-hari, seperti : Manajemen Rantai Pasokan (<i>Supply Chain Management</i>), <i>Enterprise Resource Planning</i> , <i>Customer Relationship Management</i> , Intranet dan Ekstranet, <i>Corporate Datawarehouse</i> , Sistem Informasi Manajemen, dan lain sebagainya.
4	<i>Emerging Technologies</i> (EMTE)	Merupakan kumpulan dari berbagai modul ilmu pengetahuan yang terkait dengan produk-produk atau konsep-konsep termutakhir (<i>state-of-the-art</i>) di dunia teknologi informasi dan komunikasi, seperti : <i>Neural Network</i> , <i>Fuzzy Logic</i> , <i>Grid Computing</i> , <i>Parallel Architecture</i> , <i>Complexity of Algorithm</i> , <i>Quantum Computing</i> , <i>Expert System</i> , dan lain sebagainya.
5	<i>Informatics Concepts</i> (INCO)	Merupakan kumpulan dari berbagai modul ilmu pengetahuan yang terkait dengan penerapan konsep-konsep informatika di berbagai aspek kehidupan masyarakat luas, seperti : <i>E-Government</i> , <i>E-Learning</i> , <i>E-Business</i> , <i>E-Procurement</i> , <i>Digital Community</i> , <i>Cyber Economics</i> , <i>Bio Informatics</i> , dan lain sebagainya.
6	<i>Supporting and Core Knowledge</i> (SACK)	Merupakan kumpulan dari berbagai modul ilmu pengetahuan non informatika yang secara pedagogis menjadi penunjang utama ilmu informatika, seperti : Aljabar Linier, Matematika Terapan, Pengantar Statistik, Fisika, Elektronika Dasar, Manajemen Umum, Riset Operasional, Metodologi Penelitian, dan lain sebagainya.

2.2 PENGELOMPOKAN RUMPUN ILMU INFORMATIKA DAN KOMPUTER

Ilmu Informatika dan komputer dianggap sebagai rumpun ilmu “antar bidang” karena sejarah evolusi dan perkembangannya, yaitu Hardware + Software + Brainware + Information + System. Perkembangan bidang keilmuan yang dinamis telah pula mewarnai platform program studi dan kurikulum yang diterapkan di Indonesia. Saat ini APTIKOM dan para pemangku-kepentingan bersepakat untuk mengadopsi Curricula 2005 sebagai panduan dasar pengembangan kurikulum di bidang ilmu informatika dan komputer. Curricula 2005 ini merupakan pengembangan dari kurikulum terdahulu yang di tahun 1990-an hanya membagi bidang ilmu informatika dan komputer menjadi 3 (tiga) sub-bidang/kelompok, yaitu: Computer Engineering (yang merupakan pecahan atau bidang minat dari Teknik Elektro), Computer Science, dan Information System. Di

Indonesia, ketiga sub-bidang ini dikenal dengan sebutan Sistem Komputer (dulu Teknik Komputer), Ilmu Komputer/Teknik Informatika, dan Sistem Informasi (dulu Manajemen Informatika). Sesuai dengan perkembangan ilmu dan kebutuhan jaman, Computer Science kemudian melahirkan konsentrasi baru yaitu *Software Engineering*, sementara dari *Information System* melahirkan sub-bidang *Information Technology*. Dengan kata lain, perlu diperkenalkan dan ditawarkan Bidang Ilmu Rekayasa Perangkat Lunak dan Teknologi Informasi di Indonesia, agar selalu relevan dengan kemajuan dunia ilmu pengetahuan sambil menghasilkan lulusan yang berkualitas. Saat ini kurikulum yang dipergunakan program studi terkait mengacu pada standar *best practice* internasional yang disusun dan dikeluarkan oleh ACM dan IEEE. Melalui standar terakhirnya yang disebut sebagai Curricula 2005, rumpun ilmu informatika dan komputer dibagi menjadi 5 (lima) Bidang Studi Utama, yaitu:

- 1) **SISTEM KOMPUTER (*Computer Engineering*)**, yang menekankan pada kemampuan individu dalam merancang dan mengembangkan perangkat keras berbasis digital (rekayasa perangkat keras/*hardware*), mencakup di antaranya:
 - a. Terkait dengan desain dan konstruksi sistem berbasis komputer/digital.
 - b. Mencakup studi mengenai perangkat keras, perangkat lunak, teknologi komunikasi, dan interaksi di antara komponen tersebut.
 - c. Fokus pada teori, prinsip, dan praktik terapan ilmu elektronika serta matematika, untuk kemudian diimplementasikan dalam bentuk desain komputer atau teknologi lain berbasis digital.
 - d. Belakangan ini berkembang menjadi ilmu yang mempelajari pula cara mendesain beragam peralatan berbasis digital yang banyak ditemui di pasar (*digital gadget*) dan beragam peralatan perangkat keras komunikasi yang banyak dipergunakan dalam jaringan komputer.
 - e. Di samping itu, terkait pula dengan studi perancangan komponen berbasis digital (*embedded devices*).

Variasi Nama: Teknik Komputer, Sistem Komputer, Rekayasa Perangkat Keras, Komputerisasi Digital, Ilmu Komputer Digital, Rekayasa Komputer, dan lain sebagainya.

- 2) **ILMU KOMPUTER (*Computer Science*)**, yang menekankan pada kemampuan individu dalam merancang dan mengembangkan ragam algorithma komputasi (teori komputasi dan algorithma), mencakup di antaranya:
 - a. Spektrum yang sangat beragam, dari yang sangat teoritis dan algorithmis hingga yang bersifat sangat terapan seperti pengembangan robotika dan sistem cerdas.
 - b. Terbagi menjadi tiga bagian utama:
 - i. Fokus pada teori maupun algorithma yang dipergunakan dalam proses perancangan dan implementasi perangkat lunak.
 - ii. Fokus pada teori maupun algorithma yang dipergunakan dalam proses dan perancangan sistem perangkat keras serta komponennya.

- iii. Fokus pada teori maupun algorithma yang dipergunakan sebagai model matematis dalam menyelesaikan permasalahan tertentu.
- c. Kurikulumnya sangat kental dengan ilmu pengetahuan terkait dengan logika matematika, komputasi, dan algorithma, yang dalam model terapannya dinyatakan dalam pengembangan program komputer.

Variasi Nama: Teknik Informatika, Ilmu Komputer, Ilmu Komputasi, Informatika, Ilmu Informatika, Matematika Komputasi, dan lain sebagainya.

- 3) **SISTEM INFORMASI (Information System)**, yang menekankan pada kemampuan individu dalam merancang, mengembangkan, dan menerapkan sistem informasi organisasi sebagai aset utama organisasi, mencakup di antaranya:
- a. Fokus pada teknik mengintegrasikan solusi teknologi informasi dengan proses bisnis agar kebutuhan organisasi akan informasi dapat terpenuhi.
 - b. Menekankan pada informasi sebagai sebuah sumber daya penting dalam berproduksi, terutama dalam kaitan kebutuhan korporasi dalam pencapaian visi dan misi yang dicanangkan.
 - c. Mempelajari aspek penting bagaimana informasi diciptakan, diproses, dan didistribusikan ke seluruh pemangku-kepentingan dalam institusi.
 - d. Kurikulum ditekankan pada bagaimana memastikan agar teknologi dan sistem informasi yang dimiliki selaras dengan strategi bisnis perusahaan, agar dapat tercipta keunggulan kompetitif dalam bersaing (*the value of information technology to the business*).

Variasi Nama: Sistem Informasi, Manajemen Informatika, Sistem Informasi Manajemen, Manajemen Sistem Informasi, Manajemen Informasi, dan lain sebagainya.

- 4) **TEKNOLOGI INFORMASI (Information Technology)**, yang menekankan pada kemampuan individu dalam merencanakan, menentukan, dan mengelola teknologi informasi, di mana fitur dan kapabilitas teknologi untuk nilai tambah, mencakup di antaranya:
- a. Fokus pada aspek “teknologi” sebagai entitas pemungkin (*enabler*) organisasi.
 - b. Menekankan pada proses tata kelola, perencanaan dan organisasi, pengadaan dan implementasi, penerapan dan pemeliharaan, serta pengawasan dan evaluasi sumber daya teknologi informasi yang ada pada suatu institusi.
 - c. Spektrum fokus kurikulum dari sekedar mempelajari kecenderungan teknologi di masa mendatang hingga melakukan “perancangan” ide atau gagasan terhadap inovasi teknologi yang dibutuhkan organisasi.
 - d. Kurikulum akan sangat padat dengan isu tata kelola dan *governance* teknologi informasi.

Variasi Nama: Teknologi Informasi, Teknologi Informasi dan Komunikasi, Teknik Informasi, Telematika, Teknologi Informatika, dan lain sebagainya.

5) **REKAYASA PERANGKAT LUNAK** (*Software Engineering*), yang menekankan pada kemampuan dalam merancang dan mengembangkan perangkat lunak (*software*), mencakup di antaranya:

- a. Menekankan pada pengembangan dan penerapan metodologi pembuatan perangkat lunak dengan kualitas prima.
- b. Fokus pada pengembangan model sistematis dan terpercaya, yang harus dipergunakan sebagai panduan dalam mengembangkan berbagai jenis perangkat lunak.
- c. Selain perangkat lunak aplikasi, mencakup pula pengetahuan mengenai bagaimana membangun sebuah perangkat lunak sistem (*system software*) dan perangkat lunak penunjang (*tool software*).
- d. Di samping itu, dibekali pula ilmu yang terkait dengan seluk beluk infrastruktur di satu sisi, dan sistem informasi di sisi lainnya, karena kedua komponen tersebut merupakan entitas penting yang berada dalam ruang lingkup pengembangan perangkat lunak.

Variasi Nama: Rekayasa Perangkat Lunak, Rekayasa Software, Programming, Pengembangan Software, dan lain sebagainya.

Di samping ke 5 (lima) bidang studi utama tersebut di atas, aneka ragam bidang studi baru yang ditawarkan oleh kebanyakan akademi (tingkat diploma) karena tingginya kebutuhan pasar, seperti misalnya: **Komputerisasi Akuntansi, Multimedia, Animasi, Broadcasting, Programming**, dan lain sebagainya.

BAB III

DESKRIPTOR KKNI RUMPUN ILMU INFORMATIKA DAN KOMPUTER

3.1 DESKRIPTOR KKNI

Deskriptor KKNI terbagi menjadi 2 (tiga) bagian yaitu :

1. **Deskripsi Umum** yang mendeskripsikan karakter, kepribadian, sikap dalam berkarya, etika, moral dari setiap manusia Indonesia dan berlaku pada setiap jenjang;
2. **Deskripsi Spesifik** yang mendeskripsikan cakupan keilmuan (*science*), pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*know-how*), keterampilan (*skill*) yang dikuasai seseorang tergantung pada jenjangnya, yang terdiri dari 4 (empat) deskripsi utama yaitu:
 - a. keterampilan dalam menyelesaikan pekerjaan atau kompetensi,
 - b. cakupan keilmuan/pengetahuan yang dikuasai,
 - c. metoda dan tingkat kemampuan dalam mengaplikasikan keilmuan/pengetahuan yang telah dikuasai tersebut, serta
 - d. kemampuan manajerial.

Dalam hal ini KKNI memberikan pengakuan yang setara dan proporsional terhadap ke-empat unsur tersebut dalam menetapkan setiap jenjang kualifikasi dari level-1 sampai level-9;

Berdasarkan Pedoman BNSP 219-2012 tentang "Pengembangan Skema Sertifikasi Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)", dinyatakan bahwa pemaketan dalam KKNI suatu bidang seharusnya terdiri atas **kompetensi umum**, **kompetensi inti**, dan **kompetensi pilihan (dihapus)**.

Berdasarkan Permenristekdikti Nomor 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, Pasal 5 ayat 1 disebutkan bahwa "standar kompetensi lulusan merupakan kriteria minimal tentang kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup **sikap**, **pengetahuan**, dan **keterampilan** yang dinyatakan dalam rumusan capaian pembelajaran lulusan". **Sikap** merupakan perilaku benar dan berbudaya sebagai hasil dari internalisasi dan aktualisasi nilai dan norma yang tercermin dalam kehidupan spiritual dan sosial melalui proses pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran. **Pengetahuan** merupakan penguasaan konsep, teori, metode, dan/atau falsafah bidang ilmu tertentu secara sistematis yang diperoleh melalui penalaran dalam proses pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran. **Keterampilan** merupakan kemampuan melakukan unjuk kerja dengan menggunakan konsep, teori, metode, bahan, dan/atau instrumen, yang diperoleh melalui pembelajaran, pengalaman kerja mahasiswa, penelitian dan/atau pengabdian kepada masyarakat yang terkait pembelajaran,

mencakup: **keterampilan umum** sebagai kemampuan kerja umum yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan dalam rangka menjamin kesetaraan kemampuan lulusan sesuai tingkat program dan jenis pendidikan tinggi; dan **keterampilan khusus** sebagai kemampuan kerja khusus yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan sesuai dengan bidang keilmuan program studi.

Berdasarkan surat Ketua Umum/Sekjen APTIKOM No.05/DE/APTIKOM/VII/2011 tanggal 14 Juli 2011 perihal "Penataan Kodefikasi & Bidang Ilmu" yang menunjuk ke Surat Dirjen Dikti No.1030/D/T/2010 tanggal 26 Agustus 2010 perihal "Penataan Nomenklatur Program Studi Psikologi, Komunikasi, Komputer, dan Lanskap" khususnya tentang Penataan Nomenklatur Program Studi, khususnya Program Studi yang berada pada rumpun Bidang Ilmu Komputer, disampaikan bahwa:

1. Perguruan Tinggi yang masih mempunyai Program Studi Bidang Ilmu Komputer yang nomenklaturnya sama harap bisa diselesaikan sesegera mungkin, mengingat nantinya ada kendala di pengembangan akademik dan akreditasi.
2. Perguruan Tinggi yang mempunyai Program Studi Bidang Ilmu Komputer dan tersebar di beberapa Program/Fakultas diharapkan dipertimbangkan untuk menjadi satu Program/ Fakultas agar menjadi penguatan akademik dan ilmu pengetahuan pada bidang Ilmu tersebut.

Surat Dirjen Dikti No.1030/D/T/2010 tanggal 26 Agustus 2010, rumpun Bidang Ilmu Komputer terdiri dari 5 (lima) Program Studi, dengan jenjang kualifikasi S1, S2 dan S3, yaitu:

1. Sistem Komputer.
2. Ilmu Komputer/Informatika.
3. Sistem Informasi.
4. Teknologi Informasi.
5. Rekayasa Perangkat Lunak.

Sesuai dengan Surat Dirjen Dikti tersebut, program D3 dan D4 tidak masuk pada rumpun Bidang Ilmu Komputer.

Dengan dikeluarkannya Permen Dikbud Nomor 154 Tahun 2014 tentang Rumpun Ilmu Pengetahuan dan Teknologi serta Gelar Lulusan Perguruan Tinggi, maka penjenjangan kualifikasi D3 dan D4 kembali masuk dalam rumpun Bidang Ilmu Komputer.

3.2 DESKRIPSI UMUM

Deskripsi Umum merupakan deskripsi kompetensi yang harus dipenuhi oleh setiap sumber daya manusia Indonesia sebagai implementasi sistem pendidikan nasional dan sistem pelatihan kerja yang dilakukan di Indonesia pada setiap jenjang kualifikasi pada KKNI, mencakup proses yang membangun karakter dan kepribadian

sumber daya manusia Indonesia sesuai dengan ideologi Negara dan budaya Bangsa Indonesia.

Mengacu kepada Permenristekdikti Nomor 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan Perpres RI Nomor 8 Tahun 2012 tentang KKNI, UU PT No.12 Tahun 2012, lulusan program studi rumpun Ilmu Informatika dan Komputer memiliki **kompetensi umum terkait sikap** dan **keterampilan umum** sebagai berikut:

3.2.1 Sikap

Setiap lulusan program studi rumpun Ilmu Informatika dan Komputer harus memiliki sikap sebagai berikut:

1. bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
2. menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;
3. dapat berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
4. dapat berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila;
5. dapat bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
6. dapat menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
7. taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
8. menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
9. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
10. menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

3.2.2 Keterampilan Umum

3.2.2.1 Program Diploma Tiga

Lulusan Program Diploma Tiga wajib memiliki **keterampilan umum** sebagai berikut:

1. mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas dan menganalisis data dengan beragam metode yang sesuai, baik yang belum maupun yang sudah baku;
2. mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur;
3. mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapannya didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri;

4. mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sahih serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan;
5. mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya;
6. mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
7. mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi kerja secara mandiri;
8. mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

3.2.2.2 Program Diploma Empat/Sarjana Terapan

Lulusan Program Diploma Empat/ Sarjana Terapan wajib memiliki **keterampilan umum** sebagai berikut:

1. mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan;
2. mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur;
3. mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, desain atau karya seni, menyusun hasil kajiannya dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
4. mampu menyusun hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
5. mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya;
6. mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama didalam maupun di luar lembaganya;
7. mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
8. mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
9. mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

3.2.2.3 Program Sarjana

Lulusan Program Sarjana wajib memiliki **keterampilan umum** sebagai berikut:

1. mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
2. mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
3. mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
4. menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
5. mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
6. mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
7. mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
8. mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
9. mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

3.2.2.4 Program Magister

Lulusan Program Magister wajib memiliki **keterampilan umum** sebagai berikut:

1. mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajiannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis, dan memublikasikan tulisan dalam jurnal ilmiah terakreditasi tingkat nasional dan mendapat pengakuan internasional berbentuk presentasi ilmiah atau yang setara;
2. mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya;

3. mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas;
4. mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin;
5. mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data;
6. mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejauh di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas;
7. mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri;
8. mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data hasil penelitian dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

3.2.2.5 Program Doktor

Lulusan Program Doktor wajib memiliki **keterampilan umum** sebagai berikut:

1. mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/gagasan ilmiah baru memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu pengetahuan dan/atau teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang keahliannya, dengan menghasilkan penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif;
2. mampu menyusun penelitian interdisiplin, multidisiplin atau transdisiplin, termasuk kajian teoritis dan/atau eksperimen pada bidang keilmuan, teknologi, seni dan inovasi yang dihasilkannya dalam bentuk disertasi, serta memublikasikan 2 tulisan pada jurnal ilmiah nasional dan internasional terindeks;
3. mampu memilih penelitian yang tepat guna, terkini, termaju, dan memberikan kemaslahatan pada umat manusia melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, dalam rangka mengembangkan dan/atau menghasilkan penyelesaian masalah di bidang keilmuan, teknologi, seni, atau kemasyarakatan, berdasarkan hasil kajian tentang ketersediaan sumberdaya internal maupun eksternal;
4. mampu mengembangkan peta jalan penelitian dengan pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, berdasarkan kajian tentang sasaran pokok penelitian dan konstelasinya pada sasaran yang lebih luas;
5. mampu menyusun argumen dan solusi keilmuan, teknologi atau seni berdasarkan pandangan kritis atas fakta, konsep, prinsip, atau teori yang dapat dipertanggung-jawabkan secara ilmiah dan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media massa atau langsung kepada masyarakat;

6. mampu menunjukkan kepemimpinan akademik dalam pengelolaan ,pengembangan dan pembinaan sumberdaya serta organisasi yang berada dibawah tanggung jawabnya;
7. mampu mengelola, termasuk menyimpan, mengaudit, mengamankan, dan menemukan kembali data dan informasi hasil penelitian yang berada di bawah tanggung jawabnya.
8. mampu mengembangkan dan memelihara hubungan kolegial dan kesejawatan di dalam lingkungan sendiri atau melalui jaringan kerja sama dengan komunitas peneliti diluar lembaga.

3.3 DESKRIPSI SPESIFIK

Berikut diuraikan deskripsi spesifik beberapa program studi meliputi:

1. Program Studi Teknik Komputer D3 dan Sistem Komputer S1
2. Program Studi Ilmu Komputer/Informatika S1, S2, S3
3. Program Studi Manajemen Informatika D3 dan Sistem Informasi S1, S2, S3
4. Program Studi Teknologi Informasi S1, S2, S3
5. Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak S1, S2, S3
6. Program Studi Komputer Akuntansi D3

3.3.1 Program Studi Teknik Komputer D3 dan Sistem Komputer S1

Jenjang Kualifikasi 5 (D3)	Pengetahuan	1	Menguasai maksimal 40% konsep teoritis dan maksimal 70% praktik dalam bidang Teknik Komputer secara umum, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
	Keterampilan Umum	2	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi D3 Teknik Komputer (sub bab 4.3.3, Tabel 4-3)
	Keterampilan Khusus	1-8	Memiliki keterampilan umum program D3 (sub bab 3.2.2.1)
		9	Memiliki kecakapan hidup level program D3 (sub bab 4.3.3, Tabel 4-3).
		1	(Spesifik pada masing-masing program studi, sesuai dengan profil lulusan dan SDM)

Jenjang Kualifikasi 6 (S1)	Pengetahuan	1	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Sistem Komputer secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
		2	Memiliki pengetahuan yang memadai terkait dengan cara kerja sistem komputer dan mampu merancang dan mengembangkan berbagai produk piranti berbasis digital.
		3	Mempunyai pengetahuan dasar ilmiah dan mekanisme kerja komputer sehingga mampu memecahkan masalah melalui pembuatan model solusi sistem berbasis komputer.
		4	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S1 Sistem Komputer (sub bab 4.4.3, Tabel 4-7)
	Keterampilan Umum	1-9	Memiliki keterampilan umum program sarjana (sub bab 3.2.2.3)
		10	Mampu melakukan rancang bangun perangkat keras dan lunak (<i>embedded system</i>) dengan menggunakan metode, teknik dan alat bantu sesuai kebutuhan pengguna.
		11	Memiliki kemampuan untuk mengembangkan perancangan jaringan dan perangkat keras (hardware) dalam organisasi.
		12	Memiliki kecakapan hidup level program S1 (sub bab 4.3.3, Tabel 4-7).
	Keterampilan Khusus	1	Mampu mendesain, merancang maupun menganalisis bidang otomasi baik skala kecil maupun kontrol sistem dan perawatan serta pengembangannya, keamanan jaringan komputer, <i>Embedded Systems</i> , <i>Digital Signal Processing</i> , <i>Computer Systems Engineering</i> , dan lain-lainnya. (Spesifik pada masing-masing program studi, sesuai dengan profil lulusan dan SDM dosen)

3.3.2 Program Studi Ilmu Komputer/Informatika S1, S2, S3

Jenjang Kualifikasi	Pengetahuan	1	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Ilmu Komputer/Informatika secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memfor-
--------------------------------	--------------------	---	--

6 (S1)	Keterampilan Umum Keterampilan Khusus		mulasikan penyelesaian masalah prosedural.
		2	Memiliki pengetahuan yang memadai terkait dengan cara kerja sistem komputer dan mampu merancang dan mengembangkan berbagai algorithma /metode untuk memecahkan masalah.
		3	Mempunyai pengetahuan dalam mengembangkan algoritma/metode yang diimplementasikan dalam perangkat lunak berbasis komputer.
		4	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S1 Ilmu Komputer (sub bab 4.5.3, Tabel 4-13)
		1-9	Memiliki keterampilan umum program sarjana (sub bab 3.2.2.3)
		10	Mempunyai kemampuan dalam mendefinisikan kebutuhan pengguna atau pasar terhadap kinerja (menganalisis, mengevaluasi dan mengembangkan) algorithma/metode berbasis komputer.
		11	Memiliki kemampuan (pengelolaan) manajerial tim dan kerja sama (<i>team work</i>), manajemen diri, mampu berkomunikasi baik lisan maupun tertulis dengan baik dan mampu melakukan presentasi.
		12	Memiliki kecakapan hidup level program S1 (sub bab 4.5.3, Tabel 4-13).
		1	Mampu merancang dan mengembangkan algoritma untuk berbagai keperluan seperti <i>Network Security</i> , <i>Data Compression Multimedia Technologies</i> , <i>Mobile Computing Intelligent Systems</i> , <i>Information Management</i> , <i>Algorithms and Complexity</i> , <i>Human-Computer Interaction</i> , <i>Graphics and Visual Computing</i> . (Spesifik pada masing-masing program studi, sesuai dengan profil lulusan dan SDM)

Jenjang Kualifikasi 8 (S2)	Pengetahuan	1	Memiliki kemampuan memecahkan permasalahan sains dan teknologi dalam bidang Ilmu Komputer/ Informatika melalui pendekatan inter atau multidisipliner.
		2	Mempunyai pengetahuan dan pemahaman sejumlah tema ilmu komputer, termasuk abstraksi, kompleksitas dan evolusi dari perubahan/pengembangan keilmuan dan prinsip prinsip umum ilmu komputer seperti berbagi (<i>sharing</i>) sumber daya, keamanan

		(<i>security</i>) dan bekerja secara paralel (<i>concurrency</i>).
Keterampilan Umum	3	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S2 Ilmu Komputer (sub bab 4.5.3, Tabel 4-16)
	1-8	Memiliki keterampilan umum program magister (sub bab 3.2.2.4)
	9	Mampu mengembangkan metode/framework/ arsitektur/protocol sistem berbasis komputer berdasarkan kajian ilmiah dan penelitian serta menyajikan dalam suatu karya ilmiah.
	10	Memiliki kemampuan dalam menggunakan sejumlah tool aplikasi pengembang dan pembanding algoritma kompleks dan memiliki kemampuan berkomunikasi dengan para peneliti lain untuk mengembangkan algoritma bersama.
Keterampilan Khusus	1	Mampu mendesain, menganalisis, dan mengimplementasikan behaviour sistem berbasis komputer yang berkualitas (terukur dan teruji) dengan mengaplikasikannya pada domain seperti <i>green energy (smart energy systems)</i> , polusi, food-management, peternakan, pertanian, dan lain-lainnya berdasarkan kebutuhan dan keterbatasan sistem, serta mampu mengelolanya dengan tepat. (Spesifik pada masing-masing program studi, sesuai dengan profil lulusan dan SDM)

Jenjang Kualifikasi 9 (S3)	Pengetahuan	1	Mampu memecahkan permasalahan sains dan teknologi dalam bidang Ilmu Komputer/ Informatika melalui pendekatan inter, multi, dan transdisipliner
		2	Mempunyai pengetahuan algoritma dan komputasi lanjut sehingga dapat membuat algoritma baru maupun pemecahan masalah pemodelan dan simulasi sistem sesuai keperluan.
		3	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S3 Ilmu Komputer (sub bab 4.5.3, Tabel 4-18)
	Keterampilan Umum	1-8	Memiliki keterampilan umum program doktor (sub bab 3.2.2.5)
		9	Memiliki kecakapan dalam memimpin tim penelitian dan proyek pengembangan komputasi yang tergolong kompleks

		10	Mampu menciptakan metode/teknik baru algoritma dan komputasi dengan pendekatan filosofi keilmuan berdasarkan kajian ilmiah dan penelitian serta menyajikan dalam suatu karya ilmiah untuk menyelesaikan masalah yang kompleks (inter dan multidisipliner).
		11	Memiliki kemampuan penelitian maupun laboratorium dan manajemen penelitian.
	Keterampilan Khusus	1	Mampu menciptakan teori serta metode/teknik baru pada domain <i>Emerging Technology</i> (EMTE) maupun <i>Arts and Social Sciences</i> (AASS). (Spesifik pada masing-masing program studi, sesuai dengan profil lulusan dan SDM)

3.3.3 Program Studi Manajemen Informatika D3 dan Sistem Informasi S1, S2, S3

Jenjang Kualifikasi 5 (D3)	Pengetahuan	1	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Manajemen Informatika secara umum, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
		2	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi D3 Manajemen Informatika (sub bab 4.6.3, Tabel 4-21)
	Keterampilan Umum	1-8	Memiliki keterampilan umum program D3 (sub bab 3.2.2.1)
		9	Memiliki kecakapan hidup level program D3 (sub bab 4.6.3, Tabel 4-21).
	Keterampilan Khusus	1	(Spesifik pada masing-masing program studi, sesuai dengan profil lulusan dan SDM)

Jenjang Kualifikasi 6 (S1)	Pengetahuan	1	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Sistem Informasi secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
		2	Menguasai konsep teoritis yang mengkaji, menerapkan dan mengembangkan serta mampu memformulasikan dan mampu mengambil keputusan yang tepat dalam penyelesaian masalah.
		3	Mempunyai pengetahuan dalam penyusunan

			algoritma pemrograman yang efektif dan efisien serta dapat merancang, membangun dan mengelola aplikasi sistem informasi secara tepat dan akurat untuk pendukung pengambilan keputusan.
		4	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S1 Sistem Informasi (sub bab 4.7.3, Tabel 4-27)
	Keterampilan Umum	1-9	Memiliki keterampilan umum program sarjana (sub bab 3.2.2.3)
		10	Mampu melakukan analisis & desain dengan menggunakan kaidah rekayasa software dan hardware serta algorithma dengan cara menggunakan tools dan dapat menunjukkan hasil dan kondisi yang maksimal untuk aplikasi bisnis.
		11	Memiliki kemampuan untuk menjadi tenaga profesional untuk pengolahan basis data, rekayasa perangkat lunak, jaringan komputer, komputer grafis, dan aplikasi multimedia serta memiliki kemampuan menulis laporan penelitian dengan baik serta mengelola proyek Sistem Informasi, mempresentasikan karya tersebut.
		12	Memiliki kecakapan hidup level program S1 (sub bab 4.7.3, Tabel 4-27).
	Keterampilan Khusus	1	Mampu mengembangkan teori serta metode/teknik pada domain <i>Management and Governance</i> (MAGO) atau <i>Informatics Concepts</i> (INCO). (Spesifik pada masing-masing program studi, sesuai dengan profil lulusan dan SDM)

Jenjang Kualifikasi 8 (S2)	Pengetahuan	1	Menguasai konsep yang menekankan bahwa informasi sebagai sebuah sumber daya penting dalam berproduksi terutama dalam kaitannya dengan kebutuhan korporasi dalam pencapaian visi dan misi yang dicanangkan.
		2	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S2 Sistem Informasi (sub bab 4.7.3, Tabel 4-30)
	Keterampilan Umum	1	Mampu melakukan pengembangan metode/teknik sistem berbasis komputer dengan menggunakan kajian ilmiah dan penelitian dengan cara studi literatur atau observasi atau dengan metoda lainnya untuk menyajikan sebagai suatu karya ilmiah dalam suatu jurnal/seminar.

Jenjang Kualifikasi 9 (S3)		2	Mempunyai pengetahuan untuk mengembangkan metode/teknik rekayasa sistem informasi (pengembangan maupun pengujian) berdasarkan kajian ilmiah dan penelitian sehingga dapat menulis laporan penelitian dengan baik.
		3	Memiliki kemampuan untuk membangun sistem informasi skala besar dan pengelolaan dengan <i>enterprise resources planning</i> .
		4	Memiliki kecakapan hidup level program S2 (sub bab 4.7.3, Tabel 4-30)
	Keterampilan Khusus	1	Mampu mengembangkan teori serta metode/teknik pada domain <i>Enterprise Applications</i> (ENAP) atau <i>Emerging Technologies</i> (EMTE).

Jenjang Kualifikasi 9 (S3)	Pengetahuan	1	Menguasai pengetahuan yang menekankan pada aspek penting bagaimana informasi diciptakan, diproses dan didistribusikan ke seluruh pemangku kepentingan dalam institusi.	
		2	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S3 Sistem Informasi (sub bab 4.7.3, Tabel 4-33)	
		Keterampilan Umum	1	Mampu melakukan penciptaan teori serta metode/teknik baru sistem berbasis komputer dengan menggunakan pendekatan filosofi kelimuan berdasarkan kajian ilmiah dengan cara penelitian dan dapat menyajikan dalam suatu karya ilmiah dalam menyelesaikan masalah yang kompleks (inter, multi dan transdisipliner).
			2	Mempunyai pengetahuan untuk menciptakan metode/teknik baru sistem berbasis komputer berdasarkan kajian ilmiah dan penelitian serta menyajikan dalam suatu karya ilmiah.
			3	Memiliki kemampuan untuk mengembangkan pengetahuan, teknologi dan atau seni baru dalam bidang kelimuananya, sehingga menghasilkan karya kreatif, original dan teruji.
			1	Mampu mengembangkan teori serta menggunakan metode/teknik sesuai dengan domain keterampilan khusus yg diminati, seperti <i>System Development Life Cycle</i> (SDLC), <i>Management and Governance</i> (MAGO), <i>Enterprise Applications</i> (ENAP), atau <i>Emerging Technologies</i> (EMTE).
	Keterampilan Khusus			

3.3.4 Program Studi Teknologi Informasi S1, S2, S3

[Permendikbud 154 Tahun 2014: (205,206) Teknologi Informasi (S1, S2)]

Jenjang Kualifikasi 6 (S1)	Pengetahuan	1	Menguasai konsep teoritis yang mengkaji, menerapkan dan mengembangkan serta mampu memformulasikan dan mampu mengambil keputusan yang tepat dalam penyelesaian masalah.
		2	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S1 Teknologi Informasi (sub bab 4.8.3, Tabel 4-38)
		1	Mampu melakukan analisis, mendesain secara professional, pengolahan basis data dengan cara menggunakan tools rekayasa perangkat lunak, jaringan komputer, komputer grafis, dan aplikasi multimedia.
	Keterampilan Umum	2	Mempunyai pengetahuan dalam penyusunan algoritma pemrograman yang efektif dan efisien serta dapat merancang, membangun dan mengelola Teknologi informasi secara tepat dan akurat untuk pendukung pengambilan keputusan.
		3	Memiliki kemampuan untuk menjadi tenaga profesional untuk pengolahan jaringan komputer, komputer grafis, dan aplikasi multimedia serta memiliki kemampuan menulis laporan penelitian dengan baik serta mengelola proyek Sistem Informasi, mempresentasikan karya tersebut.
		4	Memiliki kecakapan hidup level program studi S1 (sub bab 4.8.3, Tabel 4-38)
		1	Mampu mengembangkan teori serta metode/teknik pada domain <i>Management and Governance</i> (MAGO) atau <i>Informatics Concepts</i> (INCO).
	Pengetahuan	1	Mempunyai kemampuan mengembangkan pengetahuan dan teknologi melalui research hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji.
		2	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S2 Teknologi Informasi (sub bab 4.8.3, Tabel 4-41)
	Keterampilan Khusus	1	Mampu melakukan pengembangan metode/teknik sistem berbasis komputer dengan menggunakan kajian ilmiah dan penelitian dengan cara studi literatur atau observasi atau dengan metoda lainnya

Jenjang Kualifikasi 8 (S2)	Pengetahuan	1	Mempunyai kemampuan mengembangkan pengetahuan dan teknologi melalui research hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji.
		2	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S2 Teknologi Informasi (sub bab 4.8.3, Tabel 4-41)
	Keterampilan Khusus	1	Mampu melakukan pengembangan metode/teknik sistem berbasis komputer dengan menggunakan kajian ilmiah dan penelitian dengan cara studi literatur atau observasi atau dengan metoda lainnya

	Keterampilan Umum		untuk menyajikan sebagai suatu karya ilmiah dalam suatu jurnal/seminar.
		2	Mempunyai pengetahuan untuk mengembangkan metode/teknik rekayasa sistem informasi (pengembangan maupun pengujian) berdasarkan kajian ilmiah dan penelitian sehingga dapat menulis laporan penelitian dengan baik.
		3	Memiliki kemampuan untuk membangun teknologi informasi skala besar dan pengelolaan dengan <i>enterprise resources planning</i> yang baik.
		4	Memiliki kecakapan hidup level program studi S2 (sub bab 4.8.3, Tabel 4-41)
	Keterampilan Khusus	1	Mampu mengembangkan teori serta metode/teknik pada domain <i>Enterprise Applications</i> (ENAP) atau <i>Emerging Technologies</i> (EMTE).

Jenjang Kualifikasi 9 (S3)	Pengetahuan	1	Menguasai pengetahuan yang menekankan pada aspek penting tren teknologi di masa mendatang hingga melakukan perancangan ide atau gagasan terhadap inovasi teknologi.
		2	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S3 Teknologi Informasi (sub bab 4.8.3, Tabel 4-44)
	Keterampilan Umum	1	Mampu melakukan penciptaan teori serta metode/teknik baru sistem berbasis komputer dengan menggunakan pendekatan filosofi kelimuan berdasarkan kajian ilmiah dengan cara penelitian dan dapat menyajikan dalam suatu karya ilmiah dalam menyelesaikan masalah yang kompleks (inter, multi dan transdisipliner).
		2	Mempunyai pengetahuan untuk menciptakan metode/teknik sistem berbasis komputer berdasarkan kajian ilmiah dan penelitian serta menyajikan dalam suatu karya ilmiah.
	Keterampilan Khusus	3	Memiliki kemampuan untuk mengembangkan pengetahuan, Teknologi dan atau Seni baru dalam bidang kelimuannya, sehingga menghasilkan karya kreatif, original dan teruji.
		1	Mampu mengembangkan teori serta metode/teknik pada domain <i>System Development Life Cycle</i> (SDLC), Management and Governance (MAGO), <i>Enterprise Applications</i> (ENAP), atau <i>Emerging Technologies</i> (EMTE).

3.3.5 Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak S1, S2, S3

Jenjang Kualifikasi 6 (S1)	Pengetahuan	1	Memiliki pengetahuan yang memadai terkait dengan metodologi baku dalam membangun perangkat lunak yang berkualitas.
		2	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S1 Rekayasa Perangkat Lunak (sub bab 4.9.3, Tabel 4-49)
	Keterampilan Umum	1	Mampu melakukan definisi kebutuhan pengguna dengan model sistematis sebagai panduan dalam mengembangkan berbagai jenis perangkat lunak. Memiliki kemampuan dalam seluk beluk infrastruktur di satu sisi, dan sistem informasi di sisi lainnya.
		2	Mempunyai pengetahuan mengenai bagaimana membangun sebuah perangkat lunak sistem (<i>software system</i>) dan perangkat lunak penunjang (<i>software tool</i>).
		3	Memiliki kemampuan (pengelolaan) manajerial tim dan kerja sama (team work), manajemen diri, mampu berkomunikasi baik lisan maupun tertulis dengan baik dan mampu melakukan presentasi.
		4	Memiliki kecakapan hidup level program studi S1 (sub bab 4.9.3, Tabel 4-49)
	Keterampilan Khusus	1	Mampu mengembangkan teori serta metode/teknik pada pembuatan perangkat lunak seperti <i>software modeling and analysis, patterns analysis, ethnographic, knowledge elicitation</i> , dengan berbagai bahasa pemrograman untuk berbagai keperluan umum.

Jenjang Kualifikasi 8 (S2)	Pengetahuan	1	Memiliki kecakapan dalam memimpin proyek pengembangan perangkat lunak yang tergo-long kompleks.
		2	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S2 Rekayasa Perangkat Lunak (sub bab 4.9.3, Tabel 4-52)
	Keterampilan Umum	1	Mampu melakukan perbandingan teori dan metode/teknik pada bidang rekayasa perangkat lunak dengan pendekatan filosofi keilmuan berdasarkan kajian ilmiah dan penelitian serta menyajikan dalam suatu karya ilmiah untuk menyelesaikan masalah yang kompleks (inter dan

		multidisipliner).
	2	Mempunyai pengetahuan analisis sistem sehingga dapat membuat perangkat lunak dan sistem aplikasi skala luas baik pada tingkat nasional maupun internasional.
	3	Memiliki kemampuan penelitian dalam pengembangan perangkat lunak dan manajemen penelitian serta komunikasi yang baik.
Keterampilan Khusus	1	Mampu mengembangkan teori serta metode/teknik pada pembuatan perangkat lunak seperti <i>software modeling and analysis, patterns analysis, ethnographic, knowledge elicitation</i> , dengan berbagai bahasa pemrograman untuk berbagai keperluan yang kompleks.

Jenjang Kualifikasi 9 (S3)	Pengetahuan	1	Memiliki kecakapan dalam memimpin tim penelitian dan proyek pengembangan perangkat lunak yang tergolong kompleks di tingkat nasional maupun internasional.
	Keterampilan Umum	2	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S3 Rekayasa Perangkat Lunak (sub bab 4.9.3, Tabel 4-55)
	Keterampilan Umum	1	Mampu menciptakan teori serta metode/teknik baru pada bidang rekayasa perangkat lunak dengan pendekatan filosofi keilmuan berdasarkan kajian ilmiah dan penelitian serta menyajikan dalam suatu karya ilmiah untuk menyelesaikan masalah yang kompleks (inter dan multidisipliner).
	Keterampilan Khusus	2	Mempunyai pengetahuan analisis sistem sehingga dapat membuat perangkat lunak dan sistem aplikasi skala laboratorium maupun skala industri baik pada tingkat nasional maupun internasional.
		3	Memiliki kemampuan (pengelolaan) penelitian dalam pengembangan perangkat lunak dan (soft-skill) manajemen penelitian serta komunikasi yang baik.
		1	Mampu menciptakan teori serta metode/teknik baru pada domain <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i> dan <i>Emerging Technologies (EMTE)</i> .

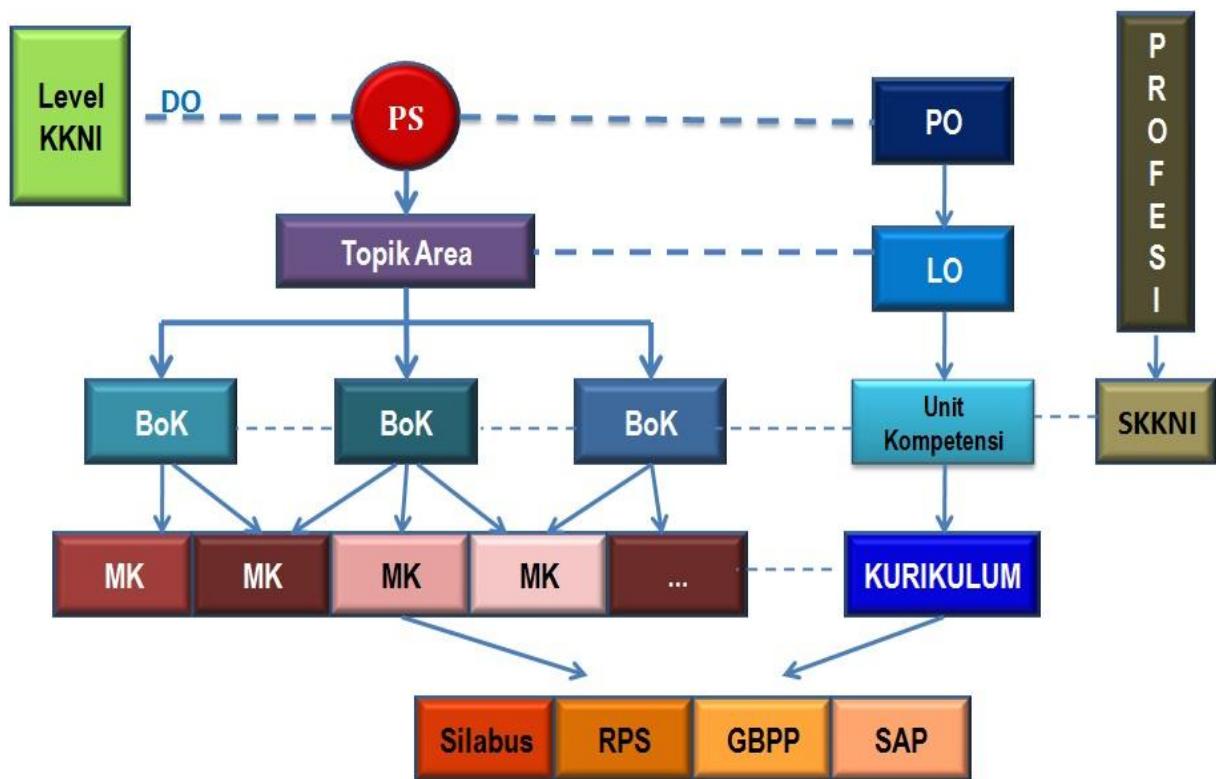
3.3.6 Program Studi Komputer Akuntansi D3

Jenjang Kualifikasi 5 (D3)	Pengetahuan	1	Menguasai maksimal 40% konsep teoritis dan maksimal 70% praktik dalam bidang Komputer Akuntansi secara umum, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
		2	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi D3 Komputer Akuntansi (sub bab 4.10.3, Tabel 4-58)
	Keterampilan Umum	1-8	Memiliki keterampilan umum program D3 (sub bab 3.2.2.1)
		9	Memiliki kecakapan hidup level program studi D3 (sub bab 4.10.3, Tabel 4-58)
	Keterampilan Khusus	1	(Spesifik pada masing-masing program studi, sesuai dengan profil lulusan dan SDM perguruan tinggi penyelenggara)

3.4 ALUR PENYUSUNAN CAPAIAN PEMBELAJARAN, KOMPETENSI, KURIKULUM & SILABUS

Capaian Jenjang (Degree Outcome (DO)) bersumber dari Permenristek No. 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan Perpres Nomor 8 Tahun 2012 tentang KKNI. Penyusunan Capaian Jenjang (DO), Capaian Program (Program Outcome (PO)), Capaian Pembelajaran (Learning Outcome (LO)), kompetensi, kurikulum dan silabus berdasarkan Gambar 3-1.

Dimensi capaian Program dapat digunakan oleh seluruh prodi Informatika dan komputer di APTIKOM. Terdapat 8 dimensi capaian program secara umum (Sub bab 4.2). Konsentrasi/kekhususan adalah sesuatu yang spesifik yang merupakan keunggulan/ciri khas/konsentrasi masing-masing prodi. Capaian Pembelajaran (LO) berisi capaian pembelajaran dari topik area berdasarkan ACM/IEEE. Topik area terdiri dari beberapa Body of Knowledge (BoK) atau Ranah Keilmuan, yang masing-masing BoK dapat memiliki beberapa unit kompetensi. BoK bisa terdiri dari beberapa mata kuliah, yang masing-masing mata kuliah mengajarkan beberapa kompetensi. Deskriptor diuraikan dalam bentuk berbagai kompetensi, berbagai kompetensi tersebut diuraikan dalam daftar kompetensi di dalam masing-masing BoK.



GAMBAR 3-1 ALUR DO-PO-LO-KOMPETENSI-KURIKULUM-SILABUS

BAB IV

CAPAIAN JENJANG, CAPAIAN PROGRAM DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN PADA KKNI RUMPUN ILMU INFORMATIKA DAN KOMPUTER

4.1 CAPAIAN JENJANG RUMPUN ILMU INFORMATIKA DAN KOMPUTER UNTUK D3, S1, S2 DAN S3

Capaian jenjang atau degree outcomes (DO) menunjukkan kualitas atribut yang diharapkan dapat dicapai oleh seseorang yang telah berhasil menyelesaikan program belajar pada tingkatan jenjang tertentu pada Rumpun Ilmu Informatika dan Komputer. Capain jenjang ini disusun dengan mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) sesuai dengan Peraturan Presiden RI No. 8 Tahun 2012.

4.1.1 Capaian Jenjang D3 – Setara dengan KKNI Level 5

1. Penyandang gelar ini harus memiliki tanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok.
2. Penyandang gelar ini harus mampu menguasai konsep teoritis ilmu komputer dan informatika secara umum, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
3. Penyandang gelar ini harus mampu menyelesaikan pekerjaan terkait bidang komputer dan informatika berlingkup luas, memilih metode yang sesuai dari beragam pilihan yang sudah maupun belum baku dengan menganalisis data, serta mampu menunjukkan kinerja dengan mutu dan kuantitas yang terukur.
4. Penyandang gelar ini harus mampu mengelola kelompok kerja dan menyusun laporan tertulis secara komprehensif.

4.1.2 Capaian Jenjang S1 – Setara dengan KKNI Level 6

1. Penyandang gelar ini mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.
2. Penyandang gelar ini mampu menerapkan pemikiran logis, kritis dan sistematis dalam mengaplikasikan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan informatika dan komputer untuk menyelesaikan masalah.
3. Penyandang gelar ini mampu menunjukkan pemahaman tentang body of complex knowledge secara sistematis dan utuh serta memiliki dasar untuk studi lanjut pascasarjana dan karir profesional.
4. Penyandang gelar ini mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.

5. Penyandang gelar ini mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan informatika dan komputer berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan gagasan, desain, kritik atau solusi.
6. Penyandang gelar ini menguasai konsep teoritis bidang informatika dan komputer tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah secara prosedural.
7. Penyandang gelar ini harus mampu menunjukkan keterampilan atau psikomotorik pada ranah kompleksitas praktik tertentu termasuk keterampilan bidang teknik informatika dan komputer.
8. Penyandang gelar ini harus memiliki kemampuan penelitian, memahami dan mengevaluasi informasi dan konsep baru dari ranah keilmuan informatika dengan mempertimbangkan bukti, argumen dan asumsi untuk menyelesaikan masalah.
9. Penyandang gelar ini mampu bertindak secara professional dan mampu menilai berdasarkan tingkat otonomi kognitif.
10. Penyandang gelar ini mampu berkomunikasi interpersonal baik lisan maupun tulisan serta terampil dalam kerjasama tim.
11. Penyandang gelar ini mampu mengelola dan menggunakan informasi untuk belajar mandiri sepanjang hidup.
12. Penyandang gelar ini mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
13. Penyandang gelar ini mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok.
14. Penyandang gelar ini mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya.
15. Penyandang gelar ini mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

4.1.3 Capaian Jenjang S2 – Setara dengan KKNI Level 8

1. Penyandang gelar ini mampu mengintegrasikan **ide baru (improve, inovasi)** yang orisinil melalui pemikiran, konsep dan kajian ilmiah yang beretika, logis, kritis, sistematis, kreatif dan inovatif untuk pengembangan ilmu informatika dan komputer serta memublikasikannya secara nasional terakreditasi atau internasional bereputasi.
2. Penyandang gelar ini mampu mengaplikasikan ilmu informatika dan komputer dengan pendekatan inter atau multidisipliner untuk menyelesaikan masalah masyarakat atau industri yang relevandan kompleks.
3. Penyandang gelar ini mampu mengevaluasi secara kritis dan profesional dalam perencanaan penelitian atau pelaksanaan projek.

4. Pemegang gelar ini mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas;

4.1.4 Capaian Jenjang S3 – Setara dengan KKNI Level 9

1. Penyandang gelar ini mampu menghasilkan penelitian yang orisinil dan spesifik pada program tingkat lanjut dan berkontribusi secara signifikan dalam pengembangan ilmu informatika dan komputer.
2. Penyandang gelar ini mengembangkan ilmu informatika dan komputer atau praktek profesionalnya melalui riset, hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji.
3. Penyandang gelar ini menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/gagasan ilmiah baru memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu informatika dan komputer dengan menghasilkan penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif.
4. Penyandang gelar ini mampu secara konsep, disain dan mengimplementasikan penelitian untuk mengembangkan pengetahuan baru yang signifikan pada ilmu informatika dan komputer.
5. Penyandang gelar ini mampu menyusun penelitian interdisiplin, multidisiplin atau transdisiplin, termasuk kajian teoritis dan/atau eksperimen pada bidang keilmuan, teknologi, seni dan inovasi yang dihasilkannya dalam bentuk disertasi, serta mempublikasikan 2 tulisan pada jurnal ilmiah nasional dan internasional terindeks.
6. Penyandang gelar ini harus memiliki kualitas untuk menilai isu kompleks pada bidang-bidang khusus di informatika dan komputer.
7. Penyandang gelar ini mampu memilih penelitian yang tepat guna, terkini, termaju, dan memberikan kemaslahatan pada umat manusia melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, dalam rangka mengembangkan dan/atau menghasilkan penyelesaian masalah di bidang keilmuan, teknologi, seni, atau kemasyarakatan, berdasarkan hasil kajian tentang ketersediaan masalah teknologi pada industri yang relevan, atau seni.
8. Penyandang gelar ini memiliki inovasi dalam menyelesaikan masalah.
9. Penyandang gelar ini mampu mengembangkan strategi pengembangan ilmu informatika dan komputer dengan pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, berdasarkan kajian tentang sasaran pokok penelitian dan konstelasi pada sasaran yang lebih luas.
10. Penyandang gelar ini harus mampu membuat dan menginterpretasikan pengetahuan untuk memperluas disiplin ilmu informatika dan komputer.
11. Penyandang gelar ini mampu menyusun argumen dan solusi keilmuan, teknologi atau seni berdasarkan pandangan kritis atas fakta, konsep, prinsip, atau teori yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan etika akademik, serta dapat mengkomunikasikannya kepada masyarakat.

12. Penyandang gelar ini mampu mengelola, termasuk menyimpan, mengaudit, mengamankan, dan menemukan kembali data dan informasi hasil penelitian yang berada dibawah tanggung jawabnya.
13. Penyandang gelar ini mampu menunjukkan kepemimpinan akademik dalam pengelolaan, pengembangan dan pembinaan sumberdaya serta organisasi yang berada dibawah tanggung jawabnya.
14. Penyandang gelar ini mampu mengembangkan dan memelihara hubungan kolegial dan kesejawatan didalam lingkungan sendiri atau melalui jaringan kerjasama dengan komunitas peneliti pada skala nasional dan Internasional.

4.2 DIMENSI UNTUK CAPAIAN PROGRAM UMUM

Capaian program umum (general program outcome) ini menunjukkan pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang seharusnya dimiliki oleh seseorang yang telah berhasil lulus dari program studi tertentu.

Pada Rumpun Ilmu Informatika dan Komputer ini telah dirumuskan 8 dimensi capaian program umum, dimana dimensi 1, 2 dan 3 merepresentasikan aspek pengetahuan dan ketrampilan, dan dimensi 4-8 merepresentasikan aspek sikap.

Dimensi capaian program umum ini dapat digunakan oleh seluruh prodi ilmu informatika dan komputer di APTIKOM. Berikut adalah 8 (delapan) dimensi capaian program umum:

1. Penguasaan bidang komputasi (*Mastering in computing area*).
2. Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah (*Critical Thinking and Scientific approach*).
3. Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi (*Technique and tools for computing practice*).
4. Terlibat secara profesional dan sosial (*Professional and Social Engagement*).
5. Komunikasi yang efektif (*Effective Communications*).
6. Pembelajaran sepanjang hayat (*Lifelong Learning*)
7. Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin (*Leadership and Multi-disciplinary Team Work*).
8. Cakap berwirausaha (*Entrepreneurship Quality*).

4.3 KKNI BIDANG TEKNIK KOMPUTER D3

Program studi Teknik Komputer ini lebih berfokus pada hal-hal yang terkait dengan perangkat keras terutama perangkat komputer dan jaringan komputer dan peranti lunak yang dapat disediakan oleh sistem komputer pada perusahaan maupun organisasi guna mendukung dalam perumusan dan juga pencapaian tujuan organisasi tersebut. Teknik Komputer juga terkait dengan penerapan dan penggunaan teknologi sistem tertanam (*embedded system*) yang mendukung otomasi industri. Jadi para

profesional di bidang Teknik Komputer harus memahami faktor-faktor teknis dan non teknis suatu perusahaan atau organisasi, dan harus dapat membantu organisasi tersebut untuk menyediakan dukungan perangkat keras dan perangkat lunak serta jaringan komputer sebagai landasan untuk unjuk kinerja yang tinggi dari organisasi tersebut.

Guna mencetak profesional yang diharapkan tersebut maka program studi ini harus didukung oleh berbagai ranah keilmuan yang dapat membekali lulusan yang dihasilkan. Ada 9 Ranah Topik yang memayungi 17 Ranah Keilmuan (*body of knowledge*) yang menopang pembentukan profesional di program studi Teknik Komputer. Berikut list 9 Ranah Topik dan 17 Ranah Keilmuan pada program studi Teknik Komputer.

Ranah topik (Topic Area) sebagai berikut:

1. Pembentukan Karakter dan Kecakapan hidup
2. Matematika dan Statistika
3. Ilmu Alamiah Dasar
4. Perancangan Perangkat Lunak
5. Organisasi dan Arsitektur Komputer
6. Algoritma Pemrograman
7. Sistem Pengelolaan Sumber Daya
8. Elektronika dan Sistem Tertanam
9. Sistem Terdistribusi

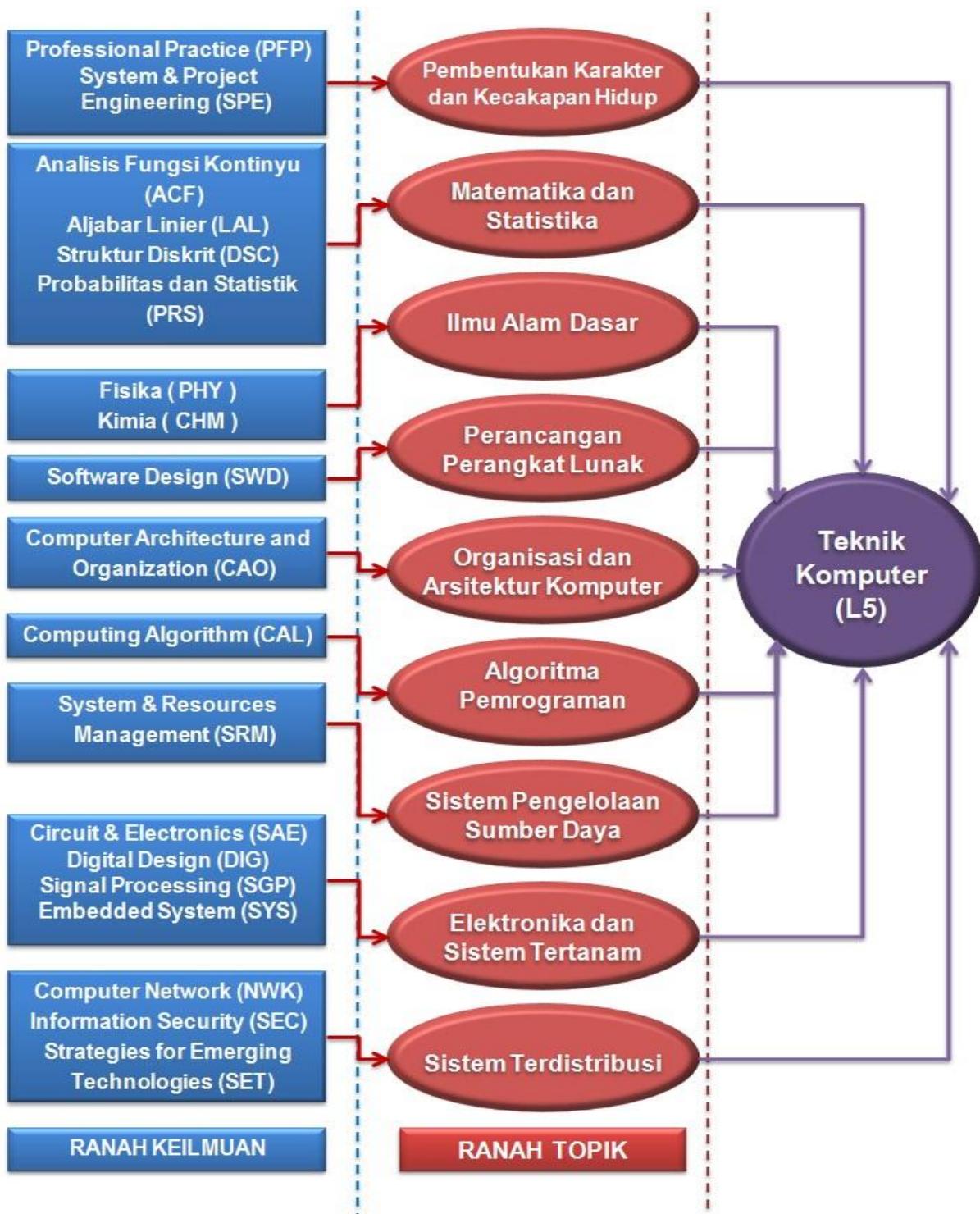
Ranah Keilmuan (Body of Knowledge /BoK) sebagai berikut:

1. Sirkuit dan Elektronika (CAE)
2. Algoritma Pemrograman (CAL)
3. Organisasi dan Arsitektur Komputer (CAO)
4. Perancangan Digital (DIG)
5. Sistem Tertanam (ESY)
6. Jaringan Komputer (NWK)
7. Keahlian Profesional (PFP)
8. Keamanan Informasi (SEC)
9. Teknologi Terkini (SET)
10. Pengolahan Signal (SGP)
11. Sistem dan Proyek Teknologi Informasi (SPE)
12. Sistem Pengolahan Sumber Daya (SRM)
13. Perancangan Software (SWD).
14. Analisa Fungsi Kontinyu (AFC)
15. Aljabar Linier (LAL)
16. Struktur Diskrit (DSC)
17. Statistika dan Probabilitas (PRS)

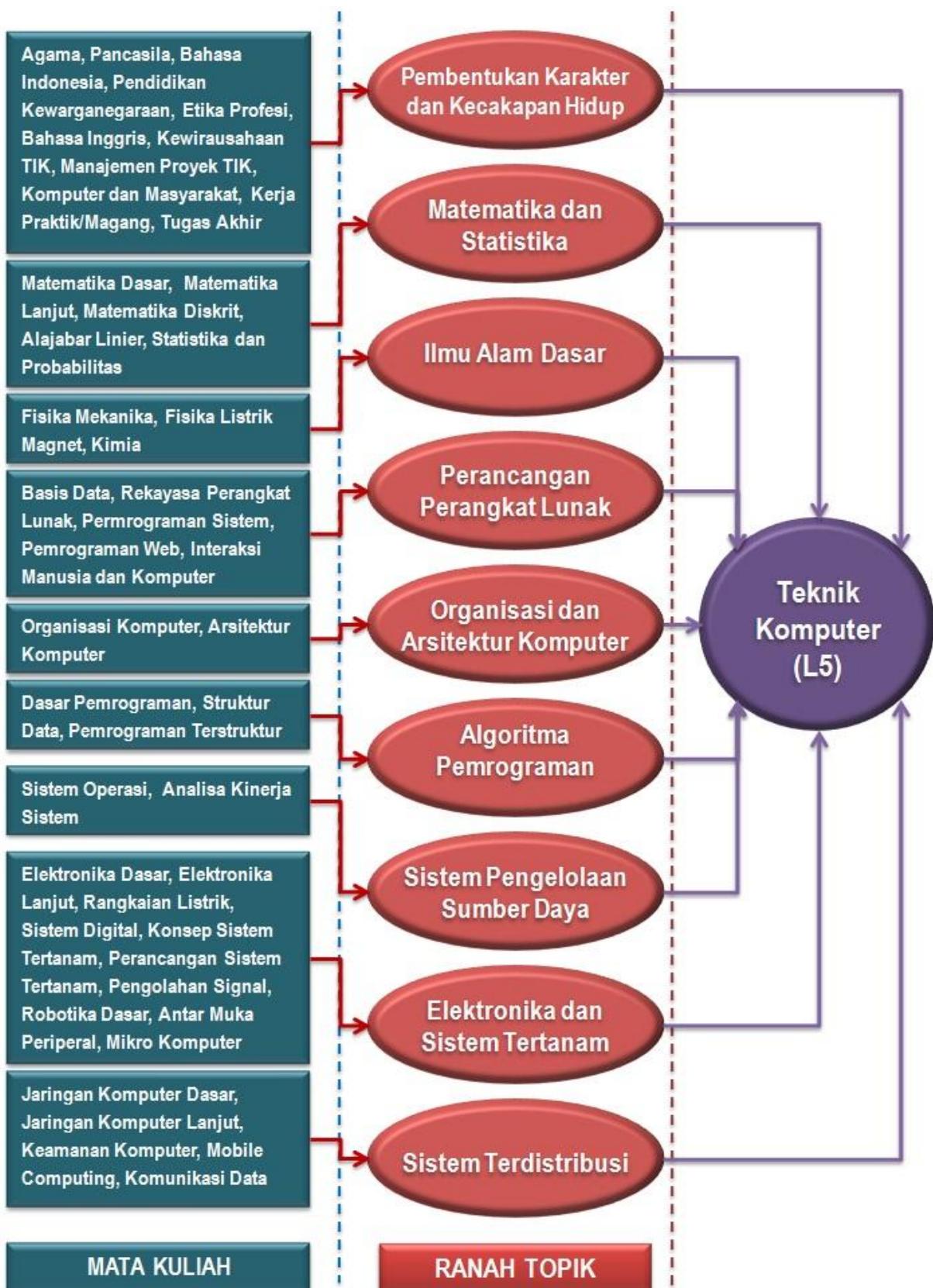
4.3.1 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Teknik Komputer

Roadmap ini adalah peta alur bidang sistem komputer untuk jenjang S1, setara dengan KKNI level 6, yang dibuat berdasarkan: a. Ranah Keilmuan (BoK) ke Ranah Topik (*Topic Area*), Gambar 4-1.a, b. Mata Kuliah ke Ranah Topik, Gambar 4-1.b. Bidang

ilmu lain yang terkait dengan sistem komputer akan dikembangkan pada versi berikutnya dari dokumen ini.



(A)



(B)

GAMBAR 4-1 A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK TEKNIK KOMPUTER D3; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK TEKNIK KOMPUTER D3

4.3.2 Capaian Program – Capaian Pembelajaran Program

4.3.2.1 Capaian Program – Teknik Komputer D3

TABEL 4-1 CAPAIAN PROGRAM DARI PS TEKNIK KOMPUTER D3

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1.	Mengidentifikasi dan menjelaskan struktur dasar dan organisasi berbagai sistem komputer. Melakukan rancang bangun perangkat keras dan lunak (<i>embedded system</i>) skala kecil dan jaringan komputer sesuai kebutuhan pengguna.	Penguasaan bidang Komputasi
2.	Menerapkan pengetahuan dasar ilmiah dan mekanisme kerja komputer sehingga mampu memecahkan masalah melalui pembuatan model solusi sistem berbasis komputer	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah
3.	Menggunakan teknik, ketrampilan dan alat bantu yang diperlukan dalam bidang teknik komputer	Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi
4.	Memahami tanggungjawab etika dan profesi, serta memahami dampak dari solusi teknik secara global.	Terlibat secara profesional dan sosial
5.	Berkomunikasi secara efektif pada berbagai kalangan.	Komunikasi yang efektif
6.	Memiliki kesadaran untuk mengembangkan diri sepanjang hayat.	Pembelajaran sepanjang hayat
7.	Bekerja-sama secara efektif baik sebagai anggota maupun pemimpin tim kerja.	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin
8.	Mengidentifikasi kebutuhan untuk menjadi seorang wirausaha di bidang teknologi informasi	Cakap berwirausaha

4.3.3 Capaian Pembelajaran Pada Bidang Teknik Komputer D3

4.3.3.1 Capaian Pembelajaran Bidang Teknik Komputer D3

TABEL 4-2 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS TEKNIK KOMPUTER D3

(catatan: "ranah keilmuan" berdasarkan pada ACM-IEEE 2013, ACM-CCCE 2004)

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan*	Mata Kuliah Terkait
1.	Pembentukan Karakter dan Kecakapan Hidup	Professional Practice (PFP), System and Project Engineering (SPE)	Agama, Pancasila, Bahasa Indonesia, Pendidikan Kewarganegaraan, Bahasa Inggris, Etika Profesi, Kewirausahaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), Manajemen Proyek Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), Komputer dan Masyarakat, Kerja Praktik/Magang, Tugas Akhir
2.	Matematika & Statistika	Analisis Fungsi Kontinyu (ACF), Aljabar Linier (LAL), Struktur Diskrit (DSC), Probabilitas dan Statistik (PRS)	Matematika Dasar, Matematika Lanjut, Matematika Diskrit, Aljabar Linier, Statistika dan Probabilitas
3.	Ilmu Alam Dasar	Fisika (PHY), Kimia (CHM)	Fisika Mekanika, Fisika Listrik Magnet, Kimia
4.	Perancangan Perangkat Lunak	Software Design (SWD)	Basis Data, Rekayasa Perangkat Lunak, Pemrograman Sistem, Pemrograman Web, Interaksi Manusia dan Komputer
5.	Organisasi dan Arsitektur Komputer	Computer Architecture and Organization (CAO)	Organisasi Komputer, Arsitektur Komputer
6.	Algoritma Pemrograman	Computing Algorithm (CAL)	Dasar Pemrograman, Struktur Data, Pemrograman Terstruktur
7.	Sistem Pengelolaan Sumber Daya	System Resources Management (SRM)	Sistem Operasi, Analisa Kinerja Sistem
8.	Elektronika dan Sistem Tertanam	Circuit and Electronics (SAE), Digital Design (DIG), Signal Processing (SGP), Embedded System (SYS)	Elektronika Dasar, Elektronika Lanjur, Rangkaian Listrik, Sistem Digital, Sistem Tertanam, Perancangan Sistem Tertanam, Pengolahan Signal, Robotika Dasar, Antar Muka

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan*	Mata Kuliah Terkait
			Periperal, Mikro Komputer
9.	Sistem Terdistribusi	Computer Network (NWK), Information Security (SEC), Strategies for Emerging Technology (SET)	Jaringan Komputer Dasar, Jaringan Komputer Lanjut, Keamanan Komputer, Mobile Computing, Komunikasi Data

* (Bidang Kajian/ Knowledge Area/Body of Knowledge)

Capaian pembelajaran Program Studi Teknik Komputer untuk memenuhi kualifikasi lulusan Sarjana Program Studi Teknik Komputer sesuai KKNI level 5 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 5.

TABEL 4-3 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS TEKNIK KOMPUTER D3

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
1.	Pembentukan Karakter dan Kecakapan Hidup	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis. 1.2. Berpikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data. 1.3. Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika. 1.4. Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (<i>life-long learning</i>). 1.5. Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya. 1.6. Bekerja sama dengan individu yang memiliki latar belakang sosial dan budaya yang beragam. 1.7. Mencari, merunut, meringkas informasi ilmiah dan non-ilmiah secara mandiri dan kritis. 1.8. Beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dan menangani berbagai kegiatan secara simultan pada berbagai kondisi.
2.	Matematika dan Statistika	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Mengaplikasikan Konsep Kalkulus dan Persamaan Diferensial untuk memecahkan masalah terkait dengan teori komunikasi signal dan sistem serta elektronika 2.2. Menggunakan prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear untuk menyelesaikan masalah elektroteknika. 2.3. Menerapkan konsep-konsep dan ilmu probabilitas dan

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		<p>statistika untuk mendukung dan memantau kinerja sistem komputer.</p> <p>2.4. Mengaplikasikan konsep dan teori struktur diskrit, yang meliputi materi dasar matematika yang digunakan untuk memodelkan dan merancang sistem digital.</p>
3.	Ilmu Alam Dasar	<p>3.1. Menerapkan konsep ilmu alamiah dasar dalam bidang elektronika dan komputer</p> <p>3.2. Menggunakan teori dan konsep ilmu alamiah dasar (fisik dan kimia) terutama tentang mekanikadan kelistrikan untuk mendukung perancangan elektronika.</p>
4.	Perancangan Perangkat Lunak	<p>4.1. Memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki berkaitan dengan konsep-konsep dasar pengembangan perangkat lunak serta mampu membuat program untuk meningkatkan efektivitas penggunaan komputer untuk memecahkan masalah tertentu.</p> <p>4.2. Membangun perangkat lunak dalam berbagai area, termasuk yang berkaitan dengan interaksi antara manusia dan komputer.</p> <p>4.3. Membangun aplikasi perangkat lunak yang berkaitan dengan bidang robotika dan sistem tertanam.</p> <p>4.4. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan manajemen informasi, serta membangun aplikasi perangkat lunak untuk pengorganisasian data.</p>
5.	Organisasi dan Arsitektur Komputer	<p>5.1. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan arsitektur dan organisasi komputer serta memanfaatkannya untuk meningkatkan kinerja komputer.</p> <p>5.2. Mengidentifikasi perbedaan arsitektur dan organisasi komputer serta mampu memilih arsitektur untuk mendukung komputasi kinerja tinggi</p> <p>5.3. Mengembangkan sistem serta prosedur yang berkaitan dengan sistem komputer serta memberikan rekomendasi (pilihan) yang berkaitan dengan sistem komputer yang lebih efisien dan efektif.</p>
6.	Algoritma dan Pemrograman	<p>6.1. Mengaplikasikan metodologi pengembangan sistem, yaitu perencanaan, desain, penerapan, pengujian dan pemeliharaan system dalam lingkup yang sederhana.</p> <p>6.2. Menerapkan konsep dan prinsip algoritma serta teori ilmu komputer yang dapat digunakan dalam pemodelan dan desain sistem berbasis komputer.</p> <p>6.3. Menguasai konsep-konsep bahasa pemrograman, serta mampu menerapkan beberapa solusi serta beberapa model bahasa pemrograman.</p> <p>6.4. Menerapkan suatu sistem berbasis komputer secara efisien untuk menyelesaikan masalah, menggunakan pemrograman prosedural dan berorientasi obyek.</p>

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
7.	Sistem Pengelolaan Sumber Daya	<p>7.1. Mengatur konfigurasi sumber daya komputer untuk mendapatkan kinerja yang optimal dalam lingkungan operasi yang berbeda</p> <p>7.2. Menjelaskan karakteristik lingkungan hard real time dan soft real time serta mampu mengidentifikasi keterbatasan dan dampaknya dalam mengelola sumber daya komputer.</p>
8.	Elektronika dan Sistem Tertanam	<p>8.1. Mengaplikasikan teori dan konsep elektronika untuk membuat perangkat dasar elektronika.</p> <p>8.2. Mengaplikasikan teori dan konsep untuk merancang, membuat dan menguji, perangkat sistem digital.</p> <p>8.3. Membuat antar muka periperal menggunakan teknik paralel maupun serial, memanfaatkan on chip modul seperti UART, SPI, I2C, CAN.</p> <p>8.4. Merancang, memprogram dan mengimplementasikan <i>Programmable Logic</i> dan <i>Field Programmable Logic Array</i> (FPGA) sesuai dengan kebutuhan pengguna.</p> <p>8.5. Menerapkan teori dan konsep sistem tertanam (<i>embedded systems</i>) untuk merancang dan mengembangkan serta mengoptimalkan sistem tertanam termasuk perangkat lunaknya.</p>
9.	Sistem Terdistribusi	<p>9.1. Menerapkan prinsip dasar sistem jaringan komputer untuk memilih topologi dan protokol jaringan yang sesuai.</p> <p>9.2. Memilih komponen dan menginstall jaringan komputer sesuai dengan kebutuhan pengguna.</p> <p>9.3. Melakukan konfigurasi ulang dan mengelola infrastruktur jaringan komputer untuk mendapatkan kinerja jaringan yang optimal.</p> <p>9.4. Menjelaskan, mengimplementasikan dan mengelola sistem keamanan jaringan komputer sesuai kebutuhan pengguna.</p> <p>9.5. Mengembangkan aplikasi sederhana berbasis jaringan.</p> <p>9.6. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan pengembangan berbasis platform pada <i>Mobile Computing</i>, serta mampu mengembangkan program aplikasi berbasis platform.</p>

TABEL 4-4 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS TEKNIK KOMPUTER D3

Aspek Kompetensi	Ranah Topik	Jumlah Capaian Pembelajaran
Pengetahuan	1. Matematika dan Statistika 2. Ilmu Alam Dasar(Basic Science)	4 2
Ketrampilan Umum	3. Algoritma dan Pemrograman 4. Sistem Pengelolaan Sumber Daya 5. Perancangan Perangkat Lunak 6. Organisasi dan Arsitektur Komputer 7. Sistem Terdistribusi 8. Elektronika dan Sistem Tertanam 9. Pembentukan Karakter dan Kecakapan hidup	4 2 4 3 6 5 8
	Jumlah	38

4.3.4 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program

4.3.4.1 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk Teknik Komputer D3

Pemetaan ini menunjukkan hubungan antara Capaian Pembelajaran (LO) dengan Capaian Program (PO). Capaian Program ini meliputi Capaian Program umum dan Capaian Program spesifik.

RANAH TOPIK: MATEMATIKA DAN STATISTIKA

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Menguasai konsep-konsep matematika untuk memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan logika	✓	✓						
2. Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear serta metode numerik.	✓							

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
3.	Menguasai konsep dan ilmu probabilita dan statistik untuk mendukung dan menganalisis sistem komputasi.	✓	✓						
4.	Menguasai konsep dan teori konsep-konsep struktur diskrit, yang meliputi materi dasar matematika yang digunakan untuk memodelkan dan menganalisis sistem komputasi.	✓	✓	✓					

RANAH TOPIK: ILMU ALAM DASAR (BASIC SCIENCE)

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Menguasai teori dan konsep ilmu alamiah dasar (fisik dan kimia) terutama tentang mekanika, gelombang dan kelistrikan, karakteristik material	✓	✓						
2.	Menerapkan konsep ilmu alamiah dasar dalam bidang elektronika dan komputer	✓	✓						

RANAH TOPIK: ALGORITMA DAN PEMPROGRAMAN

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Menguasai metodologi pengembangan sistem, yaitu perencanaan, desain, penerapan, pengujian dan pemeliharaan sistem.	✓	✓						
2.	Menjelaskan konsep-konsep algoritma dan kompleksitas, yang dibutuhkan untuk merancang, menerapkan dan menganalisis	✓	✓						
3.	Menguasai konsep dan prinsip algoritma serta teori ilmu komputer yang dapat digunakan dalam pemodelan dan desain sistem berbasis komputer.	✓	✓						
4.	Menguasai konsep-konsep bahasa pemrograman, serta mampu menerapkan beberapa solusi serta beberapa model bahasa pemrograman.	✓	✓	✓					

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
5. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan pengembangan berbasis platform pada <i>Mobile Computing</i> , serta mampu mengembangkan program aplikasi berbasis platform.	✓	✓	✓					

RANAH TOPIK: SISTEM CERDAS

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Menentukan pendekatan sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi, memilih representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.	✓	✓						

RANAH TOPIK: REKAYASA PERANGKAT LUNAK

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki berkaitan dengan konsep-konsep dasar pengembangan perangkat lunak dan mampu membuat program untuk meningkatkan efektivitas penggunaan komputer untuk memecahkan masalah tertentu.	✓	✓	✓					
2. Membangun dan mengevaluasi perangkat lunak, termasuk yang berkaitan dengan interaksi antara manusia dan komputer.	✓	✓						
3. Membangun aplikasi perangkat lunak dalam yang berkaitan dengan bidang robotika.	✓	✓						
4. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan manajemen informasi, serta membangun aplikasi perangkat lunak untuk pengorganisasian data.	✓	✓	✓					

RANAH TOPIK: ARSITEKTUR KOMPUTER

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan arsitektur dan organisasi komputer serta memanfaatkannya untuk menunjang aplikasi komputer.	√	√	√					
2. Menjelaskan abstraksi dari ekskusi sebuah program pada sebuah sistem komputer.	√	√						

RANAH TOPIK: SISTEM TERDISTRIBUSI

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Menjelaskanprinsip dasar sistem jaringan komputer	√	√						
2. Menganalisis dan memilih komponen dan meng-install jaringan komputer.	√	√						
3. Merancang konfigurasi dan mengelola infrastruktur jaringan komputer.	√	√						
4. Menjelaskan, mengimplementasikan dan mengelola sistem keamanan jaringan komputer.	√	√	√					
5. Mengembangkan aplikasi sederhana berbasis jaringan.	√	√						

RANAH TOPIK: ELEKTRONIKA DAN SISTEM TERTANAM

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Menjelaskan teori dan konsep untuk merancang, membuat dan menguji, perangkat sistem digital.	√	√	√					
2. Menjelaskan teori dan konsep sistem tertanam (embedded systems) untuk mengembangkan dan mengoptimalkan sistem tertanam termasuk perangkat lunaknya.	√	√	√					

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
3. Menganalisis, merancang dan mengimplementasikan peripheral computer.	√	√	√					
4. Merancang, memprogram dan mengimplementasikan Programmable Logic dan Field Programmable Logic Array (FPGA).	√	√	√		√			
5. Merancang sistem tertanam untuk tujuan tertentu/ pengguna (embedded systems).	√	√	√					

RANAH TOPIK: KECAKAPAN HIDUP

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis.					√			
2. Berpikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.					√		√	
3. Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika.				√				
4. Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (<i>life-long learning</i>).						√		
5. Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya.				√	√		√	
6. Bekerja sama dengan individu yang memiliki latar belakang sosial dan budaya yang beragam.				√	√		√	
7. Mencari, merunut, menyarikan informasi ilmiah dan non-ilmiah secara mandiri dan kritis.				√	√			
8. Beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dan menangani berbagai kegiatan secara simultan pada berbagai kondisi.				√	√		√	

4.4 KKNI BIDANG SISTEM KOMPUTER (S1)

Program studi Sistem Komputer ini lebih berfokus pada hal-hal yang terkait dengan perangkat keras terutama perangkat komputer dan jaringan komputer dan peranti lunak yang dapat disediakan oleh sistem komputer pada perusahaan, organisasi nirlaba maupun organisasi pemerintahan guna mendukung dalam perumusan dan juga pencapaian tujuan organisasi tersebut. Sistem Komputer juga terkait dengan penerapan dan penggunaan teknologi sistem tertanam (embedded system) yang mendukung otomasi industri. Jadi para profesional di bidang Sistem Komputer harus memahami faktor-faktor teknis dan non teknis suatu perusahaan atau organisasi, dan harus dapat membantu organisasi tersebut untuk menyediakan dukungan perangkat keras dan perangkat lunak serta jaringan komputer sebagai landasan untuk unjuk kinerja yang tinggi dari organisasi tersebut.

Guna mencetak profesional yang diharapkan tersebut maka program studi ini harus didukung oleh berbagai ranah keilmuan yang dapat membekali lulusan yang dihasilkan. Ada 9 Ranah Topik yang memayungi 17 Ranah Keilmuan (*body of knowledge*) yang menopang pembentukan profesional di program studi Sistem Komputer. Berikut list 9 Ranah Topik dan 17 Ranah Keilmuan pada program studi Sistem Komputer.

Ranah topik (Topic Area) sebagai berikut:

1. Pembentukan Karakter dan Kecakapan hidup
2. Matematika dan Statistika
3. Ilmu Alamiah Dasar
4. Perancangan Perangkat Lunak
5. Organisasi dan Arsitektur Komputer
6. Algoritma Pemrograman
7. Sistem Pengelolaan Sumber Daya
8. Elektronika dan Sistem Tertanam
9. Sistem Terdistribusi

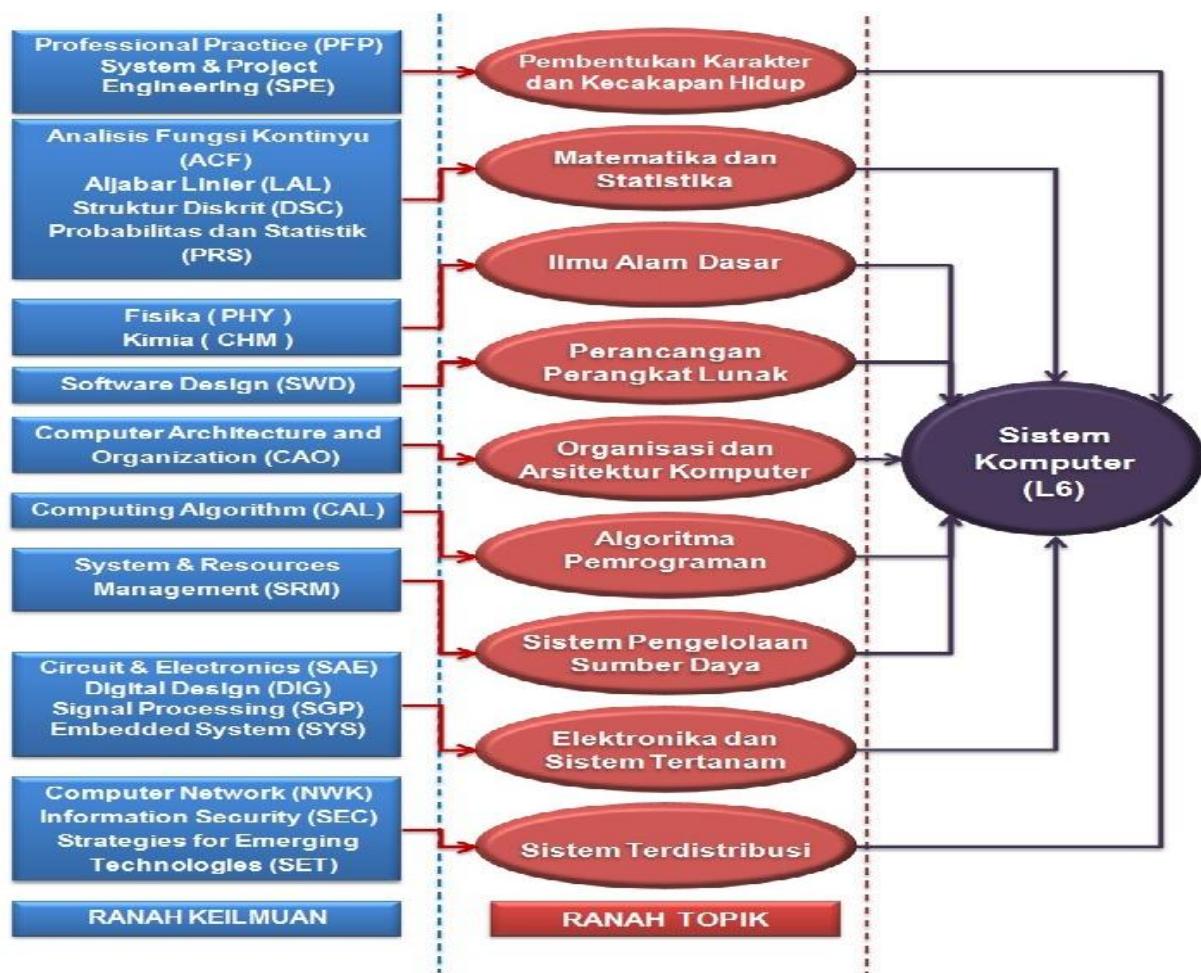
Ranah Keilmuan (Body of Knowledge /BoK) sebagai berikut:

1. Sirkuit dan Elektronika (CAE)
2. Algoritma Pemrograman (CAL)
3. Organisasi dan Arsitektur Komputer (CAO)
4. Perancangan Digital (DIG)
5. Sistem Tertanam (ESY)
6. Jaringan Komputer (NWK)
7. Keahlian Profesional (PFP)
8. Keamanan Informasi (SEC)
9. Teknologi Terkini (SET)
10. Pengolahan Signal (SGP)
11. Sistem dan Proyek Teknologi Informasi (SPE)
12. Sistem Pengolahan Sumber Daya (SRM)
13. Perancangan Software (SWD).
14. Analisa Fungsi Kontinyu (AFC)

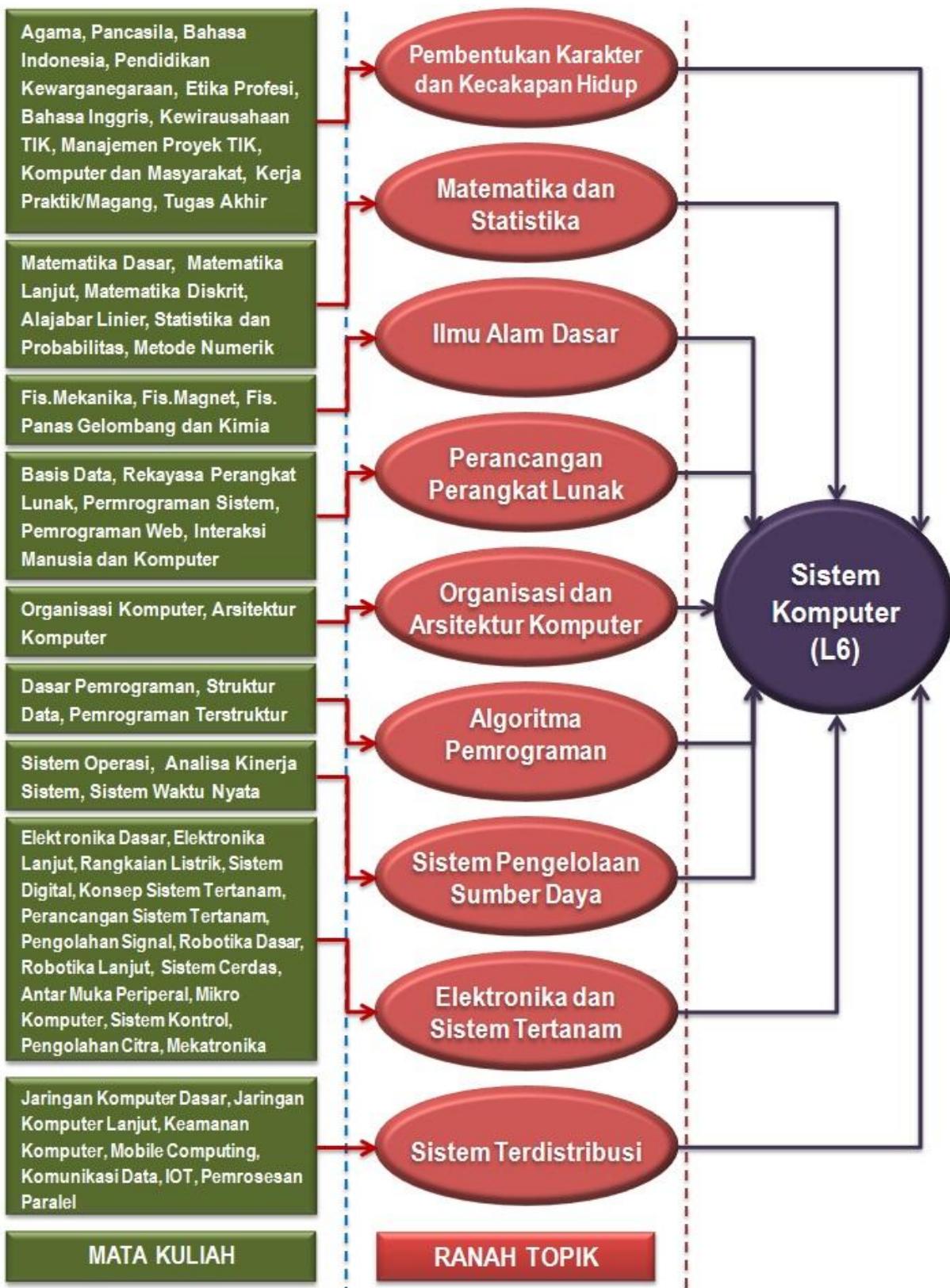
15. Aljabar Linier (LAL)
16. Struktur Diskrit (DSC)
17. Statistika dan Probabilitas (PRS)

4.4.1 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Sistem Komputer (S1)

Roadmap ini adalah peta alur bidang sistem komputer untuk jenjang S1, setara dengan KKNI level 6, yang dibuat berdasarkan: a. Ranah Keilmuan (BoK) ke Ranah Topik (*Topic Area*), Gambar 4-2.a, b. Mata Kuliah ke Ranah Topik, Gambar 4-2.b. Bidang ilmu lain yang terkait dengan sistem komputer akan dikembangkan pada versi berikutnya dari dokumen ini.



(A)



(B)

GAMBAR 4-2 (A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK SISTEM KOMPUTER S1; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK SISTEM KOMPUTER S1

4.4.2 Capaian Program - Capaian Pembelajaran Program

4.4.2.1 Capaian Program - Sistem Komputer S1

TABEL 4-5 CAPAIAN PROGRAM DARI PS SISTEM KOMPUTER S1

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1	Mengidentifikasi dan menjelaskan struktur dasar dan organisasi berbagai sistem komputer. Melakukan rancang bangun perangkat keras dan lunak (<i>embedded system</i>) maupun jaringan komputer dengan menggunakan metode, teknik dan alat bantu sesuai kebutuhan pengguna.	Penguasaan bidang Komputasi
2	Menerapkan pengetahuan dasar ilmiah dan mekanisme kerja komputer sehingga mampu memecahkan masalah melalui pembuatan model solusi sistem berbasis komputer.	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah
3	Menggunakan teknik, ketrampilan dan alat bantu yang modern yang diperlukan dalam bidang teknik komputer.	Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi
4	Memahami tanggungjawab etika dan profesi, serta memahami dampak dari solusi teknik dalam konteks ekonomi, lingkungan dan social secara global.	Terlibat secara profesional dan sosial
5	Berkomunikasi secara efektif pada berbagai kalangan	Komunikasi yang efektif
6	Memiliki kesadaran untuk mengembangkan diri sepanjang hayat.	Pembelajaran sepanjang hayat
7	Bekerja-sama secara efektif baik sebagai anggota maupun pemimpin tim kerja.	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin
8	Mengidentifikasi kebutuhan untuk menjadi seorang wirausaha di bidang teknologi informasi	Cakap berwirausaha

4.4.3 Capaian Pembelajaran Pada Bidang Sistem Komputer

4.4.3.1 Capaian Pembelajaran Bidang Sistem Komputer S1

TABEL 4-6 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS S1 SISTEM KOMPUTER

(Catatan: "ranah keilmuan" berdasarkan pada ACM-IEEE 2013, ACM-CCCE 2004)

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan*	Mata Kuliah Terkait
1.	Pembentukan Karakter dan Kecakapan Hidup	Pofessional Practice (PFP), System and Project Engineering (SPE)	Agama, Pancasila, Bahasa Indonesia, Pendidikan Kewarganegaraan, Bahasa Inggris, Etika Profesi, Kewirausahaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), Manajemen Proyek Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), Komputer dan Masyarakat, Kerja Praktik/Magang, Skripsi
2.	Matematika dan Statistika	Analisis Fungsi Kontinyu (ACF), Aljabar Linier (LAL), Struktur Diskrit (DSC), Probabilitas dan Statistik (PRS)	Matematika Dasar, Matematika Lanjut, Matematika Diskrit, Aljabar Linier, Statistika dan Probabilitas, Metode Numerik
3.	Ilmu Alam Dasar	Fisika(PHY), Kimia(CHM)	Fisika Mekanika, Fisika Listrik Magnet, Fisika Panas dan Gelombang, Kimia
4.	Perancangan Perangkat Lunak	Software Design (SWD)	Basis Data, Rekayasa Perangkat Lunak, Pemrograman Sistem, Pemrograman Web, Interaksi Manusia dan Komputer
5.	Organisasi dan Arsitektur Komputer	Computer Architecture and Organization (CAO)	Organisasi Komputer, Arsitektur Komputer
6.	Algoritma Pemrograman	Computer Algorithm (CAL)	Dasar Pemrograman, Struktur Data, Pemrograman Terstruktur
7.	Sistem Pengelolaan Sumber Daya	System and Resources Management (SRM)	Sistem Operasi, Sistem Waktu Nyata, Analisa Kinerja Sistem

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan*	Mata Kuliah Terkait
8.	Eletronika dan Sistem Tertanam	Circuit and Electronics (SAE), Digital Design (DIG), Signal Processing (SGP), Embedded System (SYS)	Elektronika Dasar, Elektronika Lanjut, Rangkaian Listrik, Sistem Digital, Konsep Sistem Tertanam, Perancangan Sistem Tertanam, Pengolahan Signal, Robotika Dasar, Robotika Lanjut, Sistem Cerdas, Antar Muka Periperal, Mikro Komputer, Sistem Kontrol, Pengolahan Citra, Mekatronika
9.	Sistem Terdistribusi	Computer Network (NWK), Information Security (SEC), Strategies for Emerging Technology (SET)	Jaringan Komputer Dasar, Jaringan Komputer Lanjut, Keamanan Komputer, Mobile Computing, Komunikasi Data, Pemrosesan Paralel, IOT

* (Bidang Kajian/ Knowledge Area/Body of Knowledge)

Capaian pembelajaran Program Studi Sistem Komputer untuk memenuhi kualifikasi lulusan Sarjana Program Studi Sistem Komputer sesuai KKNI level 6 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 6.

TABEL 4-7 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS SISTEM KOMPUTER S1

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
1.	Pembentukan Karakter dan Kecakapan Hidup	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis. 1.2. Berpikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data. 1.3. Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika. 1.4. Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (<i>life-long learning</i>). 1.5. Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya. 1.6. Bekerja sama dengan individu yang memiliki latar belakang sosial dan budaya yang beragam. 1.7. Mencari, merunut, meringkas informasi ilmiah dan non-ilmiah secara mandiri dan kritis. 1.8. Beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dan menangani berbagai kegiatan secara simultan pada

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		berbagai kondisi.
2.	Matematika dan Statistika	<p>2.1. Menganalisa dan mengaplikasikan Konsep Kalkulus dan Persamaan Diferensial untuk memecahkan masalah terkait dengan teori komunikasi signal dan sistem serta elektronika</p> <p>2.2. Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear dan metode numerik untuk menyelesaikan masalah elektronika.</p> <p>2.3. Menerapkan konsep konsep dan ilmu probabilita dan statistika untuk mendukung dan menganalisa kinerja sistem komputer.</p> <p>2.4. Mengaplikasikan konsep dan teori struktur diskrit, yang meliputi materi dasar matematika yang digunakan untuk memodelkan dan merancang sistem digital.</p>
3.	Ilmu Alam Dasar	<p>3.1. Menerapkan konsep ilmu alamiah dasar untuk menganalisa dan memecahkan masalah dalam bidang elektronika dan komputer</p> <p>3.2. Menguasai teori dan konsep ilmu alamiah dasar (fisik dan kimia) terutama tentang mekanika, kelistrikan, dan gelombang untuk menerapkan dalam perancangan elektronika.</p>
4.	Perancangan Perangkat Lunak	<p>4.1. Memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki berkaitan dengan konsep-konsep dasar pengembangan perangkat lunak serta mampu merancang, membuat, dan menganalisa program untuk meningkatkan efektivitas penggunaan komputer untuk memecahkan masalah tertentu.</p> <p>4.2. Membangun dan mengevaluasi perangkat lunak dalam berbagai area, termasuk yang berkaitan dengan interaksi antara manusia dan komputer.</p> <p>4.3. Menganalisis, membangun, dan menguji, aplikasi perangkat lunak yang berkaitan dengan bidang robotika dan sistem tertanam.</p> <p>4.4. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan manajemen informasi, serta mengevaluasi dan melakukan perawatan aplikasi perangkat lunak untuk pengorganisasian data.</p>
5.	Organisasi dan Arsitektur Komputer	<p>5.1. Menganalisis dan mengembangkan sistem serta prosedur yang berkaitan dengan sistem komputer serta memberikan rekomendasi yang berkaitan dengan sistem komputer yang lebih efisien dan efektif.</p> <p>5.2. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan arsitektur dan organisasi komputer serta memanfaatkannya untuk meningkatkan kinerja komputer.</p> <p>5.3. Mengidentifikasi perbedaan arsitektur dan organisasi komputer serta mampu memilih arsitektur untuk men-</p>

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		dukung komputasi kinerja tinggi
6.	Algoritma dan Pemrograman	<p>6.1. Menguasai metodologi pengembangan sistem, yaitu perencanaan, desain, penerapan, pengujian dan pemeliharaan sistem dalam lingkup yang luas.</p> <p>6.2. Menjelaskan konsep algoritma dan kompleksitas, meliputi konsep-konsep sentral dan kecakapan yang dibutuhkan untuk merancang, menerapkan dan menganalisis algoritma untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>6.3. Menerapkan konsep dan prinsip algoritma serta teori ilmu komputer yang dapat digunakan dalam pemodelan dan desain sistem berbasis komputer.</p> <p>6.4. Menguasai konsep-konsep bahasa pemrograman, serta mampu menerapkan beberapa solusi serta beberapa model bahasa pemrograman.</p> <p>6.5. Menganalisis, merancang, dan menerapkan suatu sistem berbasis komputer secara efisien untuk menyelesaikan masalah, menggunakan pemrograman prosedural dan berorientasi obyek.</p> <p>6.6. Menguasai bahasa dan algoritma serta pemrograman yang berkaitan dengan program aplikasi untuk memanipulasi model gambar, grafis, dan citra</p>
7.	Sistem Pengelolaan Sumber Daya	<p>7.1. Merancang dan mengatur konfigurasi sumber daya komputer untuk mendapatkan kinerja yang optimal dalam lingkungan operasi yang berbeda</p> <p>7.2. Menganalisa dan menjelaskan karakteristik lingkungan hard real time dan soft real time serta mampu mengidentifikasi keterbatasan dan dampaknya dalam mengelola sumber daya komputer.</p>
8.	Elektronika dan Sistem Tertanam	<p>8.1. Mengaplikasikan teori dan konsep elektronika untuk merancang dan membuat perangkat dasar elektronika.</p> <p>8.2. Mengaplikasikan teori dan konsep untuk merancang, membuat dan menguji, perangkat sistem digital.</p> <p>8.3. Menganalisis, merancang dan mengimplementasikan antar muka periperal menggunakan teknik paralel maupun serial, memanfaatkan on chip modul seperti UART, SPI, I2C, CAN.</p> <p>8.4. Merancang, memprogram dan mengimplementasikan <i>Programmable Logic</i> dan <i>Field Programmable Logic Array</i> (FPGA) sesuai dengan kebutuhan pengguna.</p> <p>8.5. Menganalisis dan mengevaluasi arsitektur komputer termasuk platform terdistribusi dan juga pengembangan dan optimalisasi piranti lunaknya.</p> <p>8.6. Menerapkan teori dan konsep sistem tertanam (em-</p>

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		<p>bedded systems) untuk merancang dan mengembangkan serta mengoptimalkan sistem tertanam termasuk perangkat lunaknya.</p> <p>8.7. Menganalisis, mengevaluasi dan memilih platform piranti lunak dan perangkat keras yang sesuai untuk aplikasi pendukung dan sistem tertanam berbasis waktu nyata (real time system)</p>
9.	Sistem Terdistribusi	<p>9.1. Menerapkan prinsip dasar sistem jaringan komputer untuk menganalisa dan memilih topologi dan protokol serta platform sistem operasi jaringan yang sesuai dengan kebutuhan user.</p> <p>9.2. Mengevaluasi komponen melakukan instalasi dan konfigurasi jaringan komputer sesuai dengan kebutuhan pengguna.</p> <p>9.3. Melakukan analisa untuk mengkonfigurasi ulang dan mengelola infrastruktur jaringan komputer untuk mendapatkan kinerja jaringan yang optimal.</p> <p>9.4. Menganalisa, mengimplementasikan dan mengelola sistem keamanan jaringan komputer sesuai kebutuhan pengguna.</p> <p>9.5. Mengidentifikasi ancaman keamanan komputer baik internal maupun eksternal serta merencanakan pencegahannya.</p> <p>9.6. Merencanakan dan mengembangkan kebutuhan aplikasi berbasis jaringan untuk mendukung implementasi IoT.</p> <p>9.7. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan pengembangan berbasis platform pada <i>Mobile Computing</i>, serta mampu mengembangkan program aplikasi berbasis platform.</p>

TABEL 4-8 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS SISTEM KOMPUTER S1

Aspek Kompetensi	Ranah Topik	Jumlah Capaian Pembelajaran
Pengetahuan	<p>1. Matematika dan Statistika</p> <p>2. Ilmu Alam Dasar(Basic Science)</p>	<p>4</p> <p>2</p>
Ketrampilan Umum	3. Algoritma dan Pemrograman	6
	4. Sistem Pengelolaan Sumber Daya	2
	5. Perancangan Perangkat Lunak	4

Aspek Kompetensi	Ranah Topik	Jumlah Capaian Pembelajaran
	6. Organisasi dan Arsitektur Komputer	3
	7. Sistem Terdistribusi	7
	8. Elektronika dan Sistem Tertanam	7
	9. Pembentukan Karakter dan Kecakapan hidup	8
Jumlah		43

4.4.4 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program

4.4.4.1 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk Sistem Komputer S1

Pemetaan ini menunjukkan hubungan antara Capaian Pembelajaran (LO) dengan Capaian Program (PO). Capaian Program ini meliputi Capaian Program umum dan Capaian Program spesifik.

RANAH TOPIK: MATEMATIKA DAN STATISTIKA

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Menganalisa dan mengaplikasikan Konsep Kalkulus dan Persamaan Diferensial untuk memecahkan masalah terkait dengan teori komunikasi signal dan sistem serta elektronika	✓	✓						
2. Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear dan metode numerik untuk menyelesaikan masalah elektronika.	✓							
3. Menerapkan konsep-konsep dan ilmu probabilitas dan statistika untuk mendukung dan menganalisa kinerja sistem komputer.	✓	✓	✓					
4. Mengaplikasikan konsep dan teori struktur diskrit, yang meliputi materi dasar matematika yang digunakan untuk memodelkan dan merancang sistem digital.	✓	✓	✓					

RANAH TOPIK: ILMU ALAM DASAR

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Menerapkan konsep ilmu alamiah dasar untuk menganalisa dan memecahkan masalah dalam bidang elektronika dan computer	✓	✓						
2. Menguasai teori dan konsep ilmu alamiah dasar (fisik dan kimia) terutama tentang mekanika, kelistrikan, dan gelombang untuk menerapkan dalam perancangan elektronika.	✓	✓						

RANAH TOPIK: ALGORITMA DAN PEMPROGRAMAN

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Menguasai metodologi pengembangan sistem, yaitu perencanaan, desain, penerapan, pengujian dan pemeliharaan sistem dalam lingkup yang luas.	✓	✓						
2. Menjelaskan konsep algoritma dan kompleksitas, meliputi konsep-konsep sentral dan kecakapan yang dibutuhkan untuk merancang, menerapkan dan menganalisis algoritma untuk menyelesaikan masalah.	✓	✓						
3. Menerapkan konsep dan prinsip algoritma serta teori ilmu komputer yang dapat digunakan dalam pemodelan dan desain sistem berbasis komputer.	✓	✓						
4. Menguasai konsep-konsep bahasa pemrograman, serta mampu menerapkan beberapa solusi serta beberapa model bahasa pemrograman.	✓	✓	✓					
5. Menganalisis, merancang, dan menerapkan suatu sistem berbasis komputer secara efisien untuk menyelesaikan masalah, menggunakan pemrograman prosedural dan berorientasi obyek.	✓	✓	✓					
6. Menguasai bahasa dan algoritma serta pemrograman yang berkaitan dengan program aplikasi untuk memanipulasi model gambar, grafis, dan citra	✓	✓	✓					

RANAH TOPIK: SISTEM PENGELOLAAN SUMBER DAYA

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Merancang dan mengatur konfigurasi sumber daya komputer untuk mendapatkan kinerja yang optimal dalam lingkungan operasi yang berbeda	✓	✓	✓					
2. Menganalisa dan menjelaskan karakteristik lingkungan hard real time dan soft real time serta mampu mengidentifikasi keterbatasan dan dampaknya dalam mengelola sumber daya komputer.	✓	✓	✓					

RANAH TOPIK: PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki berkaitan dengan konsep-konsep dasar pengembangan perangkat lunak serta mampu merancang, membuat, dan menganalisa program untuk meningkatkan efektivitas penggunaan komputer untuk memecahkan masalah tertentu.	✓	✓	✓					
2. Membangun dan mengevaluasi perangkat lunak dalam berbagai area, termasuk yang berkaitan dengan interaksi antara manusia dan komputer.	✓	✓						
3. Menganalisis, membangun, dan menguji, aplikasi perangkat lunak yang berkaitan dengan bidang robotika dan sistem tertanam.	✓	✓						
4. Menganalisis, membangun, dan menguji, aplikasi perangkat lunak yang berkaitan dengan bidang robotika dan sistem tertanam.	✓	✓	✓					

RANAH TOPIK: ORGANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Menganalisis dan mengembangkan sistem serta prosedur yang berkaitan dengan sistem komputer serta memberikan rekomendasi yang berkaitan dengan sistem komputer yang lebih efisien dan efektif.	✓	✓	✓					
2.	Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan arsitektur dan organisasi komputer serta memanfaatkannya untuk meningkatkan kinerja komputer.	✓	✓	✓					
3.	Mengidentifikasi perbedaan arsitektur dan organisasi komputer serta mampu memilih arsitektur untuk mendukung komputasi kinerja tinggi	✓	✓						

RANAH TOPIK: SISTEM TERDISTRIBUSI

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Menerapkan prinsip dasar sistem jaringan komputer untuk menganalisa dan memilih topologi dan protokol serta platform sistem operasi jaringan yang sesuai dengan kebutuhan user.	✓	✓						
2.	Mengevaluasi komponen melakukan instalasi dan konfigurasi jaringan komputer sesuai dengan kebutuhan pengguna.	✓	✓	✓					
3.	Melakukan analisa untuk mengkonfigurasi ulang dan mengelola infrastruktur jaringan komputer untuk mendapatkan kinerja jaringan yang optimal.	✓	✓	✓					
4.	Menganalisa, mengimplementasikan dan mengelola sistem keamanan jaringan komputer sesuai kebutuhan pengguna.	✓	✓	✓					
5.	Mengidentifikasi ancaman keamanan komputer baik internal maupun eksternal serta merencanakan pencegahannya.	✓	✓						

Capaian Pembelajaran		Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
6.	Merencanakan dan mengembangkan kebutuhan aplikasi berbasis jaringan untuk mendukung implementasi IoT.	✓	✓	✓					
7.	Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan pengembangan berbasis platform pada <i>Mobile Computing</i> , serta mampu mengembangkan program aplikasi berbasis platform.	✓	✓	✓					

RANAH TOPIK: ELEKTRONIKA DAN SISTEM TERTANAM

Capaian Pembelajaran		Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Mengaplikasikan teori dan konsep elektronika untuk merancang dan membuat perangkat dasar elektronika.	✓	✓	✓					
2.	Mengaplikasikan teori dan konsep untuk merancang, membuat dan menguji, perangkat sistem digital.	✓	✓	✓					
3.	Menganalisis, merancang dan mengimplementasikan antar muka periperal menggunakan teknik paralel maupun serial, memanfaatkan on chip modul seperti UART, SPI, I2C, CAN.	✓	✓	✓					
4.	Merancang, memprogram dan mengimplementasikan <i>Programmable Logic</i> dan <i>Field Programmable Logic Array</i> (FPGA) sesuai dengan kebutuhan pengguna.	✓	✓	✓					
5.	Menganalisis dan mengevaluasi arsitektur komputer termasuk platform terdistribusi dan juga pengembangan dan optimalisasi piranti lunaknya.	✓	✓	✓					
6.	Menerapkan teori dan konsep sistem tertanam (<i>embedded systems</i>) untuk merancang dan mengembangkan serta mengoptimalkan sistem tertanam termasuk perangkat lunaknya.	✓	✓	✓					
7.	Menganalisis, mengevaluasi dan memilih platform piranti lunak dan perangkat keras yang sesuai untuk	✓	✓	✓					

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
aplikasi pendukung dan sistem tertanam berbasis waktu nyata (real time system)								

RANAH TOPIK: PEMBENTUKAN KARAKTER DAN KECAKAPAN HIDUP

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis.					✓			
2. Berpikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.					✓		✓	
3. Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika.				✓				
4. Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (<i>life-long learning</i>).						✓		
5. Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya.				✓	✓		✓	✓
6. Bekerja sama dengan individu yang memiliki latar belakang sosial dan budaya yang beragam.				✓	✓		✓	
7. Mencari, merunut, meringkas informasi ilmiah dan non-ilmiah secara mandiri dan kritis.				✓	✓			
8. Beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dan menangani berbagai kegiatan secara simultan pada berbagai kondisi.				✓	✓		✓	✓

4.5 KKNI BIDANG ILMU KOMPUTER S1, S2, S3

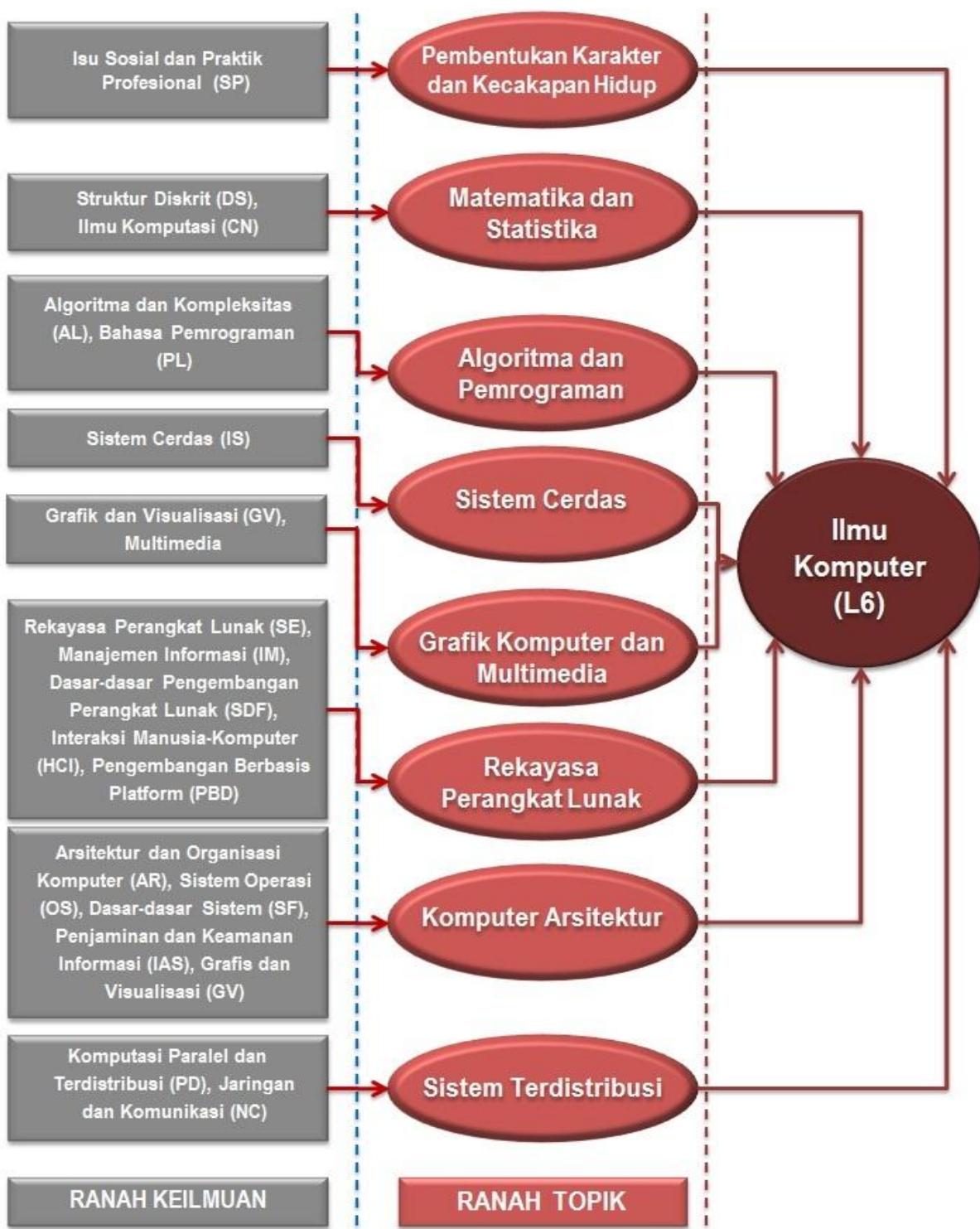
KKNI bidang ilmu komputer ini juga dikenal sebagai KKNI bidang/Teknik Informatika atau Informatika saja. Naskah ini berisi a. Roadmap berdasarkan Ranah Keilmuan Ilmu Komputer, b. Roadmap berdasarkan Ranah Topik Ilmu Komputer, c. Capaian Program (PO) untuk ilmu komputer, d. Capaian Pembelajaran (LO) dan Pemetaan dari Capaian pembelajaran (LO) ke Capaian program (PO).

4.5.1 Peta Jalan Berdasarkan Ranah keilmuan Ilmu Komputer

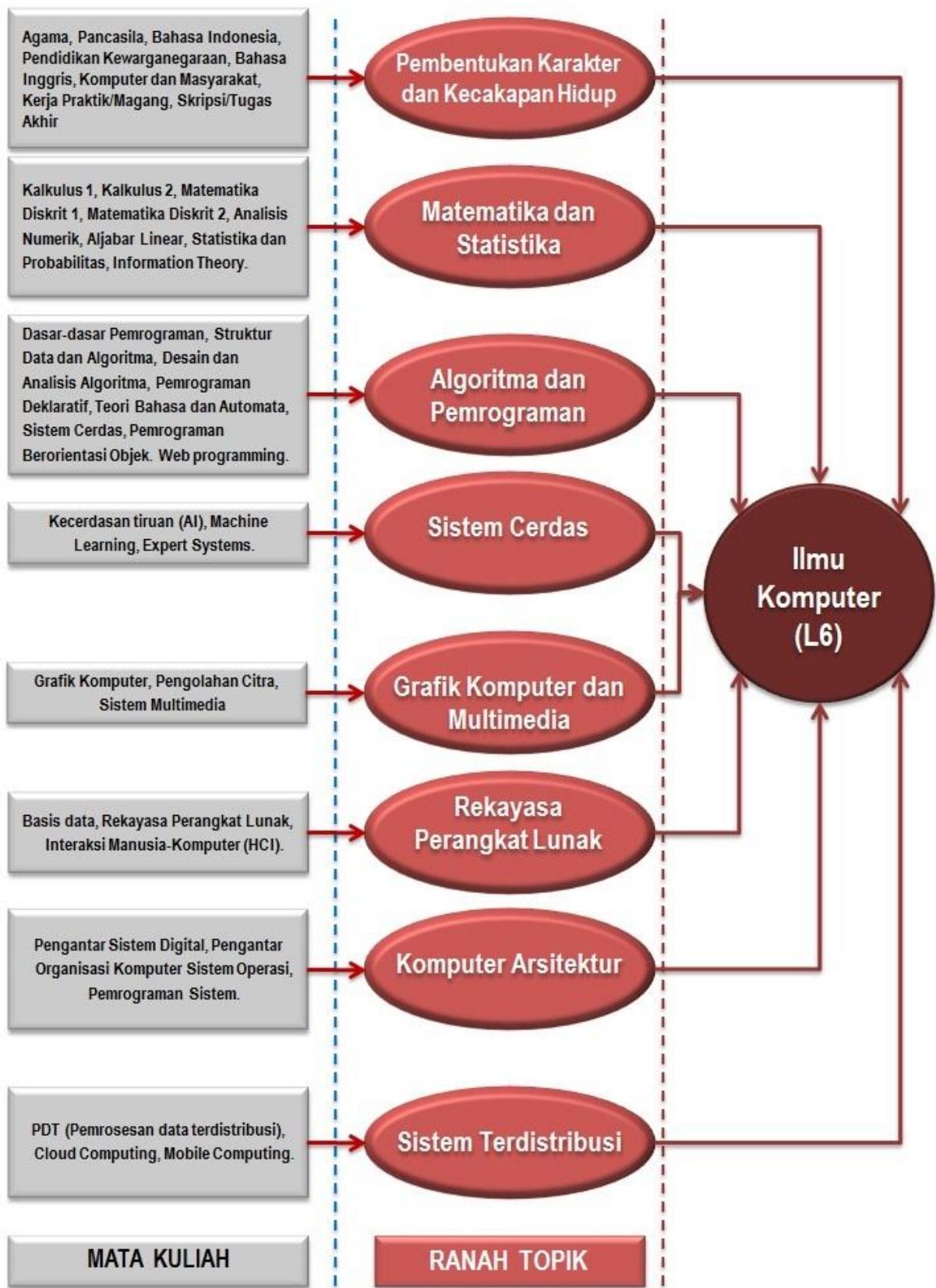
Roadmap ini adalah roadmap bidang ilmu komputer/informatika untuk program S1, yang dibuat berdasarkan: a. Ranah Topik (*Topic Area*), dan b. Ranah Keilmuan (*Bidang Kajian/Area of Knowledge/Body of Knowledge*). Mata Kuliah Terkait tidak dimasukkan ke dalam roadmap ini. Bidang ilmu lain yang terkait dengan ilmu komputer/informatika akan dikembangkan pada versi berikutnya dari dokument ini.

Ranah Keilmuan pada ilmu komputer/informatika didasarkan pada 18 bidang yang ada di dokumen ACM-IEEE CS 2013, yaitu:

1. Struktur Diskrit (DS)
2. Ilmu Komputasi (CN)
3. Bahasa Pemrograman (PL)
4. Dasar-dasar Sistem (SF)
5. Algoritma dan Kompleksitas (AL)
6. Sistem Cerdas (IS)
7. Grafis dan Visualisasi (GV)
8. Interaksi Manusia-Komputer (HCI)
9. Penjaminan dan Keamanan Informasi (IAS)
10. Manajemen Informasi (IM)
11. Dasar-dasar Pengembangan Perangkat Lunak (SDF)
12. Rekayasa Perangkat Lunak (SE)
13. Arsitektur dan Organisasi Komputer (AR)
14. Jaringan dan Komunikasi (NC)
15. Sistem Operasi (OS)
16. Pengembangan Berbasis Platform (PBD)
17. Komputasi Paralel dan Terdistribusi (PD)
18. Isu Sosial dan Praktik Profesional (SP)



(A)



(B)

GAMBAR 4-3 A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK ILMU KOMPUTER S1; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK ILMU KOMPUTER S1

4.5.2 Capaian Program – Capaian Pembelajaran Program

Capaian Program adalah upaya untuk menghasilkan suatu program yang berdasarkan ranah keilmuan di bidang ilmu komputer sesuai dengan Visi dan Misi Fakultas dan/atau Perguruan Tinggi yang bersangkutan dan menggambarkan hasil pembelajaran peserta didik yang telah dicapai selama pembelajaran. Capaian Program ini dibagi menjadi dua dimensi, yaitu: 1) Dimensi Capaian Program Umum untuk tingkat Fakultas dan 2) Dimensi Capaian Program Spesifik untuk tingkat Program Studi.

4.5.2.1 Capaian Program – Ilmu Komputer S1

Capaian Program untuk S1 ilmu komputer harus memenuhi 8 aspek umum, generik dan khusus seperti terlihat pada tabel 4-9.

TABEL 4-9 CAPAIAN PROGRAM DARI PS ILMU KOMPUTER S1

No.	Dimensi Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1.	Pemahaman intelektual dan kemampuan untuk menerapkan matematika dasar dan teori ilmu komputer	Penguasaan bidang Komputasi
2.	Kemampuan untuk memiliki perspektif kritis dan kreatif dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah dengan menggunakan pemikiran komputasi.	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah
3.	Menggunakan keterampilan yang relevan dalam mempelajari area ilmu komputer untuk meningkatkan produktifitas.	Kecakapan menggu-nakan teknik dan perangkat komputasi
4.	Menunjukkan komitmen terhadap etika dan perilaku profesional di tempat kerja dan kehidupan sehari-hari.	Terlibat secara profesional dan sosial
5.	Mampu berkomunikasi dengan para pemangku kepentingan (<i>stakeholder</i>) dari beragam latar belakang dengan kualitas yang efektif.	Komunikasi yang efektif
6.	Mempelajari model baru, teknik, teknologi dan peralatan untuk menerapkan efektivitas dalam meningkatkan kualitas diri seumur hidup	Pembelajaran sepanjang hayat
7.	Menunjukkan keterampilan antar-pribadi sebagai bagian dari tim dalam setiap peraturan termasuk kepemimpinan dalam menyampaikan hasil/resolusi yang berkualitas.	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin
8.	Menerapkan keterampilan kewirausahaan di bidang teknologi informatika.	Cakap berwirausaha

4.5.2.2 Capaian Program - Ilmu Komputer S2

Capaian program untuk S2 Ilmu Komputer harus berdasarkan aspek umum, generik dan khusus seperti tampak pada tabel 4-10 dibawah ini.

TABEL 4-10 CAPAIAN PROGRAM DARI PS ILMU KOMPUTER S2

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1.	Mampu mengidentifikasi, merencanakan, merancang, mengevaluasi dan menerapkan solusi terhadap permasalahan pada bidang informatika (ilmu komputer)	Penguasaan bidang Komputasi
2.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mampu mengkaji isu-isu di bidang informatika (ilmu komputer) dan menunjukkan keahlian dalam merancang, menerapkan dan mengevaluasi baik rencana strategis maupun rencana pelaksanaan ▪ Mampu menyusun ide, hasil pemikiran dan argumen saintifik untuk solusi permasalahan teknologi informatika (ilmu komputer) 	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah
3.	Mampu memilih dan menerapkan teknik dan perangkat yang paling sesuai (<i>best practice</i>) guna mendukung penyelesaian permasalahan teknologi informatika (ilmu komputer)	Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi
4.	Mampu berkarya dengan perilaku etika sesuai bidang keprofesian teknologi informatika (ilmu komputer)	Terlibat secara profesional dan sosial
5.	Mampu berkomunikasi secara efektif pada berbagai kalangan	Komunikasi yang efektif
6.	Mampu melibatkan diri dalam proses belajar terus-menerus sepanjang hidup	Pembelajaran sepanjang hayat
7.	Mampu bekerja-sama secara efektif dan menjadi pemimpin dalam bidang keprofesian teknologi informasi	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin
8.	Mampu menerapkan nilai-nilai kewirausahaan di bidang teknologi informasi	Cakap berwirausaha

4.5.2.3 Capaian Program – Ilmu Komputer S3

Capaian program untuk S3 Ilmu Komputer harus memenuhi 8 aspek umum, generik dan khusus seperti terlihat pada tabel 4-11.

TABEL 4-11 CAPAIAN PROGRAM DARI PS ILMU KOMPUTER S3

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1.	Mampu memformulasikan dan mendeskripsikan <i>state of the arts</i> di bidang Ilmu Komputer termasuk isu dan tren terkini	Penguasaan bidang Komputasi
2.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mampu menyusun dan mengevaluasi solusi baru berbasis teknologi informatika berdasarkan pada kaidah-kaidah ilmiah pada suatu institusi. ▪ Merencanakan, merancang dan melaksanakan penelitian ilmiah yang mengarah pada pengembangan teori/konsep/teknik/metoda di bidang ilmu komputer 	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah
3.	Mampu mengembangkan teknik, perangkat dan framework yang inovatif guna mendukung penyelesaian masalah penelitian	Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi
4.	Mampu berkarya dengan perilaku etika sesuai bidang keprofesian teknologi informatika	Terlibat secara profesional dan sosial
5.	Mampu berkomunikasi secara efektif pada berbagai kalangan	Komunikasi yang efektif
6.	Mampu melibatkan diri dalam proses belajar terus-menerus sepanjang hidup	Pembelajaran sepanjang hayat
7.	Mampu bekerja-sama secara efektif dalam penelitian multidisiplin dan transdisiplin, serta menjadi pemimpin dalam kegiatan penelitian dan bidang keprofesian teknologi informatika	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin
8.	Mampu menerapkan nilai-nilai kewirausahaan di bidang teknologi informatika	Cakap berwirausaha

4.5.3 Capaian Pembelajaran Pada bidang Ilmu Komputer/(Teknik) Informatika

Capaian pembelajaran (LO) bidang ilmu komputer/Informatika/teknik Informatika adalah penggambaran hasil pembelajaran peserta didik yang telah dicapai selama pembelajaran. Capaian pembelajaran didasarkan pada aspek ranah topik, ranah keilmuan dan mata kuliah terkait.

4.5.3.1 Capaian Pembelajaran Bidang Ilmu Komputer – S1

Capaian pembelajaran bidang ilmu komputer S1 berdasarkan 8 ranah topik , ranah keilmuan yang direkomendasikan berdasarkan dokumen ACM-IEEE 2013 dan mata kuliah terkait, seperti terlihat pada tabel 4-12 dibawah ini.

TABEL 4-12 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS ILMU KOMPUTER S1

(Noted: “ranah keilmuan” berdasarkan ACM-IEEE 2013)

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan*	Mata Kuliah Terkait
1.	Pembentukan Karakter		Agama, Pancasila, Bahasa Indonesia, Pendidikan Kewarganegaraan, Bahasa Inggris
2.	Matematika dan Statistika	Struktur Diskrit (DS), Ilmu Komputasi (CN),	Kalkulus 1, Kalkulus 2, Matematika Diskrit 1, Matematika Diskrit 2, Analisis Numerik, Aljabar Linear, Statistika dan Probabilitas, Information Theory
3.	Algoritma dan Pemrograman	Algoritma dan Kompleksitas (AL), Bahasa Pemrograman (PL)	Dasar-dasar Pemrograman, Struktur Data dan Algoritma, Desain dan Analisis Algoritma, Pemrograman Deklaratif, Teori Bahasa dan Automata, Sistem Cerdas, Pemrograman Berorientasi Objek, Web programming
4.	Sistem Cerdas	Sistem Cerdas (IS)	Kecerdasan buatan (AI), Machine Learning, Expert Systems.
5.	Rekayasa Perangkat Lunak	Rekayasa Perangkat Lunak (SE), Manajemen Informasi (IM), Dasar-dasar Pengembangan Perangkat Lunak (SDF),	Basis data, Rekayasa Perangkat Lunak, Interaksi Manusia-Komputer (HCI)

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan*	Mata Kuliah Terkait
		Interaksi Manusia-Komputer (HCI), Pengembangan Berbasis Platform (PBD)	
6.	Komputer Arsitektur	Arsitektur dan Organisasi Komputer (AR), Sistem Operasi (OS), Dasar-dasar Sistem (SF), Penjaminan dan Keamanan Informasi (IAS), Grafis dan Visualisasi (GV),	Pengantar Sistem Digital, Pengantar Organisasi Komputer Sistem Operasi, Pemrograman Sistem
7.	Sistem Terdistribusi	Komputasi Paralel dan Terdistribusi (PD), Jaringan dan Komunikasi (NC)	PDT (Pemrosesan data terdistribusi), Cloud Computing, Mobile Computing
8	Grafik Komputer dan Multimedia	Grafik dan Visualisasi (GV), Multimedia	Grafik Komputer, Pengolahan Citra, Sistem Multimedia
9.	Kecakapan Hidup	Isu Sosial dan Praktik Profesional (SP)	Komputer dan Masyarakat, Kerja Praktik/Magang, Skripsi/Tugas Akhir

* (Bidang Kajian/ Knowledge Area/Body of Knowledge)

Tabel 4-13 menunjukkan capaian pembelajaran Program Studi Teknik Informatika/Ilmu Komputer untuk memenuhi kualifikasi lulusan Sarjana Program Studi Teknik Informatika/Ilmu Komputer sesuai KKNI level 6 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 6.

TABEL 4-13 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS ILMU KOMPUTER S1

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
1.	Matematika dan Statistika	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Menguasai konsep-konsep matematika untuk memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan logika. 1.2. Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear serta metode numerik. 1.3. Menguasai konsep dan ilmu probabilita dan statistik untuk mendukung dan menganalisis sistem komputasi. 1.4. Menguasai konsep dan teori konsep-konsep struktur diskrit, yang meliputi materi dasar matematika yang

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		digunakan untuk memodelkan dan menganalisis sistem komputasi.
2.	Algoritma dan Pemrograman	<p>2.1. Menguasai teori dan konsep yang mendasari ilmu komputer.</p> <p>2.2. Memahami konsep-konsep bahasa pemrograman, mengidentifikasi model-model bahasa pemrograman, serta membandingkan berbagai solusi.</p> <p>2.3. Memahami teori dasar arsitektur komputer, termasuk perangkat keras komputer dan jaringan.</p> <p>2.4. Menguasai bidang fokus pengetahuan ilmu komputer serta mampu beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.</p> <p>2.5. Menguasai metodologi pengembangan sistem, yaitu perencanaan, desain, penerapan, pengujian dan pemeliharaan sistem.</p> <p>2.6. Memahami konsep-konsep algoritma dan kompleksitas, meliputi konsep-konsep sentral dan kecakapan yang dibutuhkan untuk merancang, menerapkan dan menganalisis algoritma untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>2.7. Menguasai konsep dan prinsip algoritma serta teori ilmu komputer yang dapat digunakan dalam pemodelan dan desain sistem berbasis komputer.</p> <p>2.8. Menguasai konsep-konsep bahasa pemrograman, serta mampu membandingkan berbagai solusi serta berbagai model bahasa pemrograman.</p> <p>2.9. Menganalisis, merancang, dan menerapkan suatu sistem berbasis komputer secara efisien untuk menyelesaikan masalah, menggunakan pemrograman prosedural dan berorientasi objek.</p> <p>2.10. Menguasai bahasa dan algoritma pemrograman yang berkaitan dengan program aplikasi untuk memanipulasi model gambar, grafis dan citra.</p>
3.	Sistem Cerdas	<p>3.1. Menentukan pendekatan sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi, memilih representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.</p> <p>3.2. Menerapkan pendekatan berbagai sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi.</p> <p>3.3. Menerapkan penggunaan representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.</p> <p>3.4. Evaluasi kinerja dari penerapan sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi, termasuk dalam pemilihan representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.</p>
4.	Rekayasa Perangkat	<p>4.1. Membangun aplikasi perangkat lunak yang berkaitan dengan pengetahuan ilmu komputer.</p>

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
	Lunak	<p>4.2. Menulis kode yang diperlukan untuk digunakan sebagai instruksi dalam membangun aplikasi komputer.</p> <p>4.3. Memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki berkaitan dengan konsep-konsep dasar pengembangan perangkat lunak dan kecakapan yang berhubungan dengan proses pengembangan perangkat lunak, serta mampu membuat program untuk meningkatkan efektivitas penggunaan komputer untuk memecahkan masalah tertentu.</p> <p>4.4. Merancang dan mengembangkan program aplikasi untuk memanipulasi model gambar, grafis dan citra, serta dapat memvisualisasikannya.</p> <p>4.5. Membangun dan mengevaluasi perangkat lunak dalam berbagai area, termasuk yang berkaitan dengan interaksi antara manusia dan komputer.</p> <p>4.6. Membangun aplikasi perangkat lunak dalam berbagai area yang berkaitan dengan bidang robotik, pengenalan suara, sistem cerdas, dan bahasa natural.</p> <p>4.7. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan manajemen informasi, termasuk menyusun pemodelan dan abstraksi data serta membangun aplikasi perangkat lunak untuk pengorganisasian data dan penjaminan keamanan akses data.</p>
5.	Komputer Arsitektur (Sistem Komputer)	<p>5.1. Menganalisis dan mengembangkan sistem serta prosedur yang berkaitan dengan sistem komputer serta memberikan rekomendasi yang berkaitan dengan sistem komputer yang lebih efisien dan efektif.</p> <p>5.2. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan arsitektur dan organisasi komputer serta memanfaatkannya untuk menunjang aplikasi komputer.</p> <p>5.3. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan pengembangan berbasis platform pada <i>Mobile Computing</i>, serta mampu mengembangkan program aplikasi berbasis platform untuk berbagai area.</p> <p>5.4. Merancang sistem keamanannya serta melakukan pengelolaan secara kontinu terhadap proteksi profil yang ada.</p> <p>5.5. Memahami abstraksi dari ekskusi sebuah program pada sebuah sistem komputer.</p>
6.	Sistem terdistribusi (Sistem Komputer)	<p>6.1. Merancang sistem jaringan komputer serta melakukan pengelolaan secara kontinu.</p> <p>6.2. Memahamiprinsip dasar sistem jaringan komputer.</p> <p>6.3. Menerapkan algoritma paralel yang dapat memanfaatkan sumberdaya komputasi yang tersedia dengan efisien.</p>

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		6.4. Mengembangkan aplikasi sederhana berbasis jaringan.
7.	Grafik Komputer dan Multimedia	<p>7.1. Menguasai konsep pemodelan, rendering, animasi, visualisasi grafik komputer dan multimedia.</p> <p>7.2. Menjelaskan tentang grafik primitif, ruang geometri grafik dan komponen multimedia.</p> <p>7.3. Membuat dan mengembangkan aplikasi grafik, visualisasi grafik dan multimedia.</p>
8.	Kecakapan Hidup (<i>Success Skills</i>)	<p>8.1. Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis.</p> <p>8.2. Berpikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.</p> <p>8.3. Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika.</p> <p>8.4. Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (<i>life-long learning</i>).</p> <p>8.5. Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya.</p> <p>8.6. Bekerja sama dengan individu yang memiliki latar belakang sosial dan budaya yang beragam.</p> <p>8.7. Mencari, merunut, menyarikan informasi ilmiah dan non-ilmiah secara mandiri dan kritis.</p> <p>8.8. Beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dan menangani berbagai kegiatan secara simultan pada berbagai kondisi.</p>

Untuk jumlah capaian pembelajaran dihitung berdasarkan aspek kompetensi dan ranah topik seperti pada tabel 4-14.

TABEL 4-14 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS ILMU KOMPUTER S1

Aspek Kompetensi	Ranah Topik	Jumlah Capaian Pembelajaran
Pengetahuan	1. Matematika dan Statistika	4
Ketrampilan Umum	2. Algoritma dan Pemrograman	10
	3. Sistem Cerdas	4
	4. Rekayasa Perangkat Lunak	7

Aspek Kompetensi	Ranah Topik	Jumlah Capaian Pembelajaran
	5. Komputer Arsitektur	5
	6. Distributed Systems	4
	7. Grafik Komputer dan Multimedia	3
	8. Kecakapan hidup (Success Skills)	8
Jumlah		5

4.5.3.2 Capaian Pembelajaran Bidang Ilmu Komputer - S2

Capaian pembelajaran Program Studi Teknik Informatika/Ilmu Komputer untuk memenuhi kualifikasi lulusan Sarjana Program Studi Teknik Informatika/Ilmu Komputer sesuai KKNI level dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 8 –berikut ini baru magister ilmu komputer riset, sedangkan untuk *mix-mode* (kuliah dan riset) belum dijabarkan pada atas kebutuhan 72 kredit yang diperlukan.

Untuk melihat kesesuaian capaian pembelajaran dengan Level KKNI maka harus dilihat keterkaitan antara ranah topik, ranah keilmuan dan mata kuliah seperti terlihat pada tabel 4-15.

TABEL 4-15 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS ILMU KOMPUTER S2

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan*	Mata Kuliah Terkait
1.	Domain specific – pada bidang ilmu komputer	Mengikuti ke 18 Ranah Keilmuan yang ada di ACM-IEEE CS 2013, yaitu: 1. Struktur Diskrit (DS) 2. Ilmu Komputasi (CN) 3. Bahasa Pemrograman (PL) 4. Dasar-dasar Sistem (SF) 5. Algoritma dan Kompleksitas (AL) 6. Sistem Cerdas (IS) 7. Grafis dan Visualisasi (GV) 8. Interaksi Manusia-	Filsafat ilmu, Metodologi Riset Sistem Informasi, Seminar bidang kajian, Seminar kemajuan penelitian, Seminar akhir, domain specific courses as required

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan*	Mata Kuliah Terkait
		9. Komputer (HCI) Penjaminan dan Keamanan Informasi (IAS) 10. Manajemen Informasi (IM) 11. Dasar-dasar Pengembangan Perangkat Lunak (SDF) 12. Rekayasa Perangkat Lunak (SE) 13. Arsitektur dan Organisasi Komputer (AR) 14. Jaringan dan Komunikasi (NC) 15. Sistem Operasi (OS) 16. Pengembangan Berbasis Platform (PBD) 17. Komputasi Paralel dan Terdistribusi (PD) 18. Isu Sosial dan Praktik Profesional (SP)	

Capaian pembelajaran pada program S2 ilmu komputer didasarkan pada ranah topik domaian spesifik sistem informasi seperti terlihat pada tabel 4-16.

TABEL 4-16 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS ILMU KOMPUTER S2

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
1.	Domain specific – sistem informasi	1. Melakukan integrasi ide baru (improve, inovasi) yang orisinil melalui pemikiran, konsep dan kajian ilmiah yang beretika, logis, kritis, sistematis, kreatif dan inovatif untuk pengembangan ilmu informatika dan komputer serta memublikasikannya secara nasional terakreditasi atau internasional bereputasi. 2. Mengaplikasikan ilmu informatika dan komputer dengan pendekatan inter atau multidisipliner untuk menyelesaikan masalah masyarakat atau industri yang relevan dan kompleks. 3. Mengevaluasi secara kritis dan profesional dalam perencanaan penelitian atau pelaksanaan projek.

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		4. Mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas.

4.5.3.3 Capaian Pembelajaran Bidang Ilmu Komputer - S3

Capaian pembelajaran Program Studi Teknik Informatika/Ilmu Komputer untuk memenuhi kualifikasi lulusan Sarjana Program Studi Teknik Informatika/Ilmu Komputer sesuai KKNI level 9 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 9. Capaian pembelajaran yang dikembangkan ini belum melihat jenis program doktorial yang umumnya ada yaitu, doktor dengan *mix-mode* (kuliah dan riset) ataupun doktor riset saja. Pada beberapa universitas yang menyelenggarakan doctoral by research, tidak diberlakukan perhitungan kredit (*No credit-rated*).

TABEL 4-17 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER S3

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan*	Mata Kuliah Terkait
1.	Domain specific pada bidang ilmu komputer	Mengikuti ke 18 Ranah Keilmuan yang ada di ACM-IEEE CS 2013, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. Struktur Diskrit (DS) 2. Ilmu Komputasi (CN) 3. Bahasa Pemrograman (PL) 4. Dasar-dasar Sistem (SF) 5. Algoritma dan Kompleksitas (AL) 6. Sistem Cerdas (IS) 7. Grafis dan Visualisasi (GV) 8. Interaksi Manusia-Komputer (HCI) 9. Penjaminan dan Keamanan Informasi (IAS) 10. Manajemen Informasi (IM) 11. Dasar-dasar Pengembangan Perangkat Lunak (SDF) 	Filsafat ilmu, Metodologi Riset Sistem Informasi, Seminar bidang kajian, Seminar kemajuan penelitian, Seminar akhir, domain specific courses as required

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan*	Mata Kuliah Terkait
		12. Rekayasa Perangkat Lunak (SE) 13. Arsitektur dan Organisasi Komputer (AR) 14. Jaringan dan Komunikasi (NC) 15. Sistem Operasi (OS) 16. Pengembangan Berbasis Platform (PBD) 17. Komputasi Paralel dan Terdistribusi (PD) 18. Isu Sosial dan Praktik Profesional (SP)	

TABEL 4-18 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PROGRAM STUDI S3 ILMU KOMPUTER

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
1.	Domain specific – sistem informasi	1. Menghasilkan penelitian yang orisinil dan spesifik pada program tingkat lanjut dan berkontribusi secara signifikan dalam pengembangan ilmu informatika dan komputer. 2. Mengembangkan ilmu informatika dan komputer atau praktik profesionalnya melalui riset, hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji. 3. Menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/gagasan ilmiah baru memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu informatika dan komputer dengan menghasilkan penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif. 4. Menyusun penelitian interdisiplin, multidisiplin atau transdisiplin, termasuk kajian teoritis dan/atau eksperimen pada bidang keilmuan, teknologi, seni dan inovasi yang dihasilkannya dalam bentuk disertasi, serta mempublikasikan 2 tulisan pada jurnal ilmiah nasional dan internasional terindeks. 5. Memiliki kualitas untuk menilai isu kompleks pada bidang-bidang khusus di informatika dan komputer. 6. Memilih penelitian yang tepat guna, terkini, termaju, dan memberikan kemaslahatan pada umat manusia melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin,

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		<p>dalam rangka mengembangkan dan/atau menghasilkan penyelesaian masalah di bidang keilmuan, teknologi, seni, atau kemasyarakatan, berdasarkan hasil kajian tentang ketersediaan masalah teknologi pada industri yang relevan, atau seni.</p> <ul style="list-style-type: none"> 7. Memiliki inovasi dalam menyelesaikan masalah. 8. Mengembangkan strategi pengembangan ilmu informatika dan computer dengan pendekatan interdisiplin, multi-disiplin, atau transdisiplin, berdasarkan kajian tentang sasaran pokok penelitian dan konstelasinya pada sasaran yang lebih luas. 9. Mengelola, termasuk menyimpan, mengaudit, mengaman-kan, dan menemukan kembali data dan informasi hasil penelitian yang berada dibawah tanggung jawabnya. 10. Penyandang gelar ini mampu menunjukkan kepemimpinan akademik dalam pengelolaan, pengembangan dan Pembinaan sumberdaya serta organisasi yang berada dibawah tanggung jawabnya. 11. Mengembangkan dan memelihara hubungan kolegial dan kesejawatan didalam lingkungan sendiri atau melalui jaringan kerjasama dengan komunitas peneliti pada skala nasional dan Internasional. 12. Menyusun <i>state of the arts</i> isu dan topik di bidang sistem informasi (domain specific) 13. Mengidentifikasi dan memformulasikan <i>research gaps</i> yang mengarah pada perumusan masalah penelitian 14. Merencanakan, merancang penelitian di bidang sistem informasi dan menyusunnya dalam bentuk proposal penelitian 15. Melaksanakan penelitian berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah yang teruji termasuk pengumpulan, pengolahan dan analisis data 16. Menyusun laporan teknis hasil penelitian secara terstruktur dan logis, serta menyajikannya dalam bentuk disertasi 17. Menyusun penulisan ilmiah untuk dipublikasikan dalam jurnal nasional dan internasional terindeks

4.5.4 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program Bidang Ilmu Komputer

4.5.4.1 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk S1

Pemetaan ini menunjukkan hubungan antara Capaian Pembelajaran (LO) dengan Capaian Program (PO). Capaian Program ini meliputi Capaian Program umum dan Capaian Program spesifik. Pemetaan capaian pembelajaran dan capaian program untuk program S1 bidang ilmu komputer seperti terlihat dibawah ini.

RANAH TOPIK: MATEMATIKA DAN STATISTIKA

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menguasai konsep-konsep matematika untuk memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan logika.	√	√					√
2	Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear serta metode numerik.	√	√	√				√
3	Menguasai konsep dan ilmu probabilita dan statistik untuk mendukung dan menganalisis sistem komputasi.	√	√	√				√
4	Menguasai konsep dan teori konsep-konsep struktur diskrit, yang meliputi materi dasar matematika yang digunakan untuk memodelkan dan menganalisis sistem komputasi.	√	√	√				√

RANAH TOPIK: ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menguasai teori dan konsep yang mendasari ilmu komputer.	√	√	√				
2	Memahami konsep-konsep bahasa pemrograman, mengidentifikasi model-model bahasa pemrograman, serta membandingkan berbagai solusi.	√	√	√	√			√
3	Memahami teori dasar arsitektur komputer, termasuk	√	√	√				√

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	suk perangkat keras komputer dan jaringan.							
4	Menguasai bidang fokus pengetahuan ilmu komputer serta mampu beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.	√	√	√	√			√
5	Menguasai metodologi pengembangan sistem, yaitu perencanaan, desain, penerapan, pengujian dan pemeliharaan sistem.	√	√	√	√			√
6	Memahami konsep-konsep algoritma dan kompleksitas, meliputi konsep-konsep sentral dan kecakapan yang dibutuhkan untuk merancang, menerapkan dan menganalisis algoritma untuk menyelesaikan masalah.	√	√	√	√			√
7	Menguasai konsep dan prinsip algoritma serta teori ilmu komputer yang dapat digunakan dalam pemodelan dan desain sistem berbasis komputer.	√	√	√				√
8	Menguasai konsep-konsep bahasa pemrograman, serta mampu membandingkan berbagai solusi serta berbagai model bahasa pemrograman.	√	√	√				√

RANAH TOPIK: SISTEM CERDAS

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menentukan pendekatan sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi, memilih representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.	√	√	√				√
2	Menerapkan pendekatan berbagai sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi.	√	√	√				√
3	Menerapkan penggunaan representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.	√	√	√				√
4	Evaluasi kinerja dari penerapan sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi, termasuk dalam pemilihan representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.	√	√	√		√		√

RANAH TOPIK: REKAYASA PERANGKAT LUNAK

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Membangun aplikasi perangkat lunak yang berkaitan dengan pengetahuan ilmu komputer.	√	√	√				√	
2	Menulis kode yang diperlukan untuk digunakan sebagai instruksi dalam membangun aplikasi komputer.	√	√	√				√	
3	Memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki berkaitan dengan konsep-konsep dasar pengembangan perangkat lunak dan kecakapan yang berhubungan dengan proses pengembangan perangkat lunak, serta mampu membuat program untuk meningkatkan efektivitas penggunaan komputer untuk memecahkan masalah tertentu.	√	√	√				√	
4	Merancang dan mengembangkan program aplikasi untuk memanipulasi model gambar, grafis dan citra, serta dapat memvisualisasikannya.	√	√	√				√	
5	Membangun dan mengevaluasi perangkat lunak dalam berbagai area, termasuk yang berkaitan dengan interaksi antara manusia dan komputer.	√	√	√		√		√	
6	Membangun aplikasi perangkat lunak dalam berbagai area yang berkaitan dengan bidang robotik, pengenalan suara, sistem cerdas, dan bahasa natural.	√	√	√				√	
7	Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan manajemen informasi, termasuk menyusun pemodelan dan abstraksi data serta membangun aplikasi perangkat lunak untuk pengorganisasian data dan penjaminan keamanan akses data.	√	√	√				√	

RANAH TOPIK: KOMPUTER ARSITEKTUR (SISTEM KOMPUTER)

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menganalisis dan mengembangkan sistem serta prosedur yang berkaitan dengan sistem komputer	√	√	√				√	

Capaian Pembelajaran		Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	serta memberikan rekomendasi yang berkaitan dengan sistem komputer yang lebih efisien dan efektif.								
2	Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan arsitektur dan organisasi komputer serta memanfaatkannya untuk menunjang aplikasi komputer.	√	√	√		√		√	
3	Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan pengembangan berbasis platform pada <i>Mobile Computing</i> , serta mampu mengembangkan program aplikasi berbasis platform untuk berbagai area.	√	√	√				√	
4	Merancang sistem keamanannya serta melakukan pengelolaan secara kontinu terhadap proteksi profil yang ada.	√	√	√		√		√	
5	Memahami abstraksi dari eksekusi sebuah program pada sebuah sistem komputer.	√	√	√				√	

RANAH TOPIK: SISTEM TERDISTRIBUSI (SISTEM KOMPUTER)

Capaian Pembelajaran		Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Merancang sistem jaringan komputer serta melakukan pengelolaan secara kontinu.	√	√	√		√		√	
2	Memahami prinsip dasar sistem jaringan komputer.	√	√	√				√	
3	Menerapkan algoritma paralel yang dapat memanfaatkan sumberdaya komputasi yang tersedia dengan efisien.	√	√	√				√	
4	Mengembangkan aplikasi sederhana berbasis jaringan.	√	√	√				√	

RANAH TOPIK: KECAKAPAN HIDUP

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis.		√	√		√	√	√	
2	Berpikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.		√						√
3	Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika.		√		√		√	√	
4	Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (<i>life-long learning</i>).		√				√	√	
5	Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya.		√						√
6	Bekerja sama dengan individu yang memiliki latar belakang sosial dan budaya yang beragam.		√		√		√	√	
7	Mencari, merunut, menyarikan informasi ilmiah dan non-ilmiah secara mandiri dan kritis.	√	√	√					√
8	Beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dan menangani berbagai kegiatan secara simultan pada berbagai kondisi.		√	√	√	√			√

4.5.4.2 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk S2

Pemetaan capaian pembelajaran dan capaian program untuk S2 bidang komputer terlihat seperti gambar dibawah.

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Melakukan integrasi ide baru (improve, inovasi) yang orisinil melalui pemikiran, konsep dan kajian ilmiah yang beretika, logis, kritis, sistematis, kreatif dan inovatif untuk pengembangan ilmu informatika dan komputer serta mempubli-	√	√	√	√	√	√	√	

Capaian Pembelajaran		Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	kasikannya secara nasional terakreditasi atau internasional bereputasi.								
2	Mengaplikasikan ilmu informatika dan komputer dengan pendekatan inter atau multidisipliner untuk menyelesaikan masalah masyarakat atau industri yang relevan dan kompleks.	√	√	√	√	√	√	√	
3	Mengevaluasi secara kritis dan profesional dalam perencanaan penelitian atau pelaksanaan projek.	√	√	√	√	√	√	√	
4	Mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas.	√	√		√	√	√	√	

4.5.4.3 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk S3

Capaian Pembelajaran		Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menghasilkan penelitian yang orisinil dan spesifik pada program tingkat lanjut dan berkontribusi secara signifikan dalam pengembangan ilmu komputer dan informatika.	√	√	√			√	√	
2	Mengembangkan ilmu komputer dan informatika atau praktik profesionalnya melalui riset, hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji.	√	√	√			√	√	
3	Menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/gagasan ilmiah baru memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu informatika dan komputer dengan menghasilkan penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif.	√	√	√	√		√	√	
4	Menyusun penelitian interdisiplin, multidisiplin atau transdisiplin, termasuk kajian teoritis dan/atau eksperimen pada bidang keilmuan, teknologi, seni dan inovasi yang dihasilkannya dalam bentuk disertasi, serta memublikasikan 2 tulisan pada jurnal ilmiah nasional dan internasional terindeks.	√	√	√	√		√	√	

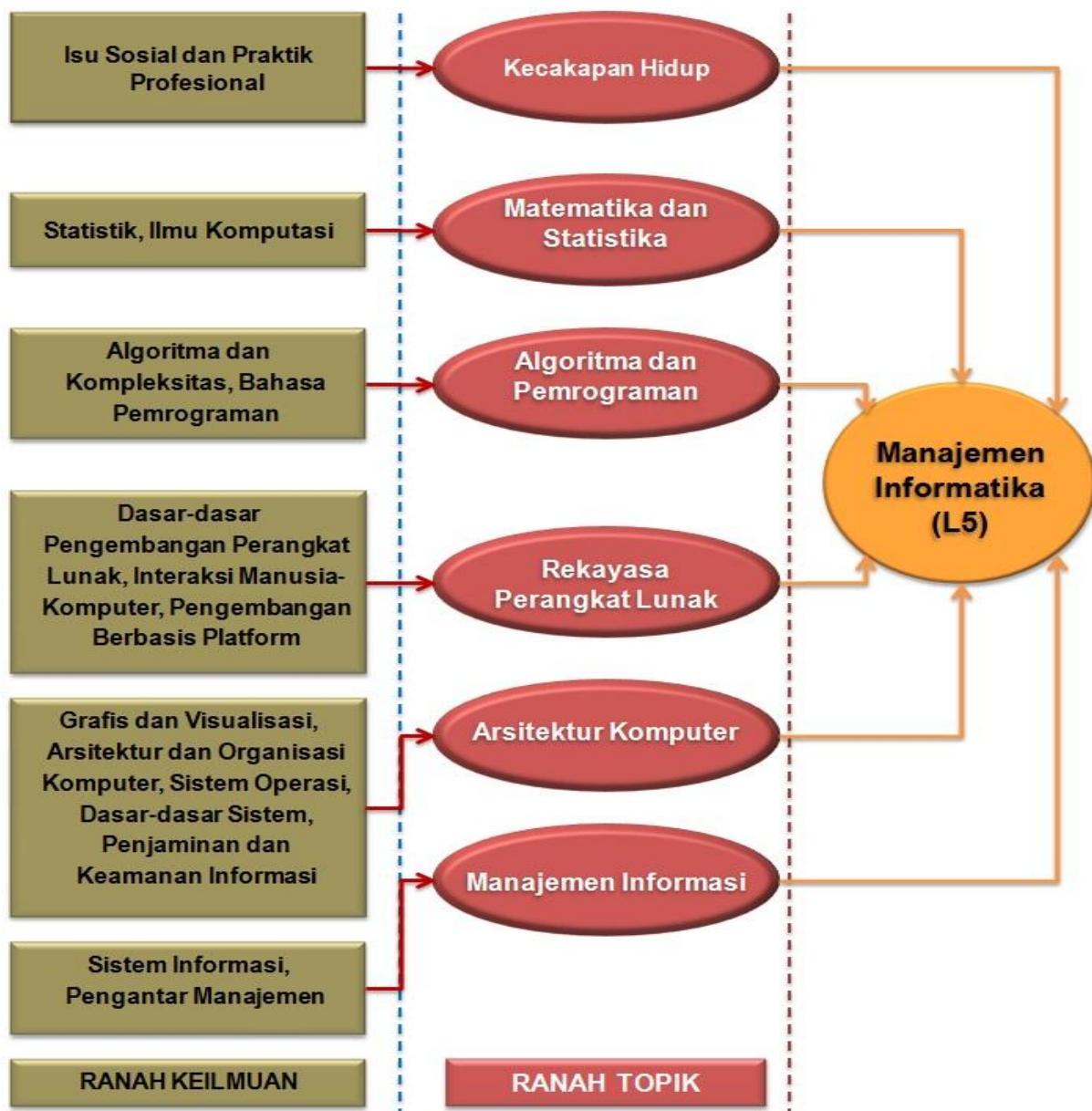
Capaian Pembelajaran		Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
5	Memiliki kualitas untuk menilai isu kompleks pada bidang-bidang khusus di informatika dan komputer.	√	√	√	√	√	√	√	
6	Memilih penelitian yang tepat guna, terkini, termaju, dan memberikan kemaslahatan pada umat manusia melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, dalam rangka mengembangkan dan/atau menghasilkan penyelesaian masalah di bidang keilmuan, teknologi, seni, atau kemasyarakatan, berdasarkan hasil kajian tentang ketersediaan masalah teknologi pada industri yang relevan, atau seni.		√	√	√	√	√	√	√
7	Memiliki inovasi dalam menyelesaikan masalah.	√	√	√			√	√	
8	Mengembangkan strategi pengembangan ilmu komputer dan informatika dengan pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, berdasarkan kajian tentang sasaran pokok penelitian dan konstelasinya pada sasaran yang lebih luas.		√	√	√	√		√	√
9	Mengelola, termasuk menyimpan, mengaudit, mengamankan, dan menemukan kembali data dan informasi hasil penelitian yang berada dibawah tanggung jawabnya.		√	√	√				√
10	Memiliki kemampuan kepemimpinan akademik dalam pengelolaan, pengembangan dan pembinaan sumberdaya serta organisasi yang berada dibawah tanggung jawabnya.		√	√	√	√	√		√
11	Mengembangkan dan memelihara hubungan kolegial dan kesejawatan didalam lingkungan sendiri atau melalui jaringan kerjasama dengan komunitas peneliti pada skala nasional dan Internasional.		√	√	√	√	√		√
12	Menyusun <i>state of the arts</i> isu dan topik di bidang sistem informasi (domain specific)	√	√	√	√				√
13	Mengidentifikasi dan memformulasikan <i>research gaps</i> yang mengarah pada perumusan masalah penelitian	√	√	√					√
14	Merencanakan, merancang penelitian di bidang sistem informasi dan menyusunnya dalam bentuk proposal penelitian	√	√	√				√	√

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
15 Melaksanakan penelitian berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah yang teruji termasuk pengumpulan, pengolahan dan analisis data	√	√	√	√		√	√	
16 Menyusun laporan teknis hasil penelitian secara terstruktur dan logis, serta menyajikannya dalam bentuk disertasi	√	√	√			√	√	
17 Menyusun penulisan ilmiah untuk dipublikasikan dalam jurnal nasional dan internasional terindeks.	√	√	√	√			√	

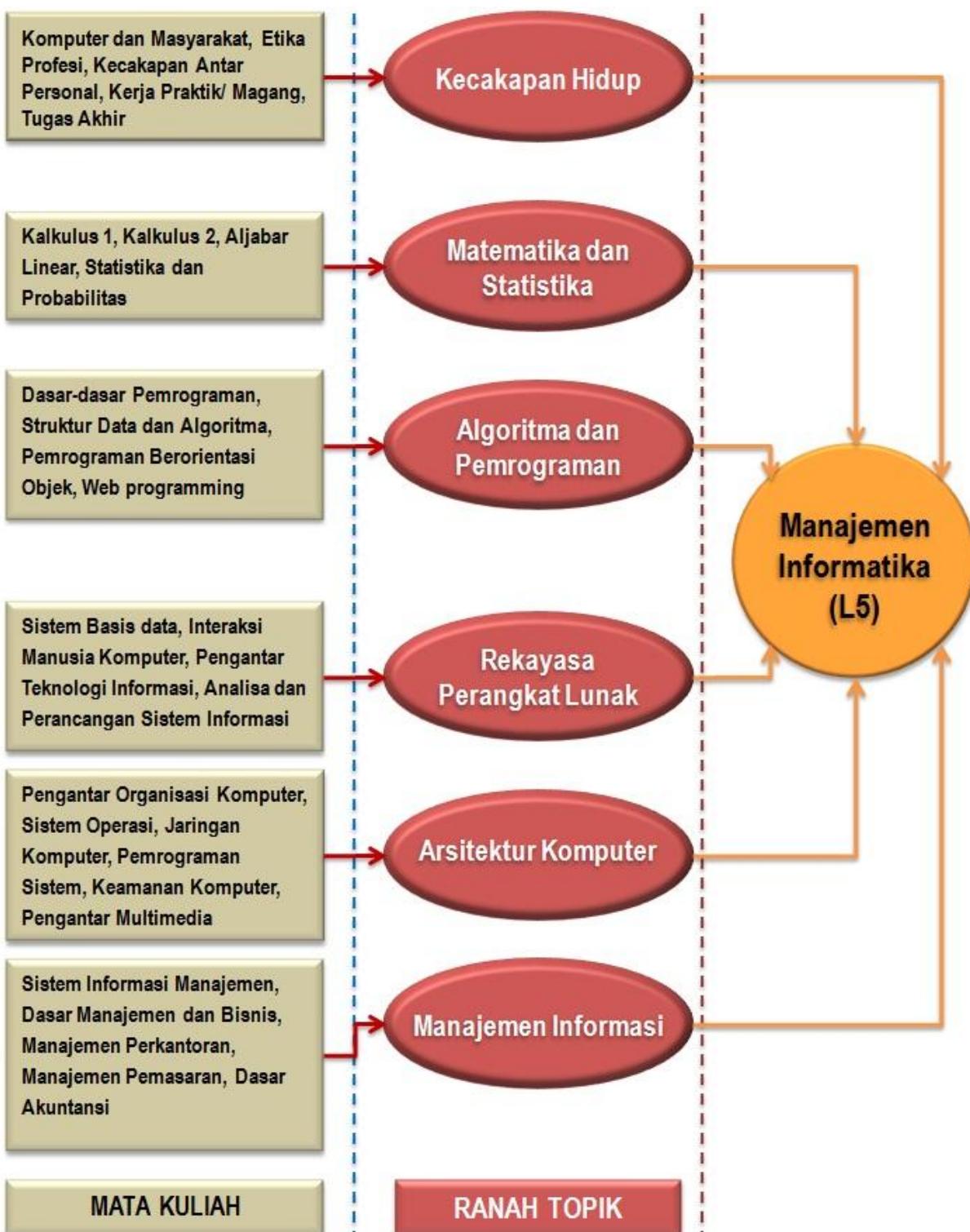
4.6 KKNI BIDANG MANAJEMEN INFORMASI D3

4.6.1 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Manajemen Informasi

Roadmap ini adalah roadmap bidang manajemen informasi untuk D3 (Level 5), yang dibuat berdasarkan: a. Ranah Topik (Topic Area), b. Ranah Keilmuan (Bidang Kajian/Area of Knowledge/Body of Knowledge), c. Mata Kuliah Terkait. Ada dua versi roadmap yang disajikan di bagian ini, yaitu roadmap dari ranah keilmuan ke ranah topik dan roadmap dari mata kuliah ke ranah topik.



(A)



(B)

GAMBAR 4-4 A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK MANAJEMEN INFORMASI D3; (B)
ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK MANAJEMEN INFORMASI D3

Untuk PS D3 Manajemen Informasi, ranah topik pada roadmap disusun berdasarkan kesepakatan tim penyusun KKNI APTIKOM yang berlaku untuk seluruh program studi di bawah APTIKOM. Dari 8 ranah topik yang disepakati, untuk PS DIII

Manajemen Informasi hanya mengambil 5 ranah topik, yaitu *Pembentukan Karakter, Matematika dan Statistika, Algoritma dan Pemrograman, Rekayasa Perangkat Lunak dan Kecakapan Hidup*. Khusus untuk pembentukan karakter, tidak diuraikan pada gambar karena sudah diuraikan pada bagian lain yang berlaku sama untuk seluruh program studi. Pada PS DIII Manajemen Informasi ditambahkan 1 ranah topik dari 5 ranah topik yang sudah ada, yaitu *Manajemen Informasi*. Untuk 5 ranah topik yang merupakan kesepakatan tersebut, diperoleh Ranah Keilmuan (Bidang Kajian/Area of Knowledge/Body of Knowledge) yang disusun berdasarkan 20 BoK pada **Information Systems ACM 2010 (p.82)**. Sedangkan untuk 1 ranah topik (Manajemen Informasi), disusun berdasarkan 6 (enam) standar.

4.6.2 Capaian Program – Capaian Pembelajaran Program MI D3

Berdasarkan capaian program secara umum (*Generic Program Outcome*) hasil kesepakatan tim perumus KKNI APTIKOM, maka berikut ini diuraikan deskripsi spesifik masing-masing program outcome khusus untuk program studi DIII Manajemen Informatika sebagai berikut :

TABEL 4-19 CAPAIAN PROGRAM DARI PS MANAJEMEN INFORMASI D3

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1.	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan memecahkan permasalahan kebutuhan informasi dari suatu organisasi	Penguasaan bidang Komputasi
2.	Mampu mengorganisasikan data dan informasi berbasis teknologi informasi secara efektif dan efisien pada suatu organisasi	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah
3.	Mampu menerapkan konsep-konsep dasar komputer yang dibutuhkan dalam merancang dan mengimplementasikan solusi teknologi Informasi	Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi
4.	Mampu berkarya dengan perilaku etika sesuai bidang keprofesian teknologi informasi	Terlibat secara Profesional dan Sosial
5.	Mampu berkomunikasi secara efektif pada berbagai kalangan	Komunikasi yang efektif
6.	Memiliki kesadaran untuk mengembangkan kemampuan diri sepanjang hayat.	Pembelajaran sepanjang hayat
7.	Mampu bekerja-sama secara efektif baik sebagai anggota maupun pemimpin tim kerja	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin
8.	Mampu mengidentifikasi kebutuhan untuk menjadi seorang wirausaha di bidang teknologi informasi	Cakap berwirausaha

4.6.3 Capaian Pembelajaran Pada bidang Ilmu Manajemen Informatika D3

4.6.3.1 Capaian Pembelajaran Bidang Ilmu Manajemen Informatika - D3

Sesuai roadmap-knowledge area di atas, maka mata kuliah terkait untuk masing-masing ranah topik adalah sebagai berikut :

TABEL 4-20 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS MANAJEMEN INFORMASI D3

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan*	Mata Kuliah Terkait
1.	Matematika dan Statistik	Statistik, Ilmu Komputasi	Kalkulus 1, Kalkulus 2, , Aljabar Linear, Statistika dan Probabilitas,
2.	Algoritma dan Pemrograman	Algoritma dan Kompleksitas, Bahasa Pemrograman	Dasar-dasar Pemrograman, Struktur Data dan Algoritma, Pemrograman Berorientasi Objek. Web programming.
3.	Rekayasa Perangkat Lunak	Dasar-dasar Pengembangan Perangkat Lunak, Interaksi Manusia-Komputer, Pengembangan Berbasis Platform	Sistem Basis data, Interaksi Manusia-Komputer , Pengantar Teknologi Informasi, Analisa dan Perancangan Sistem Informasi
4.	Arsitektur Komputer	Grafis dan Visualisasi, Arsitektur dan Organisasi Komputer, Sistem Operasi, Dasar-dasar Sistem, Penjaminan dan Keamanan Informasi	Pengantar Organisasi Komputer, Sistem Operasi, Jaringan Komputer, Pemrograman Sistem, Keamanan Komputer .
5.	Kecakapan Hidup	Isu Sosial dan Praktik Profesional	Komputer dan Masyarakat, Etika Profesi, Kecakapan Antar Personal, Kerja Praktik/Magang, Tugas Akhir
6.	Manajemen Informasi	Sistem Informasi, Pengantar Manajemen	Sistem Informasi Manajemen, Dasar Manajemen dan Bisnis, Manajemen Perkantoran, Manajemen Pemasaran, Dasar Akuntansi

Mata kuliah tersebut disusun berdasarkan Association for Computing Machinery (ACM) 2013, Permendikbud No.49 th.2014 dan KKNI level 5. Capaian pembelajaran Program Studi Manajemen Informasi untuk memenuhi kualifikasi lulusan Ahli Madya Program Manajemen Informasi sesuai KKNI level 5 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 5.

TABEL 4-21 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS MANAJEMEN INFORMASI D3

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran		
1.	Matematika dan Statistik	1.1	Menerapkan konsep-konsep probabilitas dan statistik untuk mengorganisasikan data guna mendukung pemecahan masalah	
		1.2	Menjelaskan konsep dan teori dasar logika dan struktur diskrit untuk mendukung permodelan dan penganalisaan masalah	
		1.3	Menyajikan hasil pengolahan data dalam bentuk dan format yang dimengerti oleh pihak yang berkepentingan	
2.	Algoritma dan Pemrograman	2.1	Memahami konsep-konsep algoritma dan kompleksitas, meliputi konsep-konsep sentral dan kecakapan yang dibutuhkan untuk merancang, menerapkan dan menganalisis algoritma untuk menyelesaikan masalah.	
		2.2	Menerapkan konsep dan prinsip algoritma serta teori ilmu komputer yang dapat digunakan dalam pemodelan dan desain sistem berbasis komputer.	
		2.3	Menguasai konsep-konsep bahasa pemrograman, serta mampu membandingkan berbagai solusi serta berbagai model bahasa pemrograman.	
		2.4	Menerapkan bahasa dan algoritma pemrograman yang berkaitan dengan program aplikasi untuk memanipulasi model gambar, grafis dan citra	
3.	Rekayasa Perangkat Lunak	3.1	Menerapkan prinsip-prinsip dasar dalam pengembangan basis data	
		3.2	Merancang basis data sesuai dengan kebutuhan organisasi	
		3.3	Membuat rancangan basis data pada suatu DBMS	
		3.4	Menggunakan berbagai metodologi pengembangan sistem informasi	
		3.5	menggunakan berbagai perangkat dan metoda untuk menganalisis aliran dan struktur informasi dalam proses organisasi	
		3.6	Menerapkan konsep dasar basis data dan prinsip pemrograman untuk mengembangkan sistem aplikasi	
		3.7	Merancang sistem informasi manajemen sesuai dengan prinsip-prinsip user centred design	
4.	Arsitektur Komputer	4.1	Mengidentifikasi kebutuhan software dari suatu organisasi	
		4.2	Merancang topologi dari suatu jaringan komputer	
		4.3	Menggunakan dan menformulasikan kebutuhan keamanan sistem informasi manajemen dari suatu organisasi	
		4.4	Menerapkan kebutuhan sistem operasi dari suatu sistem komputer	

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
5.	Manajemen Informasi	<p>5.1 Menerapkan komponen organisasi, teknologi dan manusia dari sistem informasi manajemen</p> <p>5.2 Menggunakan sistem informasi manajemen untuk kepentingan kompetitif</p> <p>5.3 Menggunakan sistem informasi manajemen yang dapat mendukung proses pengambilan keputusan dalam suatu organisasi</p> <p>5.4 Menerapkan konsep dan teori dasar pemrograman komputer untuk membantu memecahkan masalah</p> <p>5.5 Menerapkan beberapa bahasa pemrograman beserta karakteristiknya</p> <p>5.6 Menerapkan sistem informasi manajemen terhadap organisasi, aktivitas bisnis, masyarakat maupun individu</p>
6.	Kecakapan Hidup	<p>6.1 Mampu bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya.</p> <p>6.2 Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika.</p> <p>6.3 Menciptakan peluang usaha serta membangun jaringan usaha.</p> <p>6.4 Memiliki sikap untuk belajar sepanjang hayat (life-long learning).</p>

TABEL 4-22 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS MANAJEMEN INFORMASI D3

Aspek Kompetensi	Ranah Topik	Jumlah Capaian Pembelajaran
Pengetahuan	1. Matematika dan Statistika	3
Keterampilan Umum	2. Algoritma dan Pemrograman	4
	3. RPL	7
	4. Arsitektur Komputer	4
	5. Manajemen Informasi	6
	6. Kecakapan Hidup	4
	Jumlah	28

4.6.4 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program Bidang Ilmu Manajemen Informatika

4.6.4.1 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk D3

RANAH TOPIK: MATEMATIKA

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menerapkan konsep-konsep probabilitas dan statistik untuk mengorganisasikan data guna mendukung pemecahan masalah	√	√						
2	Menerapkan konsep dan teori dasar logika dan struktur diskrit untuk mendukung permodelan dan penganalisaan masalah	√	√						
3	Menyajikan hasil pengolahan data dalam bentuk dan format yang dimengerti oleh pihak yang berkepentingan		√	√					

RANAH TOPIK: ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menerapkan konsep algoritma meliputi konsep-konsep untuk menerapkan algoritma untuk menyelesaikan masalah.	√	√						
2	Menerapkan konsep dan prinsip algoritma serta teori ilmu komputer yang dapat digunakan dalam permodelan dan desain sistem berbasis komputer.	√	√						
3	Membuat konsep bahasa pemrograman, dari berbagai model bahasa pemrograman.	√		√					
4	Menerapkan bahasa dan algoritma pemrograman yang berkaitan dengan program aplikasi untuk memanipulasi model gambar, grafis dan citra.	√		√					

RANAH TOPIK: REKAYASA PERANGKAT LUNAK

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menerapkan prinsip-prinsip dasar dalam pengembangan basis data	√	√						
2	Merancang basis data sesuai dengan kebutuhan organisasi	√	√	√					
3	Membuat rancangan basis data pada suatu DBMS	√	√	√					
4	Menggunakan berbagai metodologi pengembangan sistem informasi	√	√	√					
5	Menggunakan berbagai perangkat dan metoda untuk menganalisis aliran dan struktur informasi dalam proses organisasi	√		√					
6	Menerapkan konsep dasar basis data dan prinsip pemrograman untuk mengembangkan sistem aplikasi	√	√	√					
7	Merancang sistem informasi manajemen sesuai dengan prinsip-prinsip user centred design	√		√					

RANAH TOPIK: ARSITEKTUR KOMPUTER

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menerapkan kebutuhan software dari suatu organisasi	√		√					
2	Merancang topologi dari suatu jaringan komputer	√		√					
3	Menggunakan dan menformulasikan kebutuhan keamanan sistem informasi manajemen dari suatu organisasi	√	√	√					
4	Menerapkan kebutuhan sistem operasi dari suatu	√		√					

RANAH TOPIK: MANAJEMEN INFORMASI

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menerapkan komponen organisasi, teknologi dan manusia dari sistem informasi manajemen	√	√	√					
2	Menggunakan sistem informasi manajemen untuk kepentingan kompetitif	√	√						
3	Menggunakan sistem informasi manajemen yang dapat mendukung proses pengambilan keputusan dalam suatu organisasi	√		√					
4	Menerapkan konsep dan teori dasar pemrograman komputer untuk membantu memecahkan masalah		√	√					
5	Menerapkan beberapa bahasa pemrograman beserta karakteristiknya	√		√					
6	Menerapkan sistem informasi manajemen terhadap organisasi, aktivitas bisnis, masyarakat maupun individu	√		√					

RANAH TOPIK: KECAKAPAN HIDUP

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mampu bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya							√	
2	Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika.					√			
3	Menciptakan peluang usaha serta membangun jaringan usaha								√
4	Memiliki sikap untuk belajar sepanjang hayat (life-long learning).							√	

4.7 KKNI BIDANG SISTEM INFORMASI S1, S2, S3

Program studi Sistem Informasi ini lebih berfokus pada hal-hal yang terkait dengan informasi yang dapat disediakan oleh sistem komputer pada perusahaan, organisasi nirlaba maupun organisasi pemerintahan guna mendukung dalam perumusan dan juga pencapaian tujuan organisasi tersebut. Sistem Informasi juga terkait dengan penerapan dan penggunaan teknologi informasi dalam proses organisasi. Jadi para profesional di bidang Sistem Informasi harus memahami faktor-faktor teknis dan manajerial dari suatu organisasi, dan harus dapat membantu organisasi tersebut untuk menentukan bagaimana informasi dan bisnis proses yang didukung oleh teknologi dapat menjadi landasan untuk unjuk kinerja yang tinggi dari organisasi tersebut. Mereka menjadi jembatan antara kelompok teknis dan manajemen dalam organisasi tersebut.

Guna mencetak para profesional yang diharapkan tersebut maka program studi ini harus didukung oleh berbagai ranah keilmuan yang dapat membekali lulusan yang dihasilkan. Ada 10 Ranah Topik yang memayungi 26 Ranah Keilmuan (*body of knowledge*) yang menopang pembentukan professional di program studi Sistem Informasi. Berikut adalah daftar 10 Ranah Topik dan 26 Ranah Keilmuan pada program studi Sistem Informasi.

Ranah Topik:

1. Matematika dan Statistik
2. Algoritma dan Pemrograman
3. Rekayasa Perangkat Lunak
4. Komputer Arsitektur
5. Sistem Terdistribusi
6. Bisnis dan Manajemen
7. Pengelolaan Data dan Informasi
8. Sistem Informasi
9. Sistem Enterprise
10. Kecakapan Hidup

Ranah Keilmuan:

1. Statistik
2. Struktur Diskrit
3. Dasar-dasar Matematika
4. Algoritma dan Kompleksitas
5. Bahasa Pemrograman
6. Dasar-dasar Pengembangan Perangkat Lunak
7. Arsitektur dan Organisasi Komputer
8. Sistem Operasi
9. Grafik dan Visualisasi
10. Jaringan dan Komunikasi
11. Fungsi-fungsi dari area bisnis
12. E-bisnis
13. Teori Pengambilan Keputusan

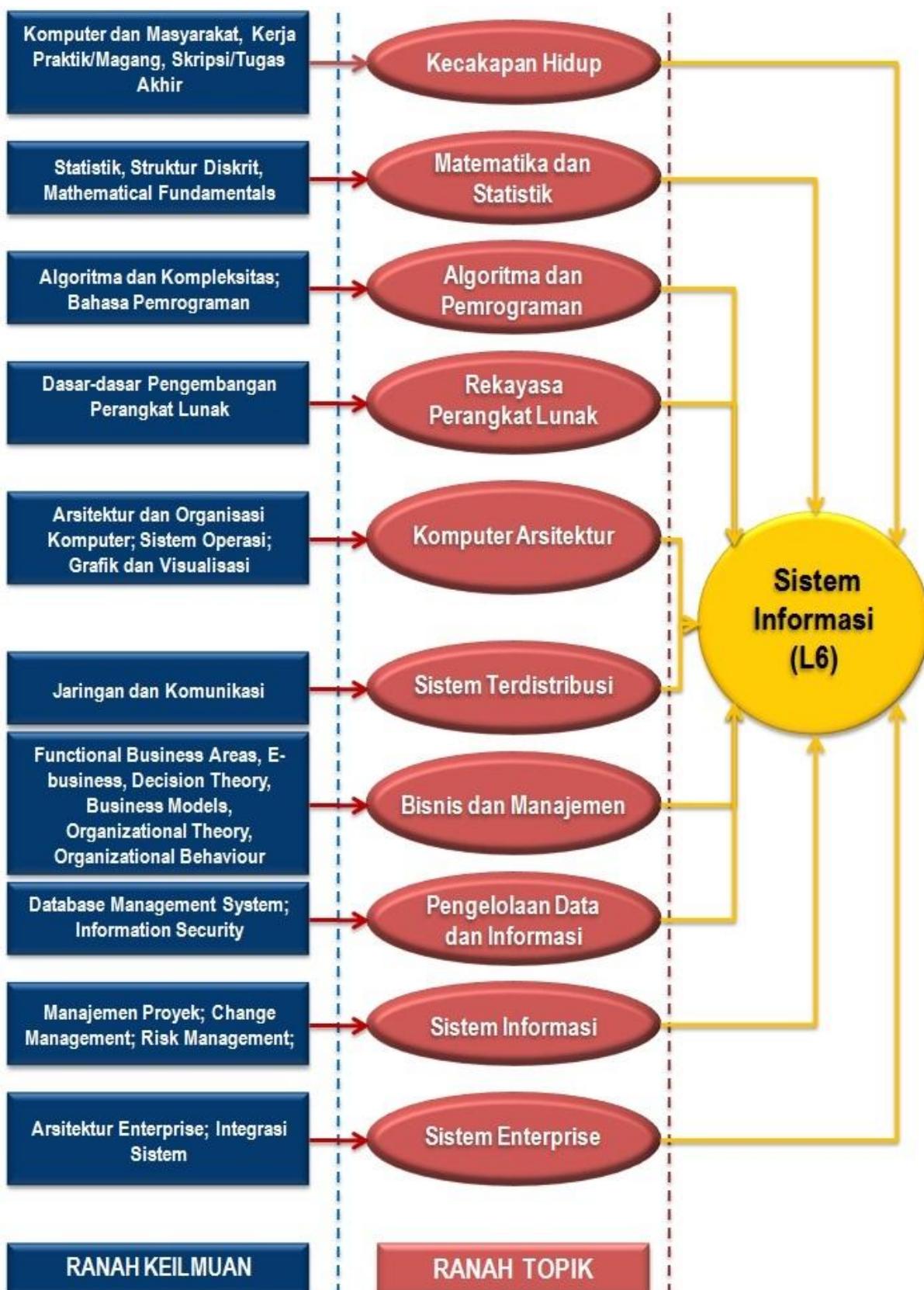
14. Bisnis Model
15. Teori Organisasi
16. Perilaku Organisasi
17. Sistem Pengelolaan Basis Data (DBMS)
18. Keamanan Informasi
19. Manajemen Proyek
20. Manajemen Perubahan
21. Manajemen Risiko
22. Arsitektur Enterprise
23. Integrasi Sistem
24. Komputer dan Masyarakat
25. Kerja Praktik/Magang
26. Skripsi/Tugas Akhir

Di bagian berikutnya akan dipaparkan mulai dari peta jalan program studi Sistem Informasi ini hingga ke capaian pembelajaran dari setiap ranah keilmuan yang terkait.

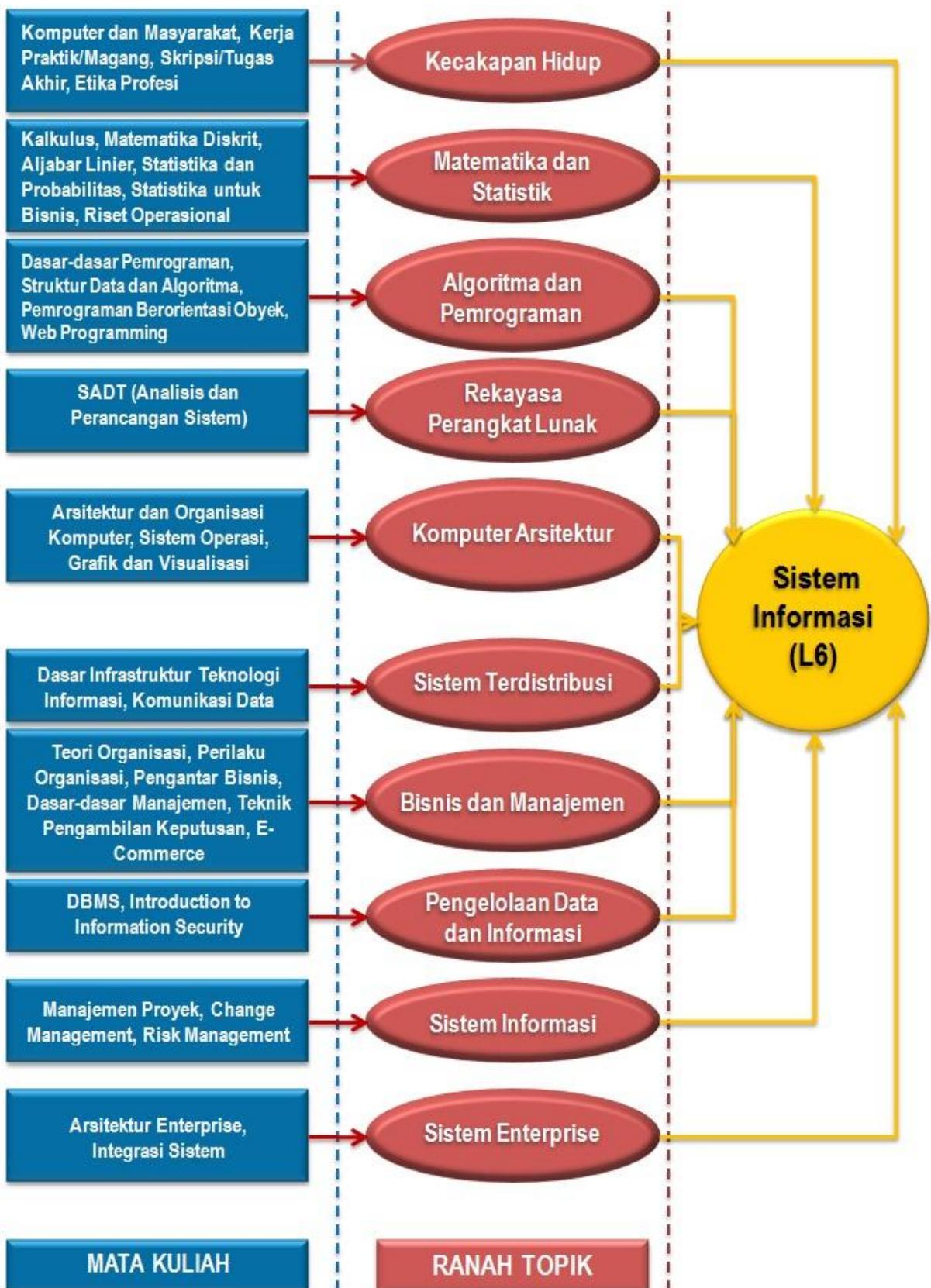
4.7.1 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Sistem Informasi S1

4.7.1.1 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Sistem Informasi S1

Roadmap ini adalah roadmap bidang Sistem Informasi untuk S1, yang dibuat berdasarkan: a. Ranah Topik (*Topic Area*), b. Ranah Keilmuan (Bidang Kajian/*Area of Knowledge/Body of Knowledge*), c. Mata kuliah terkait. Ranah keilmuan (*Body of Knowledge*) untuk SI ini, mengadaptasi rekomendasi ACM/AIS 2010 untuk *Undergraduate Degree Programs in Information Systems*. Ada dua versi roadmap yang disajikan di bagian ini, yaitu roadmap dari ranah keilmuan ke ranah topik dan roadmap dari mata kuliah ke ranah topik.



(A)



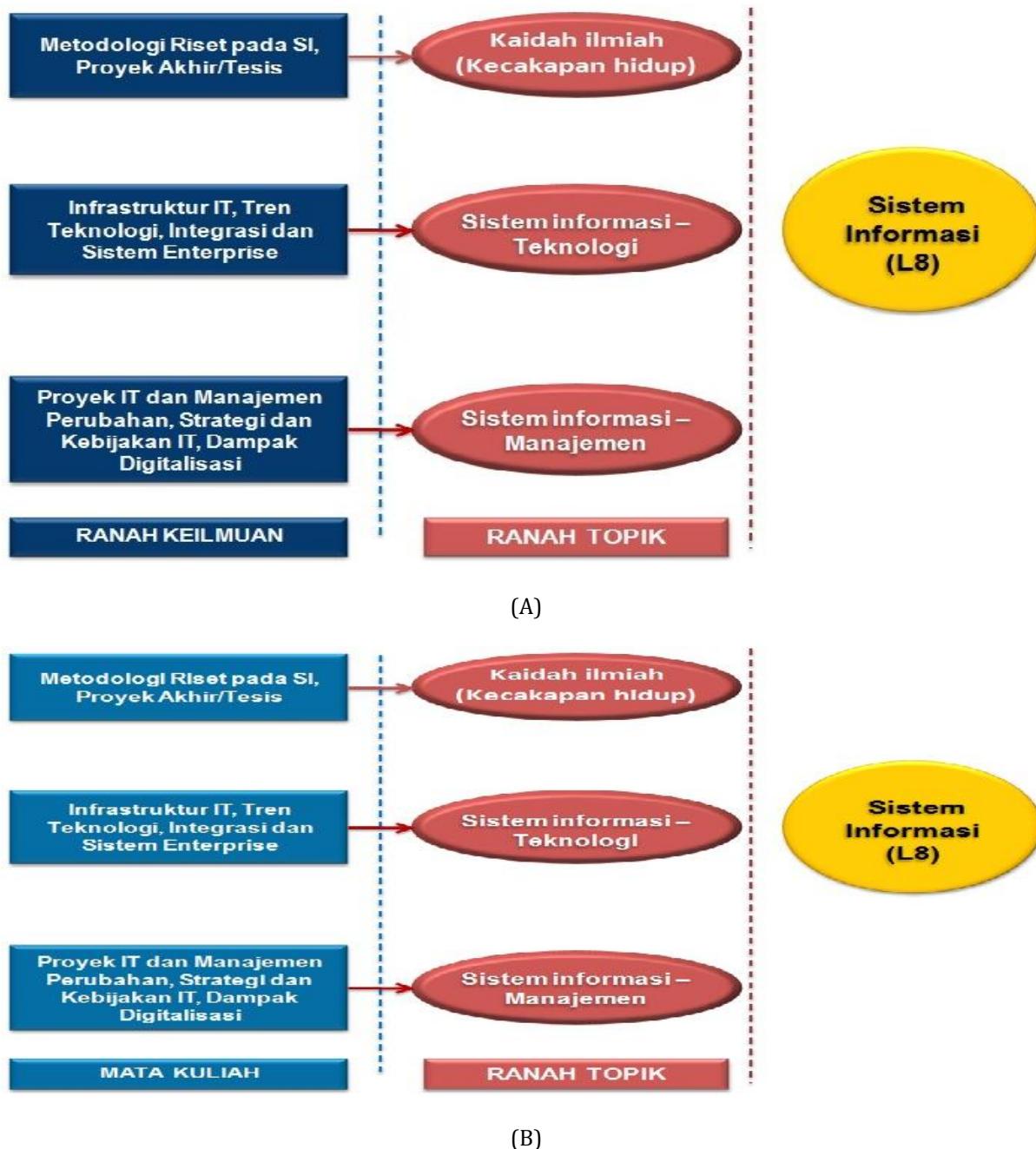
(B)

GAMBAR 4-5 (A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK SISTEM INFORMASI S1; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK SISTEM INFORMASI S1

4.7.1.2 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Sistem Informasi S2

Roadmap ini adalah roadmap bidang Sistem Informasi untuk S2, yang dibuat berdasarkan: a. Ranah Topik (Topic Area), b. Ranah Keilmuan (Bidang Kajian/Area of Knowledge/Body of Knowledge), c. Mata kuliah terkait. Ranah keilmuan (Body of Knowledge) untuk SI-S2 ini, mengikuti rekomendasi ACM/IEEE 2006 untuk MS-Information Systems.

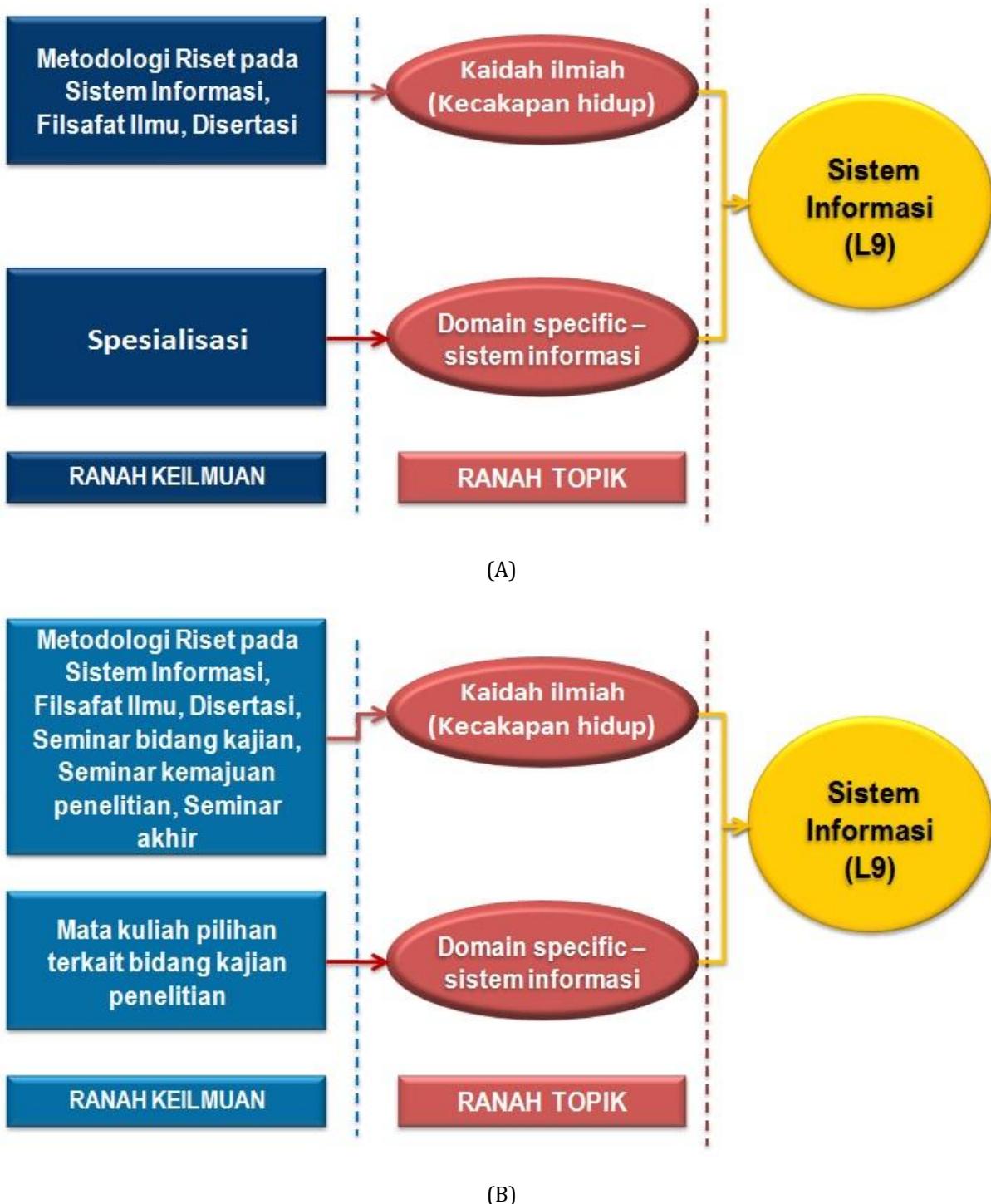
Ada dua versi roadmap yang disajikan di bagian ini, yaitu roadmap dari ranah keilmuan ke ranah topik dan roadmap dari mata kuliah ke ranah topik.



GAMBAR 4-6 (A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK SISTEM INFORMASI S2; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK SISTEM INFORMASI S2

4.7.1.3 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Sistem Informasi S3

Roadmap ini adalah roadmap bidang Sistem Informasi untuk S3, yang dibuat berdasarkan: a. Ranah Topik (*Topic Area*), b. Ranah Keilmuan (Bidang Kajian/*Area of Knowledge/Body of Knowledge*), c. Mata kuliah terkait. Ada dua versi roadmap yang disajikan di bagian ini, yaitu roadmap dari ranah keilmuan ke ranah topik dan roadmap dari mata kuliah ke ranah topik.



GAMBAR 4-7 (A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK SISTEM INFORMASI S3; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK SISTEM INFORMASI S3

4.7.2 Capaian Program - Capaian Pembelajaran Program

4.7.2.1 Capaian Program - Capaian Pembelajaran Program - Sistem Informasi S1

TABEL 4-23 CAPAIAN PROGRAM DARI PS SISTEM INFORMASI S1

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1.	Mengidentifikasi, memformulasikan dan memecahkan permasalahan kebutuhan informasi dari suatu organisasi	Penguasaan bidang Komputasi
2.	Mengintegrasikan solusi berbasis teknologi informasi secara efektif pada suatu organisasi	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah
3.	Menerapkan konsep-konsep dasar komputer yang dibutuhkan dalam merancang dan mengimplementasikan solusi teknologi Informasi	Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi
4.	Berkarya dengan perilaku etika sesuai bidang keprofesian teknologi informasi	Terlibat secara profesional dan social
5.	Berkomunikasi secara efektif pada berbagai kalangan	Komunikasi yang efektif
6.	Melibatkan diri dalam proses belajar terus-menerus sepanjang hidup	Pembelajaran sepanjang hayat
7.	Bekerja-sama secara efektif baik sebagai anggota maupun pemimpin tim kerja	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin
8.	Mengidentifikasi kebutuhan untuk menjadi seorang wirausaha di bidang teknologi informasi	Cakap berwirausaha

4.7.2.2 Capaian Program - Capaian Pembelajaran Program - Sistem Informasi S2

TABEL 4-24 CAPAIAN PROGRAM DARI PS SISTEM INFORMASI S2

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1.	Mengidentifikasi, merencanakan, merancang dan meng-evaluasi solusi terhadap permasalahan kebutuhan informasi dari suatu organisasi	Penguasaan bidang Komputasi

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
2.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyusun solusi berbasis teknologi informasi berdasarkan pada kaidah-kaidah ilmiah pada suatu organisasi ▪ Menganalisis isu-isu di bidang keprofesian teknologi informasi dan menunjukkan keahlian dalam merancang, mengimplementasi dan mengevaluasi baik rencana strategis maupun rencana pelaksanaan 	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah
3.	Memilih dan menggunakan teknik dan perangkat yang paling sesuai (<i>best practice</i>) guna mendukung penyelesaian masalah organisasi	Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi
4.	Berkarya dengan perilaku etika sesuai bidang keprofesian teknologi informasi	Terlibat secara profesional dan social
5.	Berkomunikasi secara efektif pada berbagai kalangan	Komunikasi yang efektif
6.	Melibatkan diri dalam proses belajar terus-menerus sepanjang hidup	Pembelajaran sepanjang hayat
7.	Bekerja-sama secara efektif dan menjadi pemimpin dalam bidang keprofesian teknologi informasi	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin
8.	Menerapkan nilai-nilai kewirausahaan di bidang teknologi informasi	Cakap berwirausaha

4.7.2.3 Capaian Program – Capaian Pembelajaran Program – Sistem Informasi S3

TABEL 4-25 CAPAIAN PROGRAM DARI PS SISTEM INFORMASI S3

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1.	Memformulasikan dan mendeskripsikan <i>state of the arts</i> di bidang sistem informasi termasuk isu dan tren terkini	Penguasaan bidang Komputasi
2.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyusun dan mengevaluasi solusi baru berbasis teknologi informasi berdasarkan pada kaidah-kaidah ilmiah pada suatu organisasi ▪ Merencanakan, merancang dan melaksanakan penelitian ilmiah yang mengarah pada pengembangan teori/konsep/teknik/metoda di bidang sistem informasi 	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
3.	Mengembangkan teknik, perangkat dan framework yang inovatif guna mendukung penyelesaian masalah penelitian	Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi
4.	Berkarya dengan perilaku etika sesuai bidang keprofesian teknologi informasi	Terlibat secara profesional dan sosial
5.	Berkomunikasi secara efektif pada berbagai kalangan	Komunikasi yang efektif
6.	Melibatkan diri dalam proses belajar terus-menerus sepanjang hidup	Pembelajaran sepanjang hayat
7.	Bekerja-sama secara efektif dalam penelitian multi-disiplin dan transdisiplin, serta menjadi pemimpin dalam kegiatan penelitian dan bidang keprofesian teknologi informasi	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin
8.	Menerapkan nilai-nilai kewirausahaan di bidang teknologi informasi	Cakap berwirausaha

4.7.3 Capaian Pembelajaran Pada bidang Ilmu Sistem Informasi

4.7.3.1 Capaian Pembelajaran Pada bidang Ilmu Sistem Informasi S1

TABEL 4-26 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS SISTEM INFORMASI S1

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan *)	Mata Kuliah Terkait
1.	Matematika dan Statistik	Statistik, Struktur Diskrit, Dasar Matematika	Kalkulus, Matematika Diskrit, Aljabar Linier, Statistika dan Probabilitas, Statistika untuk Bisnis, Riset Operasional
2.	Algoritma dan Pemrograman	Algoritma dan Kompleksitas, Bahasa Pemrograman	Dasar-dasar Pemrograman, Struktur Data dan Algoritma, Pemrograman Berorientasi Obyek, Web Programming
3.	Rekayasa Perangkat Lunak	Dasar-dasar Pengembangan Perangkat Lunak	SADT (Analisis dan Perancangan Sistem)

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan *)	Mata Kuliah Terkait
4.	Komputer Arsitektur	Arsitektur dan Organisasi Komputer, Sistem Operasi, Grafik dan Visualisasi	Arsitektur dan Organisasi Komputer, Sistem Operasi, Grafik dan Visualisasi
5.	Sistem Terdistribusi	Jaringan dan Komunikasi	Dasar Infrastruktur Teknologi Informasi, Komunikasi Data
6.	Bisnis dan Manajemen	Functional Business Areas, E-business, Decision Theory, Business Models, Organizational Theory, Organizational Behaviour	Teori Organisasi, Perilaku Organisasi; Pengantar Bisnis, Dasar-dasar Manajemen, Teknik Pengambilan Keputusan, E-Commerce
7.	Pengelolaan Data dan Informasi	Database Management System, Information Security	DBMS, Introduction to Information Security
8.	Sistem Informasi	Manajemen Proyek, Change Management, Risk Management	Manajemen Proyek, Change Management, Risk Management
9.	Sistem Enterprise	Arsitektur Enterprise, Integrasi Sistem	Arsitektur Enterprise, Integrasi Sistem
10.	Kecakapan Hidup	Komputer dan Masyarakat, Kerja Praktik/Magang, Skripsi/Tugas Akhir	Komputer dan Masyarakat, Kerja Praktik/Magang, Skripsi/Tugas Akhir

*) Bidang Kajian/Ranah Keilmuan/Knowledge Area/Body of Knowledge

Capaian pembelajaran Program Studi Sistem Informasi untuk memenuhi kualifikasi lulusan Sarjana Program Studi Sistem Informasi sesuai KKNI level 6 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 6.

TABEL 4-27 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS SISTEM INFORMASI S1

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
1.	Matematika dan Statistika	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Menerapkan konsep-konsep probabilitas dan statistik untuk menganalisis data guna mendukung pemecahan masalah 1.2. Menjelaskan konsep dan teori dasar logika dan struktur diskrit untuk mendukung permodelan dan penganalisaan masalah 1.3. Menginterpretasikan dan menyajikan hasil analisis data dalam bentuk dan format yang dimengerti oleh

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran	
		pihak yang berkepentingan	
2.	Algoritma dan Pemrograman	2.1	Menerapkan konsep dan teori dasar pemrograman komputer untuk membantu memecahkan masalah
		2.2	Mengidentifikasi beberapa bahasa pemrograman beserta karakteristiknya
3.	RPL	3.1	Menjelaskan tahapan pengembangan perangkat lunak.
4.	Pengolahan Data & Informasi	4.1.	Menjelaskan prinsip-prinsip dasar dalam pengembangan basis data
		4.2.	Mengidentifikasi dan merancang basis data sesuai dengan kebutuhan organisasi
		4.3.	Mengimplementasikan rancangan basis data pada suatu DBMS
		4.4.	Menjelaskan prinsip-prinsip dasar dari integritas, keamanan dan tingkat kerahasiaan data pada suatu basis data
		4.5.	Memilih teknik dan perangkat data mining untuk membantu dalam pemecahan masalah
5.	Arsitektur Komputer	5.1.	Menjelaskan arsitektur dasar dari suatu sistem komputer
		5.2.	Mengidentifikasi kebutuhan sistem operasi dari suatu sistem komputer
6.	Sistem Terdistribusi	6.1.	Mengidentifikasi kebutuhan jaringan dari suatu organisasi
		6.2.	Merancang topologi dari suatu jaringan komputer.
		6.3.	Mengidentifikasi dan menformulasikan kebutuhan keamanan sistem informasi dari suatu organisasi
7.	Bisnis dan Manajemen	7.1.	Mengidentifikasi prinsip-prinsip dan konsep dasar pengelolaan suatu bisnis organisasi
		7.2.	Mengidentifikasi regulasi, kebijakan dan prosedur bisnis yang berdampak pada implementasi sistem informasi
		7.3.	Menjelaskan bagaimana informasi dapat digunakan untuk membantu dalam perencanaan operasi dan pengendalian suatu bisnis organisasi
		7.4.	Menjelaskan berbagai teknik dan metoda pengambilan keputusan dalam pemecahan masalah organisasi
		7.5.	Menggunakan ICT untuk mendukung bisnis proses
		7.6.	Melakukan pengukuran kinerja sebuah proses bisnis.
8	Sistem Informasi	8.1.	Menjelaskan komponen organisasi, teknologi dan manusia dari sistem informasi
		8.2.	Menjelaskan bagaimana organisasi dapat menggunakan sistem informasi untuk kepentingan kom-

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		<p>petitif</p> <p>8.3. Menjelaskan bagaimana sistem informasi dapat mendukung proses pengambilan keputusan dalam suatu organisasi</p> <p>8.4. Mengidentifikasi dampak sistem informasi terhadap organisasi, aktivitas bisnis, masyarakat maupun individu</p> <p>8.5. Menjelaskan berbagai metodologi pengembangan sistem informasi</p> <p>8.6. Menggunakan berbagai perangkat dan metoda untuk menganalisis aliran dan struktur informasi dalam proses organisasi</p> <p>8.7. Menggunakan UML untuk memodelkan rancangan konseptual dari suatu sistem informasi</p> <p>8.8. Merancang sistem informasi sesuai dengan prinsip-prinsip <i>user centred design</i></p> <p>8.9. Menjelaskan pentingnya keterkaitan antara strategi bisnis dan sistem informasi dalam menunjang efisiensi dan efektifitas investasi organisasi</p> <p>8.10. Menjelaskan konsep dasar dari pengelolaan proyek sistem informasi (SI)</p> <p>8.11. Menerapkan perangkat dan teknik untuk perencanaan proyek seperti CPM, Gantt Chart, Program Manajemen Project</p> <p>8.12. Mengidentifikasi dan memformulasikan ruang lingkup proyek sistem informasi</p> <p>8.13. Mengidentifikasi dan mendokumentasikan risiko-risiko proyek, serta menawarkan alternatif solusinya</p> <p>8.14. Menjelaskan aspek-aspek quality assurance pada suatu pengelolaan proyek sistem informasi</p> <p>8.15. Mengaplikasikan konsep dasar basis data dan prinsip pemrograman untuk mengembangkan sistem aplikasi</p>
9.	Sistem Enterprise	<p>9.1. Menjelaskan dasar-dasar sistem enterprise dan isu-isu dalam penerapannya</p> <p>9.2. Mengevaluasi analisis biaya, manfaat dan risiko dari penerapan sistem enterprise</p> <p>9.3. Menjelaskan bagaimana peranan sistem enterprise dalam mengintegrasikan area fungsional bisnis</p> <p>9.4. Mengidentifikasi, mendeskripsikan dan mengevaluasi perangkat lunak sistem enterprise</p>
10.	Kecakapan Hidup	<p>10.1. Berfikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.</p> <p>10.2. Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis.</p> <p>10.3. Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya.</p>

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		10.4. Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika. 10.5. Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (life-long learning).

TABEL 4-28 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS SISTEM INFORMASI S1

Aspek Kompetensi	Ranah Topik	Jumlah Capaian Pembelajaran
Pengetahuan	1. Matematika dan Statistika	3
Ketrampilan Umum	2. Algoritma dan Pemrograman	2
	3. Pengolahan Data & Informasi	5
	4. Rekayasa Perangkat Lunak	5
	5. Arsitektur Komputer	2
	6. Sistem Terdistribusi	3
	7. Bisnis dan Manajemen	6
	8. Sistem Informasi	15
	9. Sistem Enterprise	4
	10. Kecakapan Hidup	5
	Jumlah	50

4.7.3.2 Capaian Pembelajaran Pada Bidang Ilmu Sistem Informasi S2

Capaian pembelajaran Program Studi Sistem Informasi untuk memenuhi kualifikasi lulusan Pasca Sarjana Program Studi Sistem Informasi sesuai KKNI level 8 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 8.

TABEL 4-29 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS SISTEM INFORMASI S2

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan *	Mata Kuliah Terkait
1.	Sistem informasi – Teknologi	Infrastruktur IT, Tren Teknologi, Integrasi dan Sistem Enterprise	Infrastruktur IT, Tren Teknologi, Integrasi dan Sistem Enterprise
2.	Sistem informasi – Manajemen	Proyek IT dan Manajemen Perubahan, Strategi dan Kebijakan IT, Dampak Digitalisasi	Proyek IT dan Manajemen Perubahan, Strategi dan Kebijakan IT, Dampak Digitalisasi
3.	Kaidah ilmiah (Kecakapan hidup)	Metodologi Riset pada SI, Proyek Akhir/Tesis	Metodologi Riset pada SI, Proyek Akhir/Tesis

*) Bidang Kajian/ Knowledge Area/Body of Knowledge

Capaian pembelajaran Program Studi Sistem Informasi untuk memenuhi kualifikasi lulusan Pasca Sarjana Program Studi Sistem Informasi sesuai KKNI level 8 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 8.

TABEL 4-30 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS SISTEM INFORMASI S2

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
1.	Sistem informasi – Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Merencanakan, merancang dan mengimplementasikan infrastruktur teknologi informasi sesuai kebutuhan organisasi 1.2. Menganalisis dan menerapkan perkembangan teknologi terkini untuk meningkatkan keunggulan kompetitif organisasi 1.3. Mengevaluasi dan menawarkan solusi enterprise yang terintegrasi untuk meningkatkan efisiensi organisasi 1.4. Mengevaluasi dan menentukan metodologi pengembangan yang paling sesuai dengan kebutuhan organisasi

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
2.	Sistem informasi – Manajemen	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Memimpin proyek pengembangan sistem informasi 2.2. Mengelola perubahan dalam organisasi sebagai dampak implementasi sistem informasi 2.3. Merencanakan dan merancang strategi sistem informasi jangka panjang dan menengah sesuai dengan visi dan misi organisasi 2.4. Menganalisis dan mengevaluasi perkembangan teknologi informasi dan dampaknya terhadap masyarakat secara umum dan entity bisnis secara khusus
3.	Kaidah ilmiah (Kecakapan hidup)	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Menjelaskan berbagai konsep dan metodologi ilmiah untuk penelitian di bidang sistem informasi 3.2. Menerapkan konsep dan metodologi ilmiah untuk merencanakan, merancang dan melaksanakan penelitian di bidang sistem informasi 3.3. Berfikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data. 3.4. Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis. 3.5. Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya. 3.6. Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika. 3.7. Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (life-long learning).

TABEL 4-31 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS SISTEM INFORMASI S2

Aspek Kompetensi	Ranah Topik	Jumlah Capaian Pembelajaran
Ketrampilan Umum	1. Sistem Informasi - Teknologi	4
	2. Sistem Informasi - Manajemen	4
	3. Kaidah Ilmiah (Kecakapan Hidup)	7
Jumlah		15

4.7.3.3 Capaian Pembelajaran Pada Bidang Ilmu Sistem Informasi S3

Capaian pembelajaran Program Studi Sistem Informasi untuk memenuhi kualifikasi lulusan Doktoral Program Studi Sistem Informasi sesuai KKNI level 9 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 9.

TABEL 4-32 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS SISTEM INFORMASI S3

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan *)	Mata Kuliah Terkait
1.	Domain specific – sistem informasi	Spesialisasi	Mata kuliah pilihan terkait bidang kajian penelitian
2.	Kaidah ilmiah (Kecakapan hidup)	Metodologi Riset pada Sistem Informasi, Filsafat Ilmu, Disertasi	Metodologi Riset pada Sistem Informasi, Filsafat Ilmu, Disertasi, Seminar bidang kajian, Seminar kemajuan penelitian, Seminar akhir

*) Bidang Kajian/ Knowledge Area/Body of Knowledge

Capaian pembelajaran Program Studi Sistem Informasi untuk memenuhi kualifikasi lulusan Doktoral Program Studi Sistem Informasi sesuai KKNI level 9 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 9.

TABEL 4-33 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS SISTEM INFORMASI S3

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
1.	Domain specific – sistem informasi	1.1 Menyusun <i>state of the arts</i> isu dan topik di bidang sistem informasi (domain specific) 1.2 Mengidentifikasi dan memformulasikan <i>research gaps</i> yang mengarah pada perumusan masalah penelitian
2.	Kaidah ilmiah (kecakapan hidup)	1.1 Merencanakan, merancang penelitian di bidang sistem informasi dan menyusunnya dalam bentuk proposal penelitian 1.2 Melaksanakan penelitian berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah yang teruji termasuk pengumpulan, pengolahan dan analisis data 1.3 Menyusun laporan teknis hasil penelitian secara terstruktur dan logis, serta menyajikannya dalam bentuk disertasi 1.4 Menyusun penulisan ilmiah untuk dipublikasikan dalam jurnal nasional dan internasional terindeks 1.5 Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika. 1.6 Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (life-long learning).

TABEL 4-34 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI S3

Aspek Kompetensi	Ranah Topik	Jumlah Capaian Pembelajaran
Ketrampilan Umum	1. Domain Specific: Sistem Informasi	2
	2. Kaidah Ilmiah (Kecakapan Hidup)	6
Jumlah		8

4.7.4 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program Bidang Ilmu Sistem Informasi

4.7.4.1 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk Sistem Informasi S1

Pemetaan ini menunjukkan hubungan antara Capaian Pembelajaran (LO) dengan Capaian Program (PO). Capaian ini meliputi capaian Program umum dan capaian program spesifik.

RANAH TOPIK: MATEMATIKA DAN STATISTIKA

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menerapkan konsep-konsep probabilitas dan statistik untuk menganalisis data guna mendukung pemecahan masalah	√	√	√					
2 Menjelaskan konsep dan teori dasar logika dan struktur diskrit untuk mendukung permodelan dan penganalisaan masalah	√	√			√			
3 Menginterpretasikan dan menyajikan hasil analisis data dalam bentuk dan format yang dimengerti oleh pihak yang berkepentingan	√	√	√					

RANAH TOPIK: ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menerapkan konsep dan teori dasar pemrograman komputer untuk membantu memecahkan masalah	√	√	√					
2 Mengidentifikasi beberapa bahasa pemrograman beserta karakteristiknya	√	√						

RANAH TOPIK: REKAYASA PERANGKAT LUNAK

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menjelaskan tahapan pengembangan perangkat lunak.	√	√			√			

RANAH TOPIK: PENGOLAHAN DATA DAN INFORMASI

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menjelaskan prinsip-prinsip dasar dalam pengembangan basis data	√	√			√			
2 Mengidentifikasi dan merancang basis data sesuai dengan kebutuhan organisasi	√	√	√					
3 Mengimplementasikan rancangan basis data pada suatu DBMS	√	√	√					
4 Menjelaskan prinsip-prinsip dasar dari integritas, keamanan dan tingkat kerahasiaan data pada suatu basis data	√	√			√			
5 Memilih teknik dan perangkat data mining untuk membantu dalam pemecahan masalah	√	√						

RANAH TOPIK: ARSITEKTUR KOMPUTER

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menjelaskan arsitektur dasar dari suatu sistem computer	√	√			√			
2 Mengidentifikasi kebutuhan sistem operasi dari suatu sistem computer	√	√	√					

RANAH TOPIK: SISTEM TERDISTRIBUSI

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Mengidentifikasi kebutuhan jaringan dari suatu organisasi	√	√	√					
2 Merancang topologi dari suatu jaringan computer.	√	√	√					
3 Mengidentifikasi dan menformulasikan kebutuhan keamanan sistem informasi dari suatu organisasi	√	√	√					

RANAH TOPIK: BISNIS DAN MANAJEMEN

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Mengidentifikasi prinsip-prinsip dan konsep dasar pengelolaan suatu bisnis organisasi	√	√	√					
2 Mengidentifikasi regulasi, kebijakan dan prosedur bisnis yang berdampak pada implementasi sistem informasi	√	√	√					
3 Menjelaskan bagaimana informasi dapat digunakan untuk membantu dalam perencanaan operasi dan pengendalian suatu bisnis organisasi	√	√			√			
4 Menjelaskan berbagai teknik dan metoda pengambilan keputusan dalam pemecahan masalah organisasi	√	√			√			

Capaian Pembelajaran		Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
5	Menggunakan ICT untuk mendukung bisnis proses	√	√	√					
6	Melakukan pengukuran kinerja sebuah proses bisnis.	√	√	√					

RANAH TOPIK: SISTEM INFORMASI

Capaian Pembelajaran		Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menjelaskan komponen organisasi, teknologi dan manusia dari sistem informasi	√	√			√			
2	Menjelaskan bagaimana organisasi dapat menggunakan sistem informasi untuk kepentingan kompetitif	√	√		√	√			
3	Menjelaskan bagaimana sistem informasi dapat mendukung proses pengambilan keputusan dalam suatu organisasi	√	√		√	√			
4	Mengidentifikasi dampak sistem informasi terhadap organisasi, aktivitas bisnis, masyarakat maupun individu	√	√	√	√				
5	Menjelaskan berbagai metodologi pengembangan sistem informasi	√	√			√			
6	Menggunakan berbagai perangkat dan metoda untuk menganalisis aliran dan struktur informasi dalam proses organisasi	√	√	√					
7	Menggunakan UML untuk memodelkan rancangan konseptual dari suatu sistem informasi	√	√	√					
8	Merancang sistem informasi sesuai dengan prinsip-prinsip <i>user centred design</i>	√	√	√					
9	Menjelaskan pentingnya keterkaitan antara strategi bisnis dan sistem informasi dalam menunjang efisiensi dan efektifitas investasi organisasi	√	√	√		√			
10	Menjelaskan konsep dasar dari pengelolaan proyek sistem informasi (SI)	√	√			√			

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
11	Menerapkan perangkat dan teknik untuk perencanaan proyek seperti CPM, Gantt Chart, Program Manajemen Proyek	√	√	√				
12	Mengidentifikasi dan memformulasikan ruang lingkup proyek sistem informasi	√	√	√				
13	Mengidentifikasi dan mendokumentasikan risiko-risiko proyek, serta menawarkan alternatif solusinya	√	√	√				
14	Menjelaskan aspek-aspek quality assurance pada suatu pengelolaan proyek sistem informasi	√	√			√		
15	Mengaplikasikan konsep dasar basis data dan prinsip pemrograman untuk mengembangkan sistem aplikasi	√	√	√				

RANAH TOPIK: SISTEM ENTERPRISE

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menjelaskan dasar-dasar sistem enterprise dan isu-isu dalam penerapannya	√	√			√		
2	Mengevaluasi analisis biaya, manfaat dan risiko dari penerapan sistem enterprise	√	√	√				
3	Menjelaskan bagaimana peranan sistem enterprise dalam mengintegrasikan area fungsional bisnis	√	√			√		
4	Mengidentifikasi, mendeskripsikan dan mengevaluasi perangkat lunak sistem enterprise	√	√	√				

RANAH TOPIK: KECAKAPAN HIDUP

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Berfikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.		√	√				
2	Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis.		√	√		√		
3	Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya.				√	√		√
4	Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika.							√
5	Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (life-long learning).						√	

4.7.4.2 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk Sistem Informasi S2

Pemetaan ini menunjukkan hubungan antara Capaian Pembelajaran (LO) dengan Capaian Program (PO). Capaian ini meliputi capaian Program umum dan capaian program spesifik.

RANAH TOPIK: SISTEM INFORMASI – TEKNOLOGI

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Merencanakan, merancang dan mengimplementasikan infrastruktur teknologi informasi sesuai kebutuhan organisasi	√	√	√				
2	Menganalisis dan menerapkan perkembangan teknologi terkini untuk meningkatkan keunggulan kompetitif organisasi	√	√	√				
3	Mengevaluasi dan menawarkan solusi enterprise yang terintegrasi untuk meningkatkan efisiensi organisasi	√	√	√				

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
4 Mengevaluasi dan menentukan metodologi pengembangan yang paling sesuai dengan kebutuhan organisasi	√	√	√					

RANAH TOPIK: SISTEM INFORMASI – MANAJEMEN

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Memimpin proyek pengembangan sistem informasi	√	√	√	√			√	
2 Mengelola perubahan dalam organisasi sebagai dampak implementasi sistem informasi	√	√	√				√	
3 Merencanakan dan merancang strategi sistem informasi jangka panjang dan menengah sesuai dengan visi dan misi organisasi	√	√	√					
4 Menganalisis dan mengevaluasi perkembangan teknologi informasi dan dampaknya terhadap masyarakat secara umum dan entity bisnis secara khusus	√	√	√	√				

RANAH TOPIK: KAIDAH ILMIAH

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menjelaskan berbagai konsep dan metodologi ilmiah untuk penelitian di bidang sistem informasi	√	√	√		√			
2 Menerapkan konsep dan metodologi ilmiah untuk merencanakan, merancang dan melaksanakan penelitian di bidang sistem informasi	√	√	√		√			
3 Berfikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.		√	√					
4 Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan		√	√		√			

Capaian Pembelajaran		Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	non-teknis.								
5	Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya.				✓	✓		✓	✓
6	Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika.							✓	✓
7	Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (life-long learning).						✓		

4.7.4.3 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk Sistem Informasi S3

Pemetaan ini menunjukkan hubungan antara Capaian Pembelajaran (LO) dengan Capaian Program (PO). Capaian ini meliputi capaian Program umum dan capaian program spesifik.

RANAH TOPIK: DOMAIN SPECIFIK – SISTEM INFORMASI

Capaian Pembelajaran		Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menyusun <i>state of the arts</i> isu dan topik di bidang sistem informasi (domain specific)	✓	✓	✓					
2	Mengidentifikasi dan memformulasikan <i>research gaps</i> yang mengarah pada perumusan masalah penelitian	✓	✓	✓					

RANAH TOPIK: KAIDAH ILMIAH (KECAKAPAN HIDUP)

Capaian Pembelajaran		Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Merencanakan, merancang penelitian di bidang sistem informasi dan menyusunnya dalam bentuk proposal penelitian	✓	✓	✓					
2	Melaksanakan penelitian berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah yang teruji termasuk pengumpulan,	✓	✓	✓					

Capaian Pembelajaran		Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	pengolahan dan analisis data								
3	Menyusun laporan teknis hasil penelitian secara terstruktur dan logis, serta menyajikannya dalam bentuk disertasi	✓	✓	✓		✓			
4	Menyusun penulisan ilmiah untuk dipublikasikan dalam jurnal nasional dan internasional terindeks	✓	✓	✓	✓	✓			
5	Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika.			✓	✓	✓	✓	✓	
6	Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (life-long learning).					✓	✓	✓	✓

4.8 KKNI BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI S1, S2, S3

Program studi Teknologi Informasi ini lebih berfokus untuk mempersiapkan lulusannya agar memahami kebutuhan teknologi pengguna dalam sebuah organisasi melalui pemilihan, pembuatan, penerapan, integrasi dan konfigurasi dari teknologi komputasi. Dengan demikian, lulusan dari program studi Teknologi Informasi ini diharapkan mampu untuk memberikan solusi teknologi komputer baik bagi bisnis, pemerintah, organisasi kesehatan, organisasi nirlaba dan bentuk organisasi lainnya.

Fokus dari program studi ini adalah terletak pada penguasaan terhadap teknologi yang dipergunakan untuk mengelola informasi. Dengan demikian, lulusan dari program studi ini harus memilih solusi teknologi komputer yang sesuai kebutuhan organisasi, mengintegrasikan solusi tersebut pada sistem dan infrastruktur yang dimiliki organisasi, serta menginstalasi, menyesuaikan, mengamankan, dan mengelola teknologi komputer tersebut bagi para penggunanya dalam sebuah organisasi. Beberapa contoh jenis pekerjaan yang terkait dengan program studi ini antara lain: instalasi dan konfigurasi jaringan, pengamanan jaringan, administrasi jaringan, merancang website, mengelola data center, merencanakan infrastruktur/arsitektur TI, dan sebagainya.

Untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kualifikasi tersebut, dalam dokumen ini didefinisikan 7 Ranah Topik yang memayungi 15 Ranah Keilmuan (*body of knowledge*). Berikut list 7 Ranah Topik dan 15 Ranah Keilmuan pada program studi Teknologi Informasi.

Ranah Topik:

1. Matematika and Statistika
2. Algoritma dan Pemrograman
3. Infrastruktur TI
4. Kecakapan Hidup

5. Human Computer Interaction (HCI)
6. Manajemen Teknologi Informasi
7. Sistem Enterprise

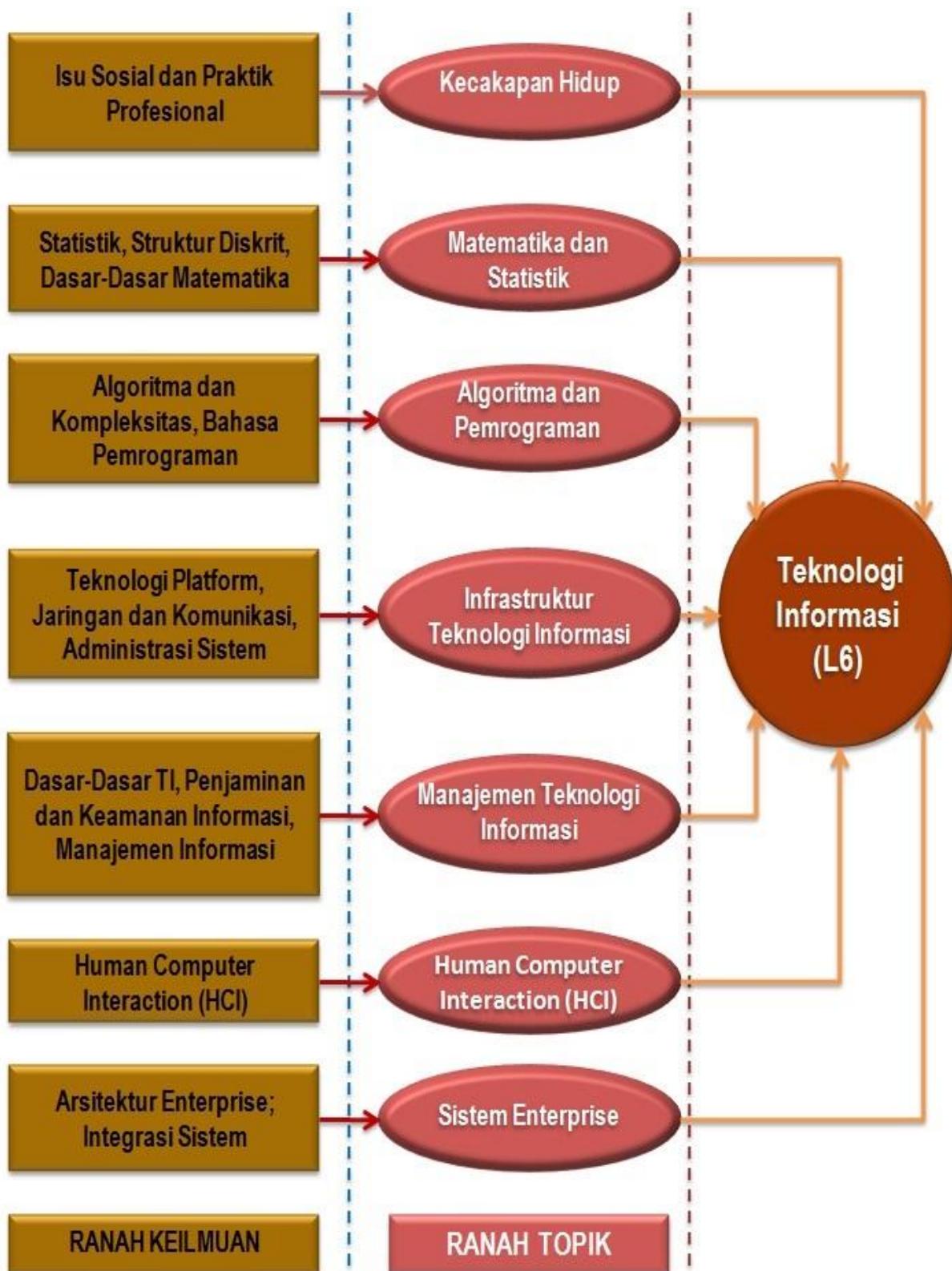
Ranah Keilmuan:

1. Statistika
2. Struktur Diskrit
3. Dasar-Dasar Matematika
4. Algoritma dan Kompleksitas
5. Bahasa Pemrograman
6. Teknologi Platform
7. Jaringan dan Komunikasi
8. Administrasi Sistem
9. Isu Sosial dan Praktik Profesional
10. Human Computer Interaction (HCI)
11. Dasar-Dasar TI
12. Penjaminan dan Keamanan Informasi
13. Manajemen Informasi
14. Arsitektur Enterprise
15. Integrasi Sistem

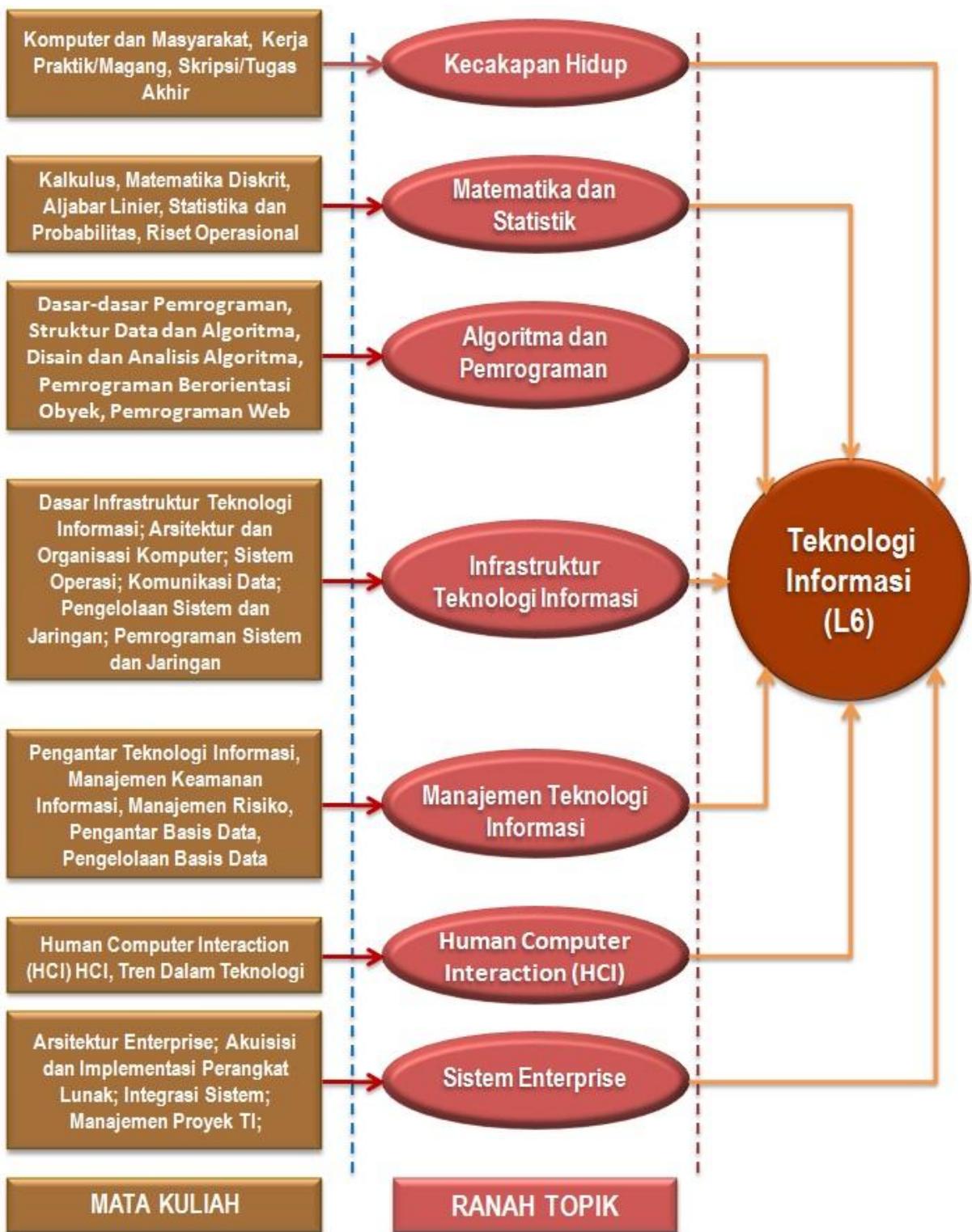
Di bagian berikutnya akan dipaparkan mulai dari peta jalan program studi. Teknologi Informasi ini hingga ke capaian pembelajaran dari setiap ranah keilmuan yang terkait.

4.8.1 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Teknologi Informasi**4.8.1.1 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Teknologi Informasi S1**

Roadmap ini adalah roadmap bidang Teknologi Informasi untuk S1, yang dibuat berdasarkan: a. Ranah Topik (Topic Area), b. Ranah Keilmuan (Bidang Kajian/*Area of Knowledge/Body of Knowledge*), c. Mata Kuliah terkait. Ranah Keilmuan (*Body of Knowledge*) untuk program Teknologi Informasi ini, mengikuti rekomendasi dari ACM/IEEE 2008 untuk Teknologi Informasi.



(A)

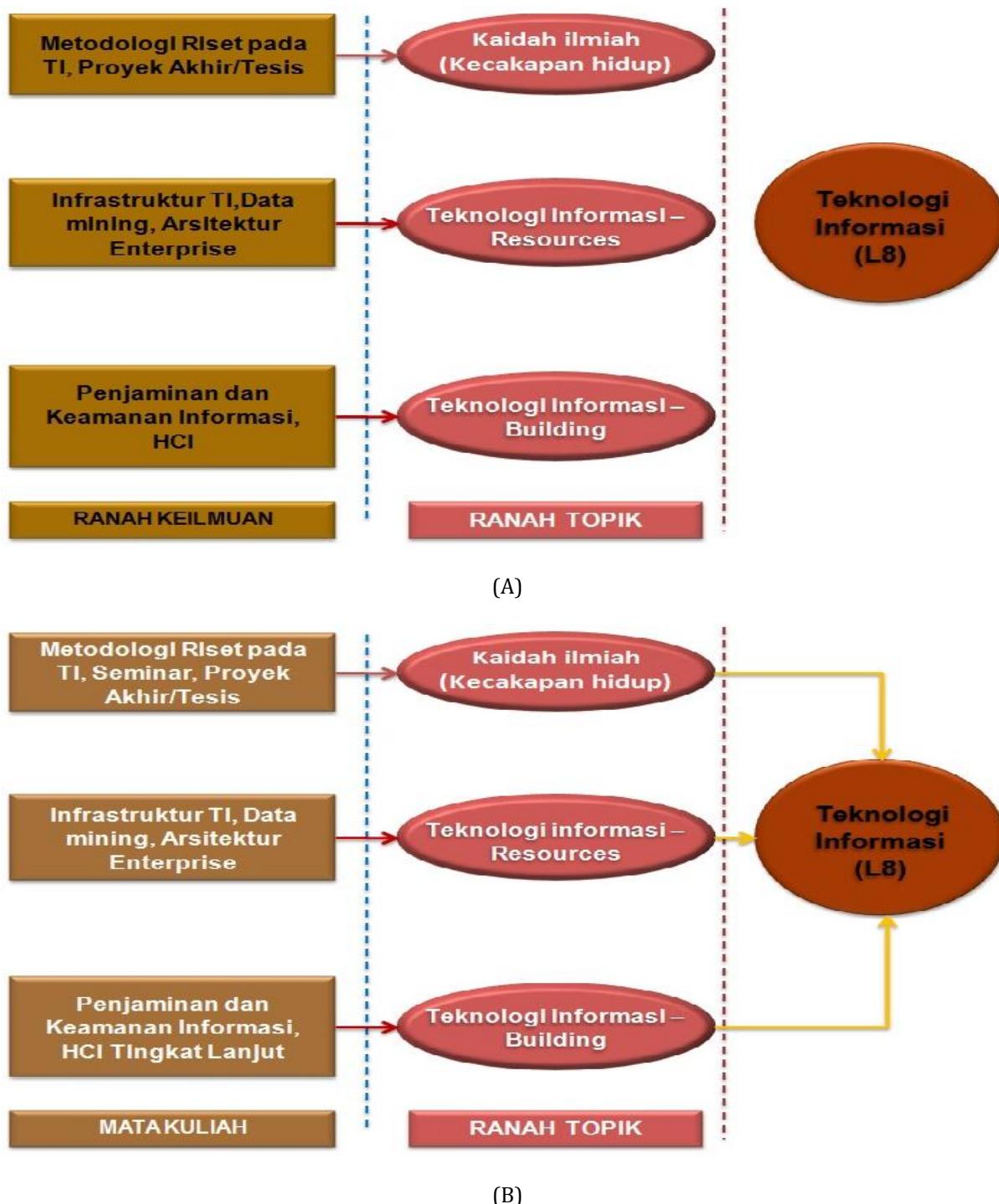


(B)

GAMBAR 4-8 (A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK TEKNOLOGI INFORMASI S1; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK TEKNOLOGI INFORMASI S1

4.8.1.2 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Teknologi Informasi S2

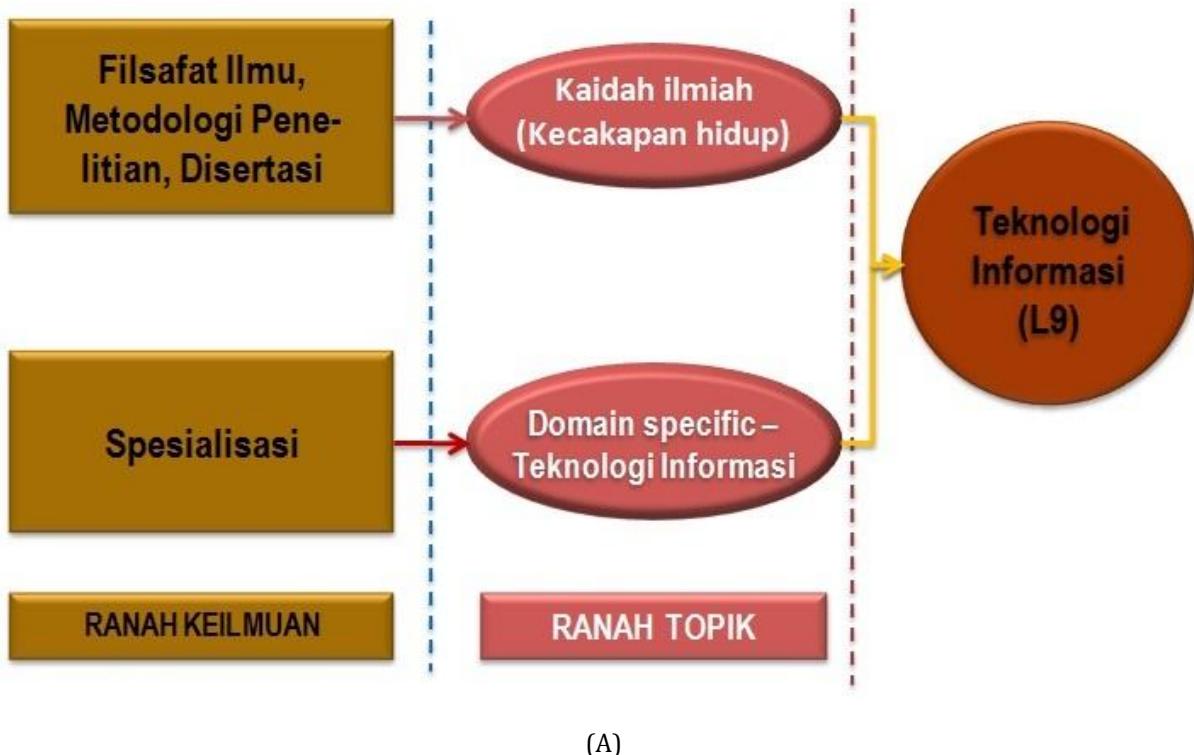
Roadmap ini adalah roadmap bidang Teknologi Informasi untuk S2 (Level 8), yang dibuat berdasarkan: a. Ranah Topik (Topic Area), b. Ranah Keilmuan (Bidang Kajian/Area of Knowledge/Body of Knowledge), c. Mata Kuliah terkait. Ranah Keilmuan (Body of Knowledge) untuk program S2 Teknologi Informasi ini, mengadaptasi ACM/AIS 2006 untuk Magister Sistem Informasi.



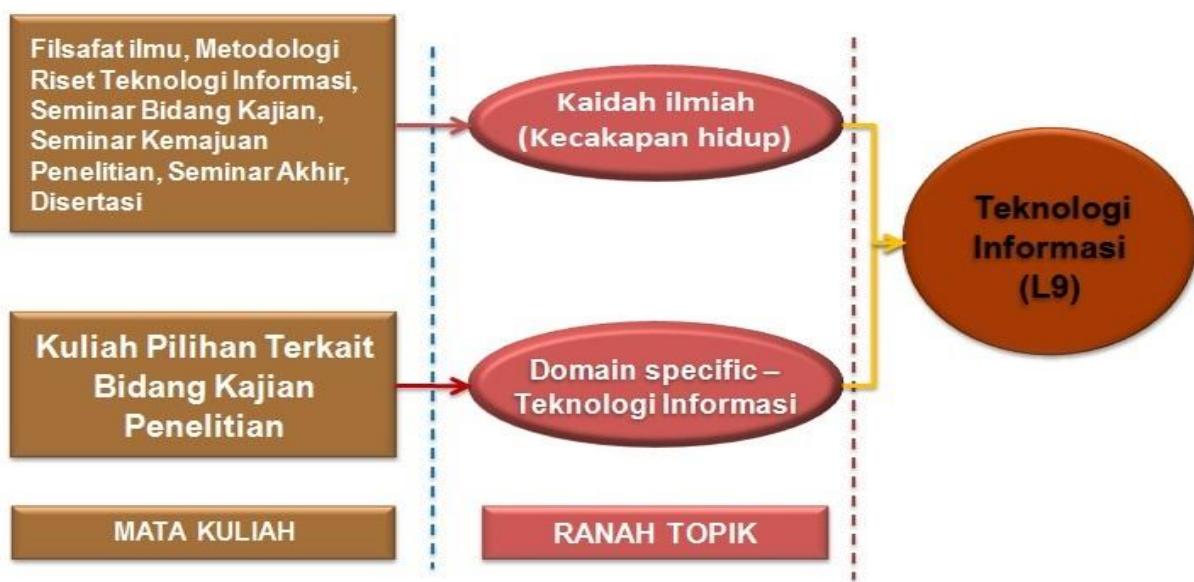
GAMBAR 4-9 (A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK TEKNOLOGI INFORMASI S2; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK TEKNOLOGI INFORMASI S2

4.8.1.3 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Teknologi Informasi S3

Roadmap ini adalah roadmap bidang Teknologi Informasi untuk S3 (Level 9), yang dibuat berdasarkan: a. Ranah Topik (Topic Area), b. Ranah Keilmuan (Bidang Kajian/Area of Knowledge/Body of Knowledge), c. Mata Kuliah Terkait. Bidang ilmu lain yang terkait dengan Teknologi Informasi Level 9 akan dikembangkan pada versi berikutnya dari dokumen ini.



(A)



(B)

GAMBAR 4-10 (A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK TEKNOLOGI INFORMASI S3; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK TEKNOLOGI INFORMASI S3

4.8.2 Capaian Program – Capaian Pembelajaran Program

4.8.2.1 Capaian Program – Capaian Pembelajaran Program – Teknologi Informasi S1

TABEL 4-35 CAPAIAN PROGRAM DARI PS TEKNOLOGI INFORMASI S1

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1.	Mengidentifikasi, memformulasikan dan menerapkan teknologi informasi dan metodologinya untuk membantu individu atau organisasi dalam mencapai tujuannya	Penguasaan bidang Komputasi
2.	Mengintegrasikan solusi berbasis teknologi informasi secara efektif pada suatu organisasi	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah
3.	Menerapkan konsep-konsep dasar komputer yang dibutuhkan dalam mengkonfigurasi, mengelola dan mengintegrasikan sumber daya teknologi Informasi	Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi
4.	Berkarya dengan perilaku etika sesuai bidang keprofesian teknologi informasi	Terlibat secara profesional dan sosial
5.	Berkomunikasi secara efektif pada berbagai kalangan	Komunikasi yang efektif
6.	Kesadaran untuk mengembangkan kemampuan diri sepanjang hayat	Pembelajaran sepanjang hayat
7.	Bekerja-sama secara efektif baik sebagai anggota maupun pemimpin tim kerja	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin
8.	Mengidentifikasi kebutuhan untuk menjadi seorang wirausaha di bidang teknologi informasi	Cakap berwirausaha

4.8.2.2 Capaian Program – Capaian Pembelajaran Program – Teknologi Informasi S2

TABEL 4-36 CAPAIAN PROGRAM DARI PS TEKNOLOGI INFORMASI S2

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1.	Mengidentifikasi, merencanakan, merancang, mengevaluasi dan menerapkan solusi terhadap permasalahan	Penguasaan bidang Komputasi

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
	kebutuhan teknologi informasi	
2.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengkaji isu-isu di bidang keprofesian teknologi informasi dan menunjukkan keahlian dalam merancang, menerapkan dan mengevaluasi baik rencana strategis maupun rencana pelaksanaan ▪ Menyusun ide, hasil pemikiran dan argumen sainstifik untuk solusi permasalahan teknologi informasi 	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah
3.	Memilih dan menerapkan teknik dan perangkat yang paling sesuai (<i>best practice</i>) guna mendukung penyelesaian permasalahan teknologi informasi	Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi
4.	Berkarya dengan perilaku etika sesuai bidang keprofesian teknologi informasi	Terlibat secara profesional dan sosial
5.	Berkomunikasi secara efektif pada berbagai kalangan	Komunikasi yang efektif
6.	Melibatkan diri dalam proses belajar terus-menerus sepanjang hidup	Pembelajaran sepanjang hayat
7.	Bekerja-sama secara efektif dan menjadi pemimpin dalam bidang keprofesian teknologi informasi	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin
8.	Menerapkan nilai-nilai kewirausahaan di bidang teknologi informasi	Cakap berwirausaha

4.8.2.3 Capaian Program - Capaian Pembelajaran Program - Teknologi Informasi S3

TABEL 4-37 CAPAIAN PROGRAM DARI PS TEKNOLOGI INFORMASI S3

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1.	Memformulasikan dan mendeskripsikan <i>state of the arts</i> di bidang teknologi informasi termasuk isu dan tren terkini	Penguasaan bidang Komputasi
2.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyusun dan mengevaluasi solusi baru berbasis teknologi informasi berdasarkan pada kaidah-kaidah ilmiah pada suatu organisasi ▪ Merencanakan, merancang dan melaksanakan penelitian ilmiah yang mengarah pada pengembangan teori/konsep/ teknik/metoda di bidang teknologi informasi 	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
3.	Mengembangkan teknik, perangkat dan framework yang inovatif guna mendukung penyelesaian masalah penelitian	Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi
4.	Berkarya dengan perilaku etika sesuai bidang keprofesian teknologi informasi	Terlibat secara profesional dan sosial
5.	Berkomunikasi secara efektif pada berbagai kalangan	Komunikasi yang efektif
6.	Melibatkan diri dalam proses belajar terus-menerus sepanjang hidup	Pembelajaran sepanjang hayat
7.	Bekerja-sama secara efektif dalam penelitian multi-disiplin dan transdisiplin, serta menjadi pemimpin dalam kegiatan penelitian dan bidang keprofesian teknologi informasi	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin
8.	Menerapkan nilai-nilai kewirausahaan di bidang teknologi informasi	Cakap berwirausaha

4.8.3 Capaian Pembelajaran Pada Bidang Ilmu Teknologi Informasi

4.8.3.1 Capaian Pembelajaran Pada Bidang Ilmu Teknologi Informasi S1

TABEL 4-38 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS TEKNOLOGI INFORMASI S1

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan *)	Mata Kuliah Terkait
1.	Matematika dan Statistika	Statistika, Struktur Diskrit, Dasar-Dasar Matematika	Kalkulus, Matematika Diskrit, Aljabar Linier, Statistika dan Probabilitas, Riset Operasional
2.	Algoritma dan Pemrograman	Algoritma dan Kompleksitas, Bahasa Pemrograman	Dasar-dasar Pemrograman, Struktur Data dan Algoritma, Desain dan Analisis Algoritma, Pemrograman Berorientasi Obyek, Pemrograman Web
3.	Infrastruktur TI	Teknologi Platform, Jaringan dan Komunikasi, Administrasi Sistem	Dasar Infrastruktur Teknologi Informasi, Arsitektur dan Organisasi Komputer, Sistem Operasi, Komunikasi Data, Pengelolaan Sistem dan Jaringan, Pemrograman Sistem dan Jaringan

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan *)	Mata Kuliah Terkait
4.	Kecakapan Hidup	Isu Sosial dan Praktik Profesional	Komputer dan Masyarakat; Kerja Praktik/Magang; Skripsi/Tugas Akhir
5.	Human Computer Interaction (HCI)	Human Computer Interaction (HCI)	HCI, Tren Dalam Teknologi
6.	Manajemen Teknologi Informasi	Dasar-Dasar TI, Penjaminan dan Keamanan Informasi, Manajemen Informasi	Pengantar Teknologi Informasi, Manajemen Keamanan Informasi, Manajemen Risiko, Pengantar Basis Data, Pengelolaan Basis Data
7.	Sistem Enterprise	Arsitektur Enterprise, Integrasi Sistem	Arsitektur Enterprise, Akuisisi dan Implementasi Perangkat Lunak, Integrasi Sistem, Manajemen Proyek TI

*) Bidang Kajian/ Knowledge Area/Body of Knowledge

Capaian pembelajaran Program Studi Teknologi Informasi untuk memenuhi kualifikasi lulusan Sarjana Program Studi Teknologi Informasi sesuai KKNI level 6 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 6.

TABEL 4-39 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS SISTEM INFORMASI S1

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran		
1.	Matematika dan Statistika	1.1	Menerapkan konsep-konsep probabilitas dan statistik untuk menganalisis data guna mendukung pemecahan masalah	
		1.2	Menjelaskan konsep dan teori dasar logika dan struktur diskrit untuk mendukung permodelan dan penganalisaan masalah	
		1.3	Mampu menginterpretasikan dan menyajikan hasil analisis data dalam bentuk dan format yang dimengerti oleh pihak yang berkepentingan	
2.	Algoritma dan Pemrograman	2.1	Menerapkan konsep dan teori pemrograman untuk membangun dan mengembangkan sistem aplikasi TIK	
		2.2	Menggunakan berbagai pendekatan pemrograman dalam pengembangan sistem aplikasi TIK	
		2.3	Menerapkan mekanisme pengelolaan versi perangkat lunak pada proyek pengembangan sistem aplikasi TIK	
		2.4	Menerapkan konsep dasar pemrograman pada lingkungan berbasis web, termasuk <i>web services</i>	

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
3.	Infrastruktur TI	<p>3.1 Menjelaskan arsitektur dasar dari suatu sistem computer</p> <p>3.2 Menjelaskan komponen dari sistem operasi</p> <p>3.3 Memilih sistem operasi dari suatu sistem computer</p> <p>3.4 Mengidentifikasi dan mengklasifikasi kebutuhan server dan layanan yang dibutuhkan organisasi</p> <p>3.5 Mengidentifikasi dan menentukan kebutuhan media penyimpanan data</p> <p>3.6 Menjelaskan model, topologi, protokol dan standar dalam jaringan</p> <p>3.7 Merancang topologi jaringan</p> <p>3.8 Mengidentifikasi ancaman-ancaman jaringan dan penanganannya</p> <p>3.9 Menjelaskan berbagai aktivitas administrative untuk mengelola sumber daya TI</p> <p>3.10 Menjelaskan tanggung jawab terhadap berbagai domain yang dimiliki organisasi, yang meliputi: web, jaringan, basisdata, dan sistem operasi</p> <p>3.11 Menginstalasi, mengkonfigurasi, dan memelihara sistem operasi dan server/client services dalam sebuah sistem operasi (print, file, DHCP, DNS, dll)</p> <p>3.12 Menginstalasi, mengkonfigurasi, dan memelihara aplikasi dan server/client services dalam sebuah aplikasi (basisdata, web, network services, dll)</p> <p>3.13 Menginstalasi, mengkonfigurasi, dan memelihara jaringan dan server/client services dalam sebuah jaringan (switch, router, dll)</p> <p>3.14 Menerapkan konsep dan tool pemrograman berbasis <i>socket</i> dan variansinya untuk membangun program yang melibatkan komunikasi antar sistem</p> <p>3.15 Menulis, mendebug, dan menguji <i>script</i> dari sebuah bahasa pemrograman <i>script</i> di sebuah sistem operasi tertentu</p>
4.	Sistem Enterprise	<p>4.1 Menjelaskan arsitektur dasar dari suatu sistem yang terintegrasi</p> <p>4.2 Mengembangkan, menerapkan, mengelola dan mengintegrasikan data dan sistem informasi untuk mendukung aktivitas organisasi</p> <p>4.3 Menggunakan berbagai teknik, teknologi dan perangkat pemrograman untuk mengelola, mengintegrasikan dan mengamankan berbagai sistem informasi dalam organisasi</p> <p>4.4 Mengidentifikasi kebutuhan integrasi hardware dan software</p> <p>4.5 Memilih, menginstalasi, mengkonfigurasi dan mengoperasikan perangkat lunak untuk <i>Enterprise Deployment</i></p> <p>4.6 Menjelaskan berbagai kerangka dan/atau best practice untuk mengelola arsitektur enterprise,</p>

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		<p>seperti SOA, ITIL, COBIT, Zachman.</p> <p>4.7 Mengidentifikasi keuntungan dan kerugian dari strategi membeli/membangun dalam akuisisi perangkat keras/lunak</p> <p>4.8 Menjelaskan komponen-komponen dari Request for Proposal (RFP)</p> <p>4.9 Menjelaskan komponen-komponen dari kontrak</p> <p>4.10 Memberikan rekomendasi produk/vendor yang memenuhi RFP</p> <p>4.11 Menjelaskan konsep dasar dari pengelolaan proyek teknologi informasi (TI)</p> <p>4.12 Menerapkan perangkat dan teknik untuk perencanaan proyek seperti CPM, Gantt Chart, aplikasi pengelolaan proyek</p> <p>4.13 Mengidentifikasi dan memformulasikan ruang lingkup proyek serta menjelaskan aspek-aspek <i>quality assurance</i> nya</p> <p>4.14 Mengidentifikasi dan mendokumentasikan risiko-risiko proyek, serta menawarkan alternatif solusinya</p>
5.	Manajemen Teknologi Informasi	<p>5.1 Menjelaskan perkembangan teknologi informasi dan penerapannya serta dampaknya terhadap berbagai bidang termasuk ekonomi, budaya, politik, kesehatan dan keamanan</p> <p>5.2 Menjelaskan keterkaitan antara teknologi informasi dan bidang-bidang lainnya</p> <p>5.3 Menjelaskan konsep dan teori dasar <i>security</i> dari suatu sistem informasi</p> <p>5.4 Mengidentifikasi kelemahan dan ancaman dari sebuah arsitektur teknologi informasi</p> <p>5.5 Menerapkan metoda kriptografi sebagai salah satu upaya pengamanan data dan informasi</p> <p>5.6 Menjelaskan resiko-resiko dan cara pemulihan (<i>mitigation techniques</i>) pada sistem informasi akibat terjadinya bencana</p> <p>5.7 Menjelaskan prinsip-prinsip dasar dalam pengembangan basis data</p> <p>5.8 Mengidentifikasi dan merancang basis data sesuai dengan kebutuhan organisasi</p> <p>5.9 Mengimplementasikan rancangan basis data pada suatu DBMS</p> <p>5.10 Menjelaskan aktivitas-aktivitas dalam mengelola basisdata, baik perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, perawatan, maupun pengamanan.</p> <p>5.11 Merumuskan teknik yang sesuai dalam pengelolaan data, seperti teknik <i>backup</i> dan <i>recovery</i>, replikasi, dan pengamanan basisdata.</p> <p>5.12 Menjelaskan arsitektur n-tier dalam basisdata</p>
6.	Human Computer	1.3 Menjelaskan konsep dan teori dasar perancangan dan

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
	Interaction (HCI)	<p>1.4 evaluasi pada HCI</p> <p>1.5 Mengembangkan <i>user interface</i> berdasarkan prinsip-prinsip <i>good design</i></p> <p>1.6 Menjelaskan proses <i>heuristic evaluation</i> pada sebuah disain <i>user interface</i></p> <p>1.7 Menjelaskan proses <i>usability evaluation</i> terhadap sebuah sistem aplikasi</p> <p>1.7 Menerapkan teori dan konsep-konsep <i>user centred design</i> (UCD) pada proses pengembangan sistem aplikasi</p>
7.	Kecakapan Hidup	<p>1.1 Berfikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data</p> <p>1.2 Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis</p> <p>1.3 Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya</p> <p>1.4 Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika</p> <p>1.5 Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (<i>life-long learning</i>).</p>

TABEL 4-40 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS TEKNOLOGI INFORMASI S1

Aspek Kompetensi	Ranah Topik	Jumlah Capaian Pembelajaran
Pengetahuan	1. Matematika dan Statistika	3
Ketrampilan Umum	2. Algoritma dan Pemrograman	4
	3. Infrasruktur TI	15
	4. Sistem Enterprise	14
	5. Manajemen Teknologi Informasi	12
	6. Human Computer Interaction (HCI)	5
	7. Kecakapan Hidup	5
	Jumlah	57

4.8.3.2 Capaian Pembelajaran Pada Bidang Ilmu Teknologi Informasi S2

Capaian pembelajaran Program Studi Teknologi Informasi untuk memenuhi kualifikasi lulusan Pasca Sarjana Program Studi Teknologi Informasi sesuai KKNI level 8 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 8.

TABEL 4-41 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS TEKNOLOGI INFORMASI S2

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan *	Mata Kuliah Terkait
1.	Teknologi informasi – Resources	Infrastruktur TI, Data mining, Arsitektur Enterprise	Infrastruktur TI, Data mining, Arsitektur Enterprise
2.	Teknologi informasi – Building	Penjaminan dan Keamanan Informasi, HCI	Penjaminan dan Keamanan Informasi, HCI Tingkat Lanjut
3.	Kaidah ilmiah (Kecakapan Hidup)	Metodologi Penelitian dalam Teknologi Informasi, Proyek Akhir/Tesis	Metodologi Penelitian dalam Teknologi Informasi, Proyek Akhir/Tesis

*) Bidang Kajian/ Knowledge Area/Body of Knowledge

Capaian pembelajaran Program Studi Teknologi Informasi untuk memenuhi kualifikasi lulusan Pasca Sarjana Program Studi Teknologi Informasi sesuai KKNI level 8 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 8.

TABEL 4-42 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS TEKNOLOGI INFORMASI S2

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
1.	Teknologi informasi – Resources	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Merencanakan, merancang dan menerapkan topologi dan konfigurasi suatu jaringan komputer 1.2. Menentukan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dalam mengimplementasikan sebuah arsitektur teknologi informasi 1.3. Merancang dan menerapkan pengamanan suatu sistem jaringan 1.4. Mengimplementasikan dan mengembangkan algoritma untuk <i>mining big data</i>

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
2.	Teknologi informasi – Building	<p>2.1. Menerapkan konsep dan teori pemrograman untuk membangun, mengembangkan dan mengevaluasi sistem aplikasi TIK</p> <p>2.2. Menerapkan konsep dan teori <i>information security</i> pada pengembangan dan pengevaluasian teknologi informasi</p> <p>2.3. Menerapkan <i>best software engineering principles and practices</i> dalam pengembangan dan pemeliharaan stabilitas, keamanan dan skalabilitas perangkat lunak</p> <p>2.4. Menerapkan teori dan konsep-konsep <i>user centred design</i> (UCD) dan <i>usability evaluation</i> yang sesuai dalam proses pembuatan sistem aplikasi</p> <p>2.5. Memilih dan menerapkan teknik pengintegrasian sistem dalam proses akuisisi teknologi informasi</p> <p>2.6. Menganalisis dan mengevaluasi perkembangan teknologi informasi dan dampaknya terhadap masyarakat secara umum dan <i>entity</i> bisnis secara khusus, serta dapat menawarkan alternatif solusinya</p>
3.	Kaidah ilmiah (Kecakapan hidup)	<p>3.1 Menjelaskan berbagai konsep dan metodologi ilmiah untuk penelitian di bidang teknologi informasi</p> <p>3.2 Menerapkan konsep dan metodologi ilmiah untuk merencanakan, merancang dan melaksanakan penelitian di bidang teknologi informasi</p> <p>3.3 Berfikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.</p> <p>3.4 Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis.</p> <p>3.5 Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya.</p> <p>3.6 Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika.</p> <p>3.7 Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (<i>life-long learning</i>).</p>

TABEL 4-43 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI S2

Aspek Kompetensi	Ranah Topik	Jumlah Capaian Pembelajaran
Ketrampilan Umum	1. Teknologi informasi – Resources	4
	2. Teknologi informasi – Building	6
	3. Kaidah ilmiah (Kecakapan hidup)	7
		17

4.8.3.3 Capaian Pembelajaran Pada Bidang Ilmu Teknologi Informasi S3

Capaian pembelajaran Program Studi Teknologi Informasi untuk memenuhi kualifikasi lulusan Doktoral Program Studi Teknologi Informasi sesuai KKNI level 9 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 9.

TABEL 4-44 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS TEKNOLOGI INFORMASI S3

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan *	Mata Kuliah Terkait
1.	Domain specific – Teknologi informasi	Spesialisasi	Domain specific courses as required
2.	Kaidah ilmiah (Kecakapan hidup)	Filsafat Ilmu; Kaidah Ilmiah; Seminar;	Filsafat ilmu, Metodologi Riset Dalam Teknologi Informasi, Disertasi, Seminar bidang kajian, Seminar kemajuan penelitian, Seminar akhir

*) Bidang Kajian/ Knowledge Area/Body of Knowledge

Capaian pembelajaran Program Studi Teknologi Informasi untuk memenuhi kualifikasi lulusan Doktoral Program Studi Teknologi Informasi sesuai KKNI level 9 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 9.

TABEL 4-45 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS TEKNOLOGI INFORMASI S3

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran	
1.	Domain specific – teknologi informasi	1.1. Menyusun <i>state of the arts</i> isu dan topik di bidang teknologi informasi (domain specific) 1.2. Mengidentifikasi dan memformulasikan <i>research gaps</i> yang mengarah pada perumusan masalah penelitian	
2.	Kaidah ilmiah (Kecakapan hidup)	2.1. Merencanakan, merancang penelitian di bidang teknologi informasi dan menyusunnya dalam bentuk proposal penelitian 2.2. Melaksanakan penelitian berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah yang teruji termasuk pengumpulan, pengolahan dan analisis data 2.3. Menyusun laporan teknis hasil penelitian secara terstruktur dan logis, serta menyajikannya dalam bentuk disertasi 2.4. Menyusun penulisan ilmiah untuk dipublikasikan dalam jurnal nasional dan internasional terindeks 2.5. Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika. 2.6. Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (life-long learning).	

4.8.4 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program Bidang Ilmu Teknologi Informasi

4.8.4.1 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk Teknologi Informasi S1

RANAH TOPIK: MATEMATIKA DAN STATISTIKA

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menerapkan konsep-konsep probabilitas dan statistik untuk menganalisis data guna mendukung pemecahan masalah	√	√	√					
2	Menjelaskan konsep dan teori dasar logika dan struktur diskrit untuk mendukung permodelan dan penganalisaan masalah		√				√		
3	Mampu menginterpretasikan dan menyajikan hasil analisis data dalam bentuk dan format yang	√	√	√					

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
dimengerti oleh pihak yang berkepentingan								

RANAH TOPIK: ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menerapkan konsep dan teori pemrograman untuk membangun dan mengembangkan sistem aplikasi TIK	√	√	√					
2 Menggunakan berbagai pendekatan pemrograman dalam pengembangan sistem aplikasi TIK	√	√	√					
3 Menerapkan mekanisme pengelolaan versi perangkat lunak pada proyek pengembangan sistem aplikasi TIK	√		√		√		√	
4 Menerapkan konsep dasar pemrograman pada lingkungan berbasis web, termasuk web services	√	√	√					

RANAH TOPIK: INFRASTRUKTUR TI

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menjelaskan arsitektur dasar dari suatu sistem Komputer	√	√	√					
2 Menjelaskan komponen dari sistem operasi	√	√	√					
3 Memilih sistem operasi dari suatu sistem computer	√	√	√					
4 Mengidentifikasi dan mengklasifikasi kebutuhan server dan layanan yang dibutuhkan organisasi	√	√	√					
5 Mengidentifikasi dan menentukan kebutuhan media penyimpanan data	√	√	√					
6 Menjelaskan model, topologi, protokol dan standar	√	√	√					

Capaian Pembelajaran		Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	dalam jaringan								
7	Merancang topologi jaringan	✓	✓	✓					
8	Mengidentifikasi ancaman-ancaman jaringan dan penanganannya	✓	✓	✓					
9	Menjelaskan berbagai aktivitas administrative untuk mengelola sumber daya TI	✓	✓		✓	✓			
10	Menjelaskan tanggung jawab terhadap berbagai domain yang dimiliki organisasi, yang meliputi: web, jaringan, basisdata, dan sistem operasi	✓	✓		✓	✓			
11	Menginstalasi, mengkonfigurasi, dan memelihara sistem operasi dan server/client services dalam sebuah sistem operasi (print, file, DHCP, DNS, dll)	✓	✓	✓					
12	Menginstalasi, mengkonfigurasi, dan memelihara aplikasi dan server/client services dalam sebuah aplikasi (basisdata, web, network services, dll)	✓	✓	✓					
13	Menginstalasi, mengkonfigurasi, dan memelihara jaringan dan server/client services dalam sebuah jaringan (switch, router, dll)	✓	✓	✓					
14	Menerapkan konsep dan tool pemrograman berbasis <i>socket</i> dan variansinya untuk membangun program yang melibatkan komunikasi antar sistem	✓	✓	✓					
15	Menulis, mendebug, dan menguji <i>script</i> dari sebuah bahasa pemrograman <i>script</i> di sebuah sistem operasi tertentu	✓					✓		

RANAH TOPIK: SISTEM ENTERPRISE

Capaian Pembelajaran		Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menjelaskan arsitektur dasar dari suatu sistem yang terintegrasi	✓	✓			✓			
2	Mengembangkan, menerapkan, mengelola dan mengintegrasikan data dan sistem informasi untuk	✓	✓	✓	✓	✓		✓	

Capaian Pembelajaran		Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	mendukung aktivitas organisasi								
3	Menggunakan berbagai teknik, teknologi dan perangkat pemrograman untuk mengelola, mengintegrasikan dan mengamankan berbagai sistem informasi dalam organisasi	√	√	√	√	√		√	
4	Mengidentifikasi kebutuhan integrasi hardware dan software	√	√			√		√	
5	Memilih, menginstalasi, mengkonfigurasi dan mengoperasikan perangkat lunak untuk Enterprise Deployment	√	√	√					
6	Menjelaskan berbagai kerangka dan/atau best practice untuk mengelola arsitektur enterprise, seperti SOA, ITIL, COBIT, Zachman.	√	√			√			
7	Mengidentifikasi keuntungan dan kerugian dari strategi membeli/membangun dalam akuisisi perangkat keras/lunak	√	√			√		√	
8	Menjelaskan komponen-komponen dari Request for Proposal (RFP)	√	√			√			
9	Menjelaskan komponen-komponen dari kontrak	√	√			√			
10	Memberikan rekomendasi produk/vendor yang memenuhi RFP	√	√			√			
11	Menjelaskan konsep dasar dari pengelolaan proyek teknologi informasi (TI)	√	√			√			
12	Menerapkan perangkat dan teknik untuk perencanaan proyek seperti CPM, Gantt Chart, aplikasi pengelolaan proyek	√	√	√					
13	Mengidentifikasi dan memformulasikan ruang lingkup proyek serta menjelaskan aspek-aspek <i>quality assurance</i> nya	√	√			√		√	
14	Mengidentifikasi dan mendokumentasikan risiko-risiko proyek, serta menawarkan alternatif solusinya	√	√			√		√	

RANAH TOPIK: MANAJEMEN TEKNOLOGI INFORMASI

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menjelaskan perkembangan teknologi informasi dan penerapannya serta dampaknya terhadap berbagai bidang termasuk ekonomi, budaya, politik, kesehatan dan keamanan	√	√			√			
2	Menjelaskan keterkaitan antara teknologi informasi dan bidang-bidang lainnya	√	√			√			
3	Menjelaskan konsep dan teori dasar <i>security</i> dari suatu sistem informasi	√	√			√			
4	Mengidentifikasi kelemahan dan ancaman dari sebuah arsitektur teknologi informasi	√	√			√		√	√
5	Menerapkan metoda kriptografi sebagai salah satu upaya pengamanan data dan informasi	√	√	√					
6	Menjelaskan resiko-resiko dan cara pemulihian (<i>mitigation techniques</i>) pada sistem informasi akibat terjadinya bencana	√	√			√			
7	Menjelaskan prinsip-prinsip dasar dalam pengembangan basis data	√	√			√			
8	Mengidentifikasi dan merancang basis data sesuai dengan kebutuhan organisasi	√	√	√					√
9	Mengimplementasikan rancangan basis data pada suatu DBMS	√	√	√					
10	Menjelaskan aktivitas-aktivitas dalam mengelola basis data, baik perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, perawatan, maupun pengamanan	√	√			√			
11	Merumuskan teknik yang sesuai dalam pengelolaan data, seperti teknik <i>backup</i> dan <i>recovery</i> , replikasi, dan pengamanan basisdata.	√	√	√					
12	Menjelaskan arsitektur n-tier dalam basisdata	√	√			√			

RANAH TOPIK: HUMAN COMPUTER INTERACTION

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menjelaskan konsep dan teori dasar perancangan dan evaluasi pada HCI	√	√			√			
2	Mengembangkan user interface berdasarkan prinsip-prinsip good design	√	√	√		√		√	
3	Menjelaskan proses heuristic evaluation pada sebuah disain user interface	√	√	√		√		√	
4	Menjelaskan proses usability evaluation terhadap sebuah sistem aplikasi	√	√	√		√		√	
5	Menerapkan teori dan konsep-konsep user centred design (UCD) pada proses pengembangan sistem aplikasi	√	√	√	√	√		√	

RANAH TOPIK: KECAKAPAN HIDUP

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Berfikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.		√	√					
2	Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis.		√	√		√			
3	Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya.				√	√		√	√
4	Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika.							√	√
5	Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (life-long learning).						√		

4.8.4.2 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk Teknologi Informasi S2

RANAH TOPIK: TEKNOLOGI INFORMASI – RESOURCES

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Merencanakan, merancang dan menerapkan topologi dan konfigurasi suatu jaringan komputer	√	√	√		√			
2	Menentukan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dalam mengimplementasikan sebuah arsitektur teknologi informasi	√	√	√		√			
3	Merancang dan menerapkan pengamanan suatu sistem jaringan.	√	√	√		√			
4	Mengimplementasikan dan mengembangkan algoritma untuk <i>mining big data</i>	√	√	√		√			

RANAH TOPIK: TEKNOLOGI INFORMASI – BUILDING

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menerapkan konsep dan teori pemrograman untuk membangun, mengembangkan dan mengevaluasi sistem aplikasi TIK	√	√	√		√			
2	Menerapkan konsep dan teori <i>information security</i> pada pengembangan dan pengevaluasian teknologi informasi	√	√	√		√			
3	Menerapkan <i>best software engineering principles and practices</i> dalam pengembangan dan pemeliharaan stabilitas, keamanan dan skalabilitas perangkat lunak	√	√	√					
4	Menerapkan teori dan konsep-konsep <i>user centred design</i> (UCD) dan <i>usability evaluation</i> yang sesuai dalam proses pembuatan sistem aplikasi	√	√	√		√			
5	Memilih dan menerapkan teknik pengintegrasian sistem dalam proses akuisisi teknologi informasi	√	√	√		√			

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
6	Menganalisis dan mengevaluasi perkembangan teknologi informasi dan dampaknya terhadap masyarakat secara umum dan <i>entity</i> bisnis secara khusus, serta dapat menawarkan alternatif solusinya	√	√	√	√	√		

RANAH TOPIK: KAIDAH ILMIAH

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menjelaskan berbagai konsep dan metodologi ilmiah untuk penelitian di bidang teknologi informasi	√	√	√		√		
2	Menerapkan konsep dan metodologi ilmiah untuk merencanakan, merancang dan melaksanakan penelitian di bidang teknologi informasi	√	√	√	√			

RANAH TOPIK: KECAKAPAN HIDUP

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Berfikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.	√	√					
2	Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis.	√				√		
3	Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya.				√			√
4	Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika.				√			
5	Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (<i>life-long learning</i>).						√	

4.8.4.3 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk Teknologi Informasi S3

Pemetaan ini menunjukkan hubungan antara Capaian Pembelajaran (LO) dengan Capaian Program (PO). Capaian ini meliputi capaian Program umum dan capaian program spesifik.

RANAH TOPIK: DOMAIN SPECIFIK – TEKNOLOGI INFORMASI

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menyusun <i>state of the arts</i> isu dan topik di bidang Teknologi informasi (domain specific)	√	√	√					
2	Mengidentifikasi dan memformulasikan <i>research gaps</i> yang mengarah pada perumusan masalah penelitian	√	√	√					

RANAH TOPIK: KAIDAH ILMIAH (KECAKAPAN HIDUP)

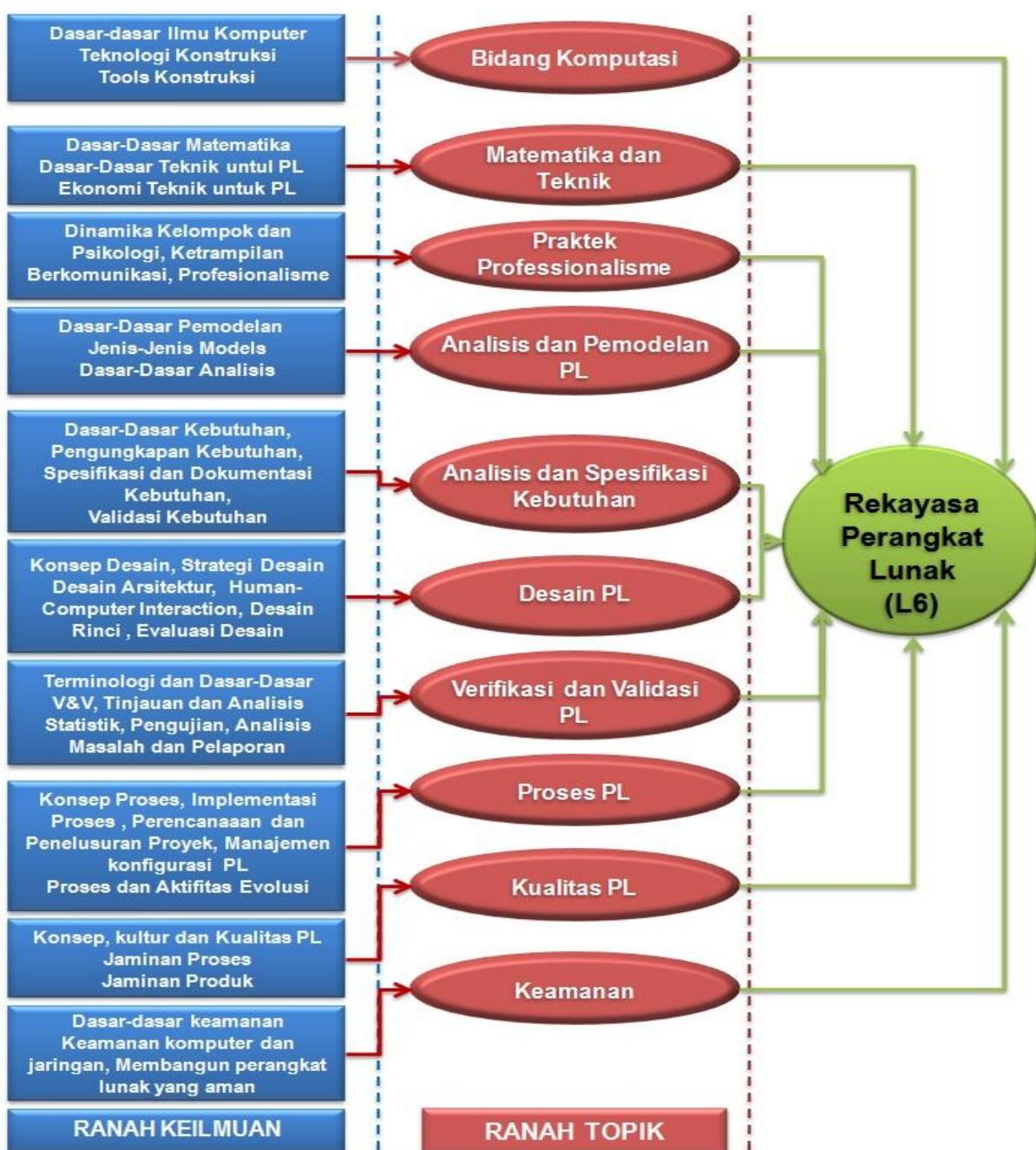
	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Merencanakan, merancang penelitian di bidang Teknologi informasi dan menyusunnya dalam bentuk proposal penelitian	√	√	√					
2	Melaksanakan penelitian berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah yang teruji termasuk pengumpulan, pengolahan dan analisis data	√	√	√					
3	Menyusun laporan teknis hasil penelitian secara terstruktur dan logis, serta menyajikannya dalam bentuk disertasi	√	√	√		√			
4	Menyusun penulisan ilmiah untuk dipublikasikan dalam jurnal nasional dan internasional terindeks	√	√	√	√	√			
5	Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika.				√				
6	Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (life-long learning).						√		

4.9 KKNI BIDANG REKAYASA PERANGKAT LUNAK (RPL) S1, S2, S3

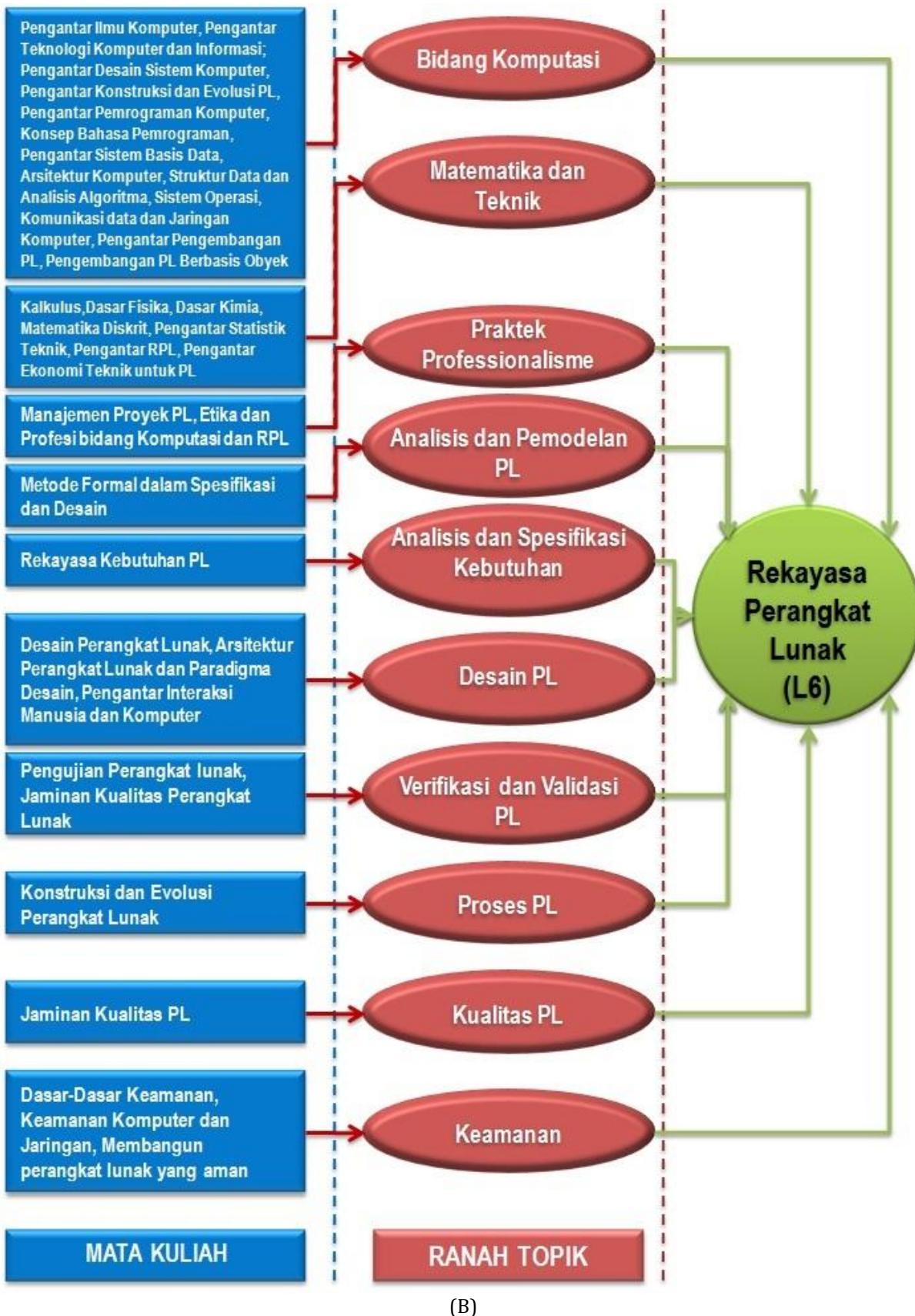
4.9.1 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan RPL

4.9.1.1 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan RPL S1

Roadmap ini adalah roadmap bidang Rekayasa Perangkat Lunak untuk S1, yang dibuat berdasarkan: a. Ranah Topik (Topic Area), b. Ranah Keilmuan (Bidang Kajian/Area of Knowledge/Body of Knowledge), c. Mata Kuliah Terkait.



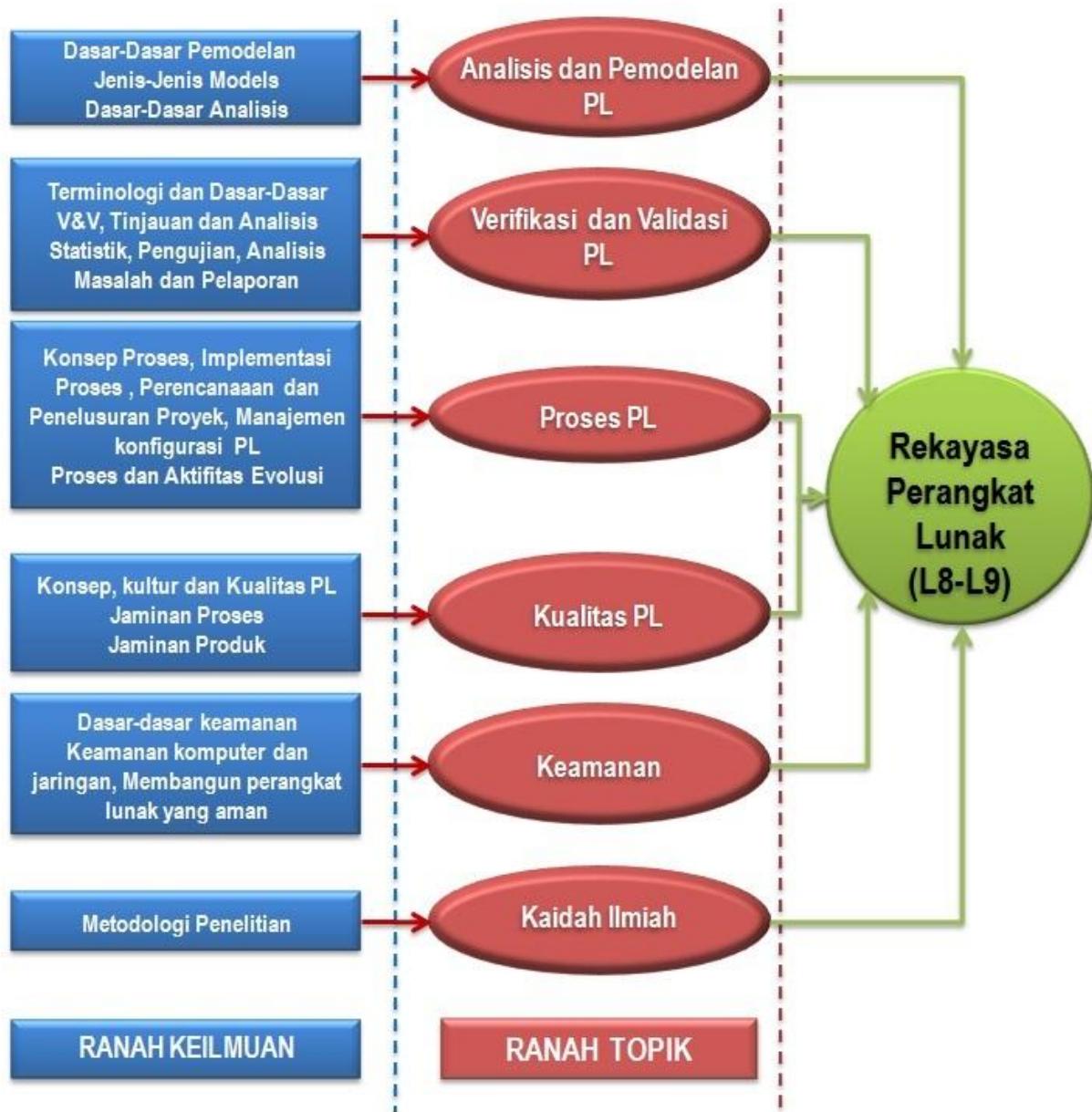
(A)



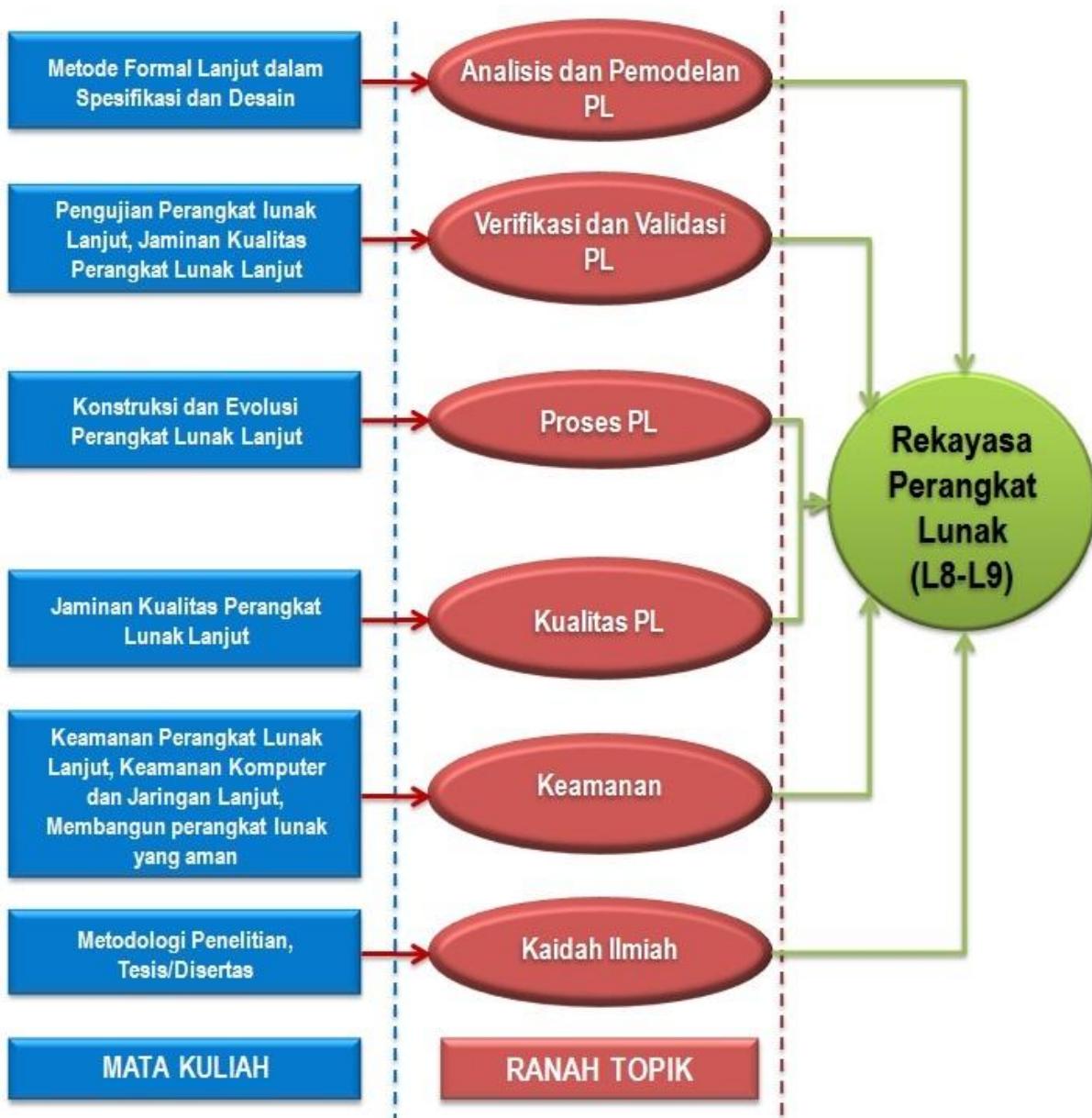
GAMBAR 4-11 A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK REKAYASA PERANGKAT LUNAK – S1;
(B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK REKAYASA PERANGKAT LUNAK – S1

4.9.1.2 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan RPL S2

Roadmap ini adalah roadmap bidang Rekayasa Perangkat Lunak untuk S2, yang dibuat berdasarkan: a. Ranah Topik (Topic Area), b. Ranah Keilmuan (Bidang Kajian/Area of Knowledge/Body of Knowledge), c. Mata Kuliah Terkait.



(A)



(B)

GAMBAR 4-12 A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK REKAYASA PERANGKAT LUNAK – S2 DAN S3; (B) ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK REKAYASA PERANGKAT LUNAK – S2 DAN S3

4.9.2 Capaian Program - Capaian Pembelajaran Program

4.9.2.1 Capaian Program – Capaian Pembelajaran Program – RPL S1

TABEL 4-46 CAPAIAN PROGRAM DARI PS REKAYASA PERANGKAT LUNAK S1

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar ilmu komputer • Menjelaskan dan menerapkan teknologi komputer • Menjelaskan dan menerapkan tools/alat-alat untuk membangun perangkat lunak komputer (PL) 	Penguasaan bidang komputasi (dasar ilmu komputer)
2	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar matematika • Menjelaskan dan menerapkan konsep dasar teknik/engineering untuk PL • Menjelaskan dan menerapkan ekonomi teknik dalam membangun PL 	Penguasaan bidang matematika dan dasar rekayasa (engineering)
3	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan aspek psikologi dan dinamika kelompok dalam membangun PL • Menjelaskan dan menerapkan ketrampilan komunikasi dalam membangun PL • Menjelaskan dan menerapkan profesionalisme dalam membangun PL 	Penguasaan di bidang praktik profesional
4	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar pemodelan • Menjelaskan dan menerapkan tipe-tipe dari model • Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar analisis dalam membangun PL 	Penguasaan di bidang analisis dan pemodelan PL
5	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar kebutuhan/requirements • Menjelaskan dan menerapkan cara mengungkapkan kebutuhan • Menjelaskan dan menerapkan cara mendapatkan dokumentasi dan spesifikasi kebutuhan • Menjelaskan dan menerapkan cara melakukan validasi kebutuhan 	Penguasaan di bidang analisa dan spesifikasi kebutuhan
6	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan konsep desain PL • Menjelaskan dan menerapkan strategi desain PL • Menjelaskan dan menerapkan desain arsitektur • Menjelaskan dan menerapkan konsep interaksi manusia dan komputer • Menjelaskan dan menerapkan desain detail dari PL 	Penguasaan di bidang perancangan PL (software design)

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan dan menerapkan evaluasi desain PL 	
7	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan dan menerapkan fondasi dari terminologi V&V Menjelaskan dan menerapkan proses review dan analisis statistik Menjelaskan dan menerapkan cara melakukan pengujian/testing Menjelaskan dan menerapkan analisis problem dan pelaporan 	Penguasaan di bidang verifikasi dan validasi PL
8	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan dan menerapkan konsep dari proses Menjelaskan dan menerapkan implementasi dari proses Menjelaskan dan menerapkan trekking dan perencanaan proyek Menjelaskan dan menerapkan manajemen konfigurasi PL Menjelaskan dan menerapkan aktifitas proses evaluasi PL 	Penguasaan di bidang proses PL
9	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan dan menerapkan kualitas PL, konsep dan budayanya Menjelaskan dan menerapkan jaminan proses Menjelaskan dan menerapkan jaminan produk 	Penguasaan di bidang kualitas PL
10	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar keamanan komputer Menjelaskan dan menerapkan keamanan komputer dan jaringan Menjelaskan cara membangun perangkat lunak yg aman 	Penguasaan di bidang keamanan

4.9.2.2 Capaian Program - Capaian Pembelajaran Program - RPL S2

TABEL 4-47 CAPAIAN PROGRAM DARI PS REKAYASA PERANGKAT LUNAK S2

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar ilmu komputer Menjelaskan dan menerapkan teknologi komputer Menjelaskan dan menerapkan tools/alat-alat untuk membangun perangkat lunak komputer (PL) 	Penguasaan bidang komputasi (dasar ilmu komputer)

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
2	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar matematika • Menjelaskan dan menerapkan konsep dasar teknik/engineering untuk PL • Menjelaskan dan menerapkan ekonomi teknik dalam membangun PL 	Penguasaan bidang matematika dan dasar rekayasa (engineering)
3	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan aspek psikologi dan dinamika kelompok dalam membangun PL • Menjelaskan dan menerapkan ketrampilan komunikasi dalam membangun PL • Menjelaskan dan menerapkan profesionalisme dalam membangun PL 	Penguasaan di bidang praktik profesional
4	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar pemodelan • Menjelaskan dan menerapkan tipe-tipe dari model • Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar analisis dalam membangun PL 	Penguasaan di bidang analisis dan pemodelan PL
5	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar kebutuhan/requirements • Menjelaskan dan menerapkan cara menggunakan kebutuhan • Menjelaskan dan menerapkan cara mendapatkan dokumentasi dan spesifikasi kebutuhan • Menjelaskan dan menerapkan cara melakukan validasi kebutuhan 	Penguasaan di bidang analisa dan spesifikasi kebutuhan
6	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan konsep desain PL • Menjelaskan dan menerapkan strategi desain PL • Menjelaskan dan menerapkan desain arsitektur • Menjelaskan dan menerapkan konsep interaksi manusia dan komputer • Menjelaskan dan menerapkan desain detail dari PL • Menjelaskan dan menerapkan evaluasi desain PL 	Penguasaan di bidang perancangan PL (software design)
7	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan fondasi dari terminologi V&V • Menjelaskan dan menerapkan proses review dan analisis statistik • Menjelaskan dan menerapkan cara melakukan pengujian/testing • Menjelaskan dan menerapkan analisis problem dan pelaporan 	Penguasaan di bidang verifikasi dan validasi PL
8	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan konsep dari proses • Menjelaskan dan menerapkan implementasi dari proses 	Penguasaan di bidang proses PL

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan dan menerapkan trekking dan perencanaan proyek Menjelaskan dan menerapkan manajemen konfigurasi PL Menjelaskan dan menerapkan aktifitas proses evaluasi PL 	
9	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan dan menerapkan kualitas PL, konsep dan budayaNya Menjelaskan dan menerapkan jaminan proses Menjelaskan dan menerapkan jaminan produk 	Penguasaan di bidang kualitas PL
10	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar keamanan komputer Menjelaskan dan menerapkan keamanan komputer dan jaringan Menjelaskan cara membangun perangkat lunak yg aman 	Penguasaan di bidang keamanan

4.9.2.3 Capaian Program - Capaian Pembelajaran Program – RPL S3

TABEL 4-48 CAPAIAN PROGRAM DARI PS REKAYASA PERANGKAT LUNAK S3

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar ilmu komputer Menjelaskan dan menerapkan teknologi komputer Menjelaskan dan menerapkan tools/alat-alat untuk membangun perangkat lunak komputer (PL) 	Penguasaan bidang komputasi (dasar ilmu komputer)
2	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar matematika Menjelaskan dan menerapkan konsep dasar teknik/ engineering untuk PL Menjelaskan dan menerapkan ekonomi teknik dalam membangun PL 	Penguasaan bidang matematika dan dasar rekayasa (engineering)
3	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan aspek psikologi dan dinamika kelompok dalam membangun PL Menjelaskan dan menerapkan ketrampilan komunikasi dalam membangun PL Menjelaskan dan menerapkan profesionalisme dalam membangun PL 	Penguasaan di bidang praktik profesional

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
4	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar pemodelan • Menjelaskan dan menerapkan tipe-tipe dari model • Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar analisis dalam membangun PL 	Penguasaan di bidang analisis dan pemodelan PL
5	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar kebutuhan/requirements • Menjelaskan dan menerapkan cara mengungkapkan kebutuhan • Menjelaskan dan menerapkan cara mendapatkan dokumentasi dan spesifikasi kebutuhan • Menjelaskan dan menerapkan cara melakukan validasi kebutuhan 	Penguasaan di bidang analisa dan spesifikasi kebutuhan
6	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan konsep desain PL • Menjelaskan dan menerapkan strategi desain PL • Menjelaskan dan menerapkan desain arsitektur • Menjelaskan dan menerapkan konsep interaksi manusia dan komputer • Menjelaskan dan menerapkan desain detail dari PL • Menjelaskan dan menerapkan evaluasi desain PL 	Penguasaan di bidang perancangan PL (software design)
7	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan fondasi dari terminologi V&V • Menjelaskan dan menerapkan proses review dan analisis statistik • Menjelaskan dan menerapkan cara melakukan pengujian/testing • Menjelaskan dan menerapkan analisis problem dan pelaporan 	Penguasaan di bidang verifikasi dan validasi PL
8	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan konsep dari proses • Menjelaskan dan menerapkan implementasi dari proses • Menjelaskan dan menerapkan trekking dan perencanaan proyek • Menjelaskan dan menerapkan manajemen konfigurasi PL • Menjelaskan dan menerapkan aktifitas proses evaluasi PL 	Penguasaan di bidang proses PL
9	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dan menerapkan kualitas PL, konsep dan budayaNya • Menjelaskan dan menerapkan jaminan proses • Menjelaskan dan menerapkan jaminan produk 	Penguasaan di bidang kualitas PL

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
10	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar keamanan komputer Menjelaskan dan menerapkan keamanan komputer dan jaringan Menjelaskan cara membangun perangkat lunak yg aman 	Penguasaan di bidang keamanan

4.9.3 Capaian Pembelajaran Pada Bidang Ilmu Rekayasa Perangkat Lunak

4.9.3.1 Capaian Pembelajaran Pada Bidang Ilmu Rekayasa Perangkat Lunak S1

TABEL 4-49 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS RPL S1

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan *)	Mata Kuliah Terkait
1.	Komputasi	Dasar-dasar Ilmu Komputer, Teknologi Konstruksi, Tools Konstruksi	Pengantar Ilmu Komputer, Pengantar Teknologi Komputer dan Informasi; Pengantar Desain Sistem Komputer, Pengantar Konstruksi dan Evolusi PL, Pengantar Pemrograman Komputer, Konsep Bahasa Pemrograman, Pengantar Sistem Basis Data, Arsitektur Komputer, Struktur Data dan Analisis Algoritma, Sistem Operasi, Komunikasi data dan Jaringan Komputer, Pengantar RPL, Pengantar Pengembangan PL, Pengembangan PL Berbasis Obyek
2.	Matematika dan Teknik	Dasar-Dasar Matematika, Dasar-Dasar Teknik untuk PL, Ekonomi Teknik untuk PL	Kalkulus, Dasar Fisika, Dasar Kimia, Matematika Diskrit, Pengantar Statistik Teknik, Pengantar Ekonomi Teknik untuk PL
3.	Praktik Professionalisme	Dinamika Kelompok dan Psikologi, Ketrampilan Berkommunikasi (specific to SE), Professionalisme	Manajemen Proyek PL, Etika dan Profesi bidang Komputasi dan RPL
4.	Analisis dan Pemodelan PL	Dasar-Dasar Pemodelan, Jenis-Jenis Models, Dasar-Dasar Analisis	Metode Formal dalam Spesifikasi dan Desain

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan *)	Mata Kuliah Terkait
5.	Analisis dan Spesifikasi Kebutuhan	Dasar-Dasar Kebutuhan, Pengungkapan Kebutuhan, Spesifikasi dan Dokumentasi Kebutuhan, Validasi Kebutuhan	Rekayasa Kebutuhan PL
6.	Desain PL	Konsep Desain, Strategi Desain , Desain Arsitektur, Human-Computer Interaction, Desain Rinci, Evaluasi Desain	Desain Perangkat Lunak, Arsitektur Perangkat Lunak dan Paradigma Desain, Pengantar Interaksi Manusia dan Komputer;
7.	Verifikasi dan Validasi PL	Terminologi dan Dasar-Dasar V&V, Tinjauan dan Analisis Statistik, Pengujian, Analisis Masalah dan Pelaporan	Pengujian Perangkat lunak, Jaminan Kualitas Perangkat Lunak
8.	Proses PL	Konsep Proses, Implementasi Proses, Perencanaaan dan Penelusuran Proyek, Manajemen konfigurasi PL, Proses dan Aktifitas Evolusi	Konstruksi dan Evolusi Perangkat Lunak
9.	Kualitas PL	Konsep, kultur dan Kualitas PL, Jaminan Proses , Jaminan Produk	Jaminan Kualitas PL
10.	Keamanan	Dasar-dasar keamanan, Keamanan komputer dan jaringan, Membangun perangkat lunak yang aman	Dasar-Dasar Keamanan Perangkat Lunak, Keamanan Komputer dan jaringan, Membangun perangkat lunak yang aman;

*) Bidang Kajian/ Knowledge Area/Body of Knowledge

Capaian pembelajaran Program Studi RPL untuk memenuhi kualifikasi lulusan Sarjana Program Studi RPL sesuai KKNI level dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 6.

TABEL 4-50 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS RPL S1

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran		
1.	Komputasi	1.1.	Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar ilmu komputer	
		1.2.	Menjelaskan dan menerapkan teknologi komputer	
		1.3.	Menjelaskan dan menerapkan tools/alat-alat untuk membangun perangkat lunak komputer (PL)	
2.	Matematika dan Teknik	2.1.	Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar matematika	
		2.2.	Menjelaskan dan menerapkan konsep dasar teknik/engineering untuk PL	
		2.3.	Menjelaskan dan menerapkan ekonomi teknik dalam membangun PL	
3.	Praktik Professionalisme	3.1	Menjelaskan aspek psikologi dan dinamika kelompok dalam membangun PL	
		3.2	Menjelaskan dan menerapkan ketampilan komunikasi dalam membangun PL	
		3.3	Menjelaskan dan menerapkan profesionalisme dalam membangun PL	
4.	Analisis dan Pemodelan PL	4.1.	Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar pemodelan	
		4.2.	Menjelaskan dan menerapkan tipe-tipe dari model	
		4.3.	Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar analisis dalam membangun PL	
5.	Analisis dan Spesifikasi Kebutuhan	5.1.	Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar kebutuhan/requirements	
		5.2.	Menjelaskan dan menerapkan cara menggunakan kebutuhan	
		5.3.	Menjelaskan dan menerapkan cara mendapatkan dokumentasi dan spesifikasi kebutuhan	
		5.4.	Menjelaskan dan menerapkan cara melakukan validasi kebutuhan	
6.	Desain PL	6.1.	Menjelaskan dan menerapkan konsep desain PL	
		6.2.	Menjelaskan dan menerapkan strategi desain PL	
		6.3.	Menjelaskan dan menerapkan desain arsitektur	
		6.4.	Menjelaskan dan menerapkan konsep interaksi manusia dan komputer	
		6.5.	Menjelaskan dan menerapkan desain detail dari PL	
		6.6.	Menjelaskan dan menerapkan evaluasi desain PL	
7.	Verifikasi dan Validasi PL	7.1.	Menjelaskan dan menerapkan fondasi dari terminologi V&V	
		7.2.	Menjelaskan dan menerapkan proses review dan analisis statistik	
		7.3.	Menjelaskan dan menerapkan cara melakukan pengujian/testing	

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		7.4. Menjelaskan dan menerapkan analisis problem dan pelaporan
8.	Proses PL	8.1. Menjelaskan dan menerapkan konsep dari proses 8.2. Menjelaskan dan menerapkan implementasi dari proses 8.3. Menjelaskan dan menerapkan treking dan perencanaan proyek 8.4. Menjelaskan dan menerapkan manajemen konfigurasi PL 8.5. Menjelaskan dan menerapkan aktifitas proses evaluasi PL
9.	Kualitas PL	9.1. Menjelaskan dan menerapkan kualitas PL, konsep dan budayaNya 9.2. Menjelaskan dan menerapkan jaminan proses 9.3. Menjelaskan dan menerapkan jaminan produk
10.	Keamanan	10.1. Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar keamanan komputer 10.2. Menjelaskan dan menerapkan keamanan komputer dan jaringan 10.3. Menjelaskan cara membangun perangkat lunak yg aman

TABEL 4-51 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS RPL S1

Aspek Kompetensi	Ranah Topik	Jumlah Capaian Pembelajaran
Pengetahuan	1. Bidang Komputasi 2. Matematika dan Teknik	3 3
Ketrampilan Umum	3. Praktik Professionalisme	3
	4. Analisis dan Pemodelan PL	3
	5. Analisis dan Spesifikasi Kebutuhan	4
	6. Desain PL	6
	7. Verifikasi dan Validasi PL	4
	8. Proses PL	5
	9. Kualitas PL	3

Aspek Kompetensi	Ranah Topik	Jumlah Capaian Pembelajaran
	10. Keamanan	3
	Jumlah	37

4.9.3.2 Capaian Pembelajaran Pada Bidang Ilmu RPL S2

Capaian pembelajaran Program Studi RPL untuk memenuhi kualifikasi lulusan Sarjana Program Studi RPL sesuai KKNI level dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 8.

TABEL 4-52 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS RPL S2

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan *)	Mata Kuliah Terkait
1.	Analisis dan Pemodelan PL	Dasar-Dasar Pemodelan, Jenis-Jenis Models, Dasar-Dasar Analisis	Metode Formal Lanjut dalam Spesifikasi dan Desain
2.	Verifikasi dan Validasi PL	Terminologi dan Dasar-Dasar V&V, Tinjauan dan Analisis Statistik, Pengujian, Analisis Masalah dan Pelaporan	Pengujian Perangkat lunak Lanjut, Jaminan Kualitas Perangkat Lunak Lanjut
3.	Proses PL	Konsep Proses, Implementasi Proses, Perencanaaan dan Penelusuan Proyek, Manajemen konfigurasi PL, Proses dan Aktifitas Evolusi	Konstruksi dan Evolusi Perangkat Lunak Lanjut
4.	Kualitas PL	Konsep, Kultur dan Kualitas PL, Jaminan Proses , Jaminan Produk	Jaminan Kualitas Perangkat Lunak Lanjut
5.	Keamanan	Keamanan Lanjut, Keamanan Komputer dan Jaringan, Membangun Perangkat Lunak yang aman	Keamanan Perangkat Lunak Lanjut, Keamanan Komputer dan Jaringan Lanjut, Membangun perangkat lunak yang aman
6.	Kaidah Ilmiah	Metodologi Penelitian	Metodologi Penelitian, Tesis/

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan *)	Mata Kuliah Terkait
			Disertasi

Capaian pembelajaran Program Studi Rekayas Perangkat Lunak untuk memenuhi kualifikasi lulusan Pasca Sarjana Program Studi Rekayas Perangkat Lunak sesuai KKNI level 8 dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 8.

TABEL 4-53 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS RPL S2

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
1.	Analisis dan Pemodelan PL	1.1. Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar pemodelan 1.2. Menjelaskan dan menerapkan tipe-tipe dari model 1.3. Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar analisis dalam membangun PL
2.	Verifikasi dan Validasi PL	2.1. Menjelaskan dan menerapkan fondasi dari terminologi V&V 2.2. Menjelaskan dan menerapkan proses review dan analisis statistik 2.3. Menjelaskan dan menerapkan cara melakukan pengujian/testing 2.4. Menjelaskan dan menerapkan analisis problem dan pelaporan
3.	Proses PL	3.1 Menjelaskan dan menerapkan konsep dari proses 3.2 Menjelaskan dan menerapkan implementasi dari proses 3.3 Menjelaskan dan menerapkan trekking dan perencanaan proyek 3.4 Menjelaskan dan menerapkan manajemen konfigurasi PL 3.5 Menjelaskan dan menerapkan aktifitas proses evaluasi PL
4.	Kualitas PL	4.2 Menjelaskan dan menerapkan kualitas PL, konsep dan budayaNya 4.3 Menjelaskan dan menerapkan jaminan proses 4.4 Menjelaskan dan menerapkan jaminan produk
5.	Keamanan	5.1. Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar keamanan komputer 5.2. Menjelaskan dan menerapkan keamanan komputer dan jaringan 5.3. Menjelaskan cara membangun perangkat lunak yg

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		aman
6.	Kaidah Ilmiah	<p>6.1. Menjelaskan berbagai konsep dan metodologi ilmiah untuk penelitian di bidang RPL</p> <p>6.2. Menerapkan konsep dan metodologi ilmiah untuk merencanakan, merancang dan melaksanakan penelitian di bidang RPL</p>

TABEL 4-54 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS RPL S2

Aspek Kompetensi	Ranah Topik	Jumlah Capaian Pembelajaran
Ketrampilan Umum	1. Analisis dan Pemodelan PL	3
	2. Verifikasi dan Validasi PL	4
	3. Proses PL	5
	4. Kualitas PL	3
	5. Keamanan	3
	6. Kaidah Ilmiah	2
Jumlah		14

4.9.3.3 Capaian Pembelajaran Pada Bidang Ilmu RPL S3

Capaian pembelajaran Program RPL untuk memenuhi kualifikasi lulusan Sarjana Program Studi RPL sesuai KKNI level dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 9

TABEL 4-55 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS RPL S3

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan *)	Mata Kuliah Terkait
1.	Domain specific – RPL	Filsafat Ilmu; Kaidah Ilmiah; Seminar;	Filsafat ilmu, Metodologi Riset RPL, Seminar bidang kajian, Seminar kemajuan penelitian, Seminar akhir, domain specific courses as required

*) Bidang Kajian/ Knowledge Area/Body of Knowledge

TABEL 4-56 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS RPL S3

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
1.	Domain specific – RPL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun <i>state of the arts</i> isu dan topik di bidang RPL (domain specific) 2. Mengidentifikasi dan memformulasikan <i>research gaps</i> yang mengarah pada perumusan masalah penelitian 3. Merencanakan, merancang penelitian di bidang RPL dan menyusunnya dalam bentuk proposal penelitian 4. Melaksanakan penelitian berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah yang teruji termasuk pengumpulan, pengolahan dan analisis data 5. Menyusun laporan teknis hasil penelitian secara terstruktur dan logis, serta menyajikannya dalam bentuk disertasi 6. Menyusun penulisan ilmiah untuk dipublikasikan dalam jurnal nasional dan internasional terindeks

4.9.4 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program Bidang Ilmu RPL

4.9.4.1 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk RPL S1

Pemetaan ini menunjukkan hubungan antara Capaian Pembelajaran (LO) dengan Capaian Program (PO). Capaian ini meliputi capaian Program umum dan capaian program spesifik.

RANAH TOPIK: BIDANG KOMPUTASI

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar ilmu komputer	✓	✓						
2 Menjelaskan dan menerapkan teknologi komputer	✓	✓	✓					

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
3 Menjelaskan dan menerapkan tools/alat-alat untuk membangun perangkat lunak komputer (PL)	√	√	√					

RANAH TOPIK: MATEMATIKA DAN TEKNIK

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar matematika	√	√						
2 Menjelaskan dan menerapkan konsep dasar teknik/engineering untuk PL	√	√	√					
3 Menjelaskan dan menerapkan ekonomi teknik dalam membangun PL	√	√	√					

RANAH TOPIK: PRAKTEK PROFESSIONALISME

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menjelaskan aspek psikologi dan dinamika kelompok dalam membangun PL	√	√			√	√		
2 Menjelaskan dan menerapkan ketrampilan komunikasi dalam membangun PL	√		√	√				
3 Menjelaskan dan menerapkan profesionalisme dalam membangun PL	√	√	√			√	√	

RANAH TOPIK: ANALISIS DAN PEMODELAN PL

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar pemodelan			√	√	√			

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
2 Menjelaskan dan menerapkan tipe-tipe dari model				✓	✓	✓		
3 Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar analisis dalam membangun PL					✓	✓		

RANAH TOPIK: ANALISIS DAN SPESIFIKASI KEBUTUHAN

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar kebutuhan/requirements			✓	✓	✓			
2 Menjelaskan dan menerapkan cara mengungkapkan kebutuhan			✓	✓				
3 Menjelaskan dan menerapkan cara mendapatkan dokumentasi dan spesifikasi kebutuhan				✓	✓	✓		
4 Menjelaskan dan menerapkan cara melakukan validasi kebutuhan							✓	✓

RANAH TOPIK: DESAIN PL

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menjelaskan dan menerapkan konsep desain PL			✓	✓	✓			
2 Menjelaskan dan menerapkan strategi desain PL			✓	✓				
3 Menjelaskan dan menerapkan desain arsitektur			✓	✓				
4 Menjelaskan dan menerapkan konsep interaksi manusia dan komputer					✓	✓		
5 Menjelaskan dan menerapkan desain detail dari PL					✓	✓	✓	

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
6 Menjelaskan dan menerapkan evaluasi desain PL						√	√	√

RANAH TOPIK: VERIFIKASI DAN VALIDASI PL

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menjelaskan dan menerapkan fondasi dari terminologi V&V					√	√	√	
2 Menjelaskan dan menerapkan proses review dan analisis statistik						√	√	
3 Menjelaskan dan menerapkan cara melakukan pengujian/testing						√	√	√
4 Menjelaskan dan menerapkan analisis problem dan pelaporan							√	√

RANAH TOPIK: PROSES PL

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menjelaskan dan menerapkan konsep dari proses				√	√	√		
2 Menjelaskan dan menerapkan implementasi dari proses					√	√	√	
3 Menjelaskan dan menerapkan trekking dan perencanaan proyek						√	√	√
4 Menjelaskan dan menerapkan manajemen konfigurasi PL							√	√
5 Menjelaskan dan menerapkan aktifitas proses evaluasi PL							√	√

RANAH TOPIK: KUALITAS PL

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar keamanan komputer					✓	✓	✓	
2	Menjelaskan dan menerapkan keamanan komputer dan jaringan					✓	✓	✓	
3	Menjelaskan cara membangun perangkat lunak yg aman					✓	✓	✓	

RANAH TOPIK: KEAMANAN

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menjelaskan dan menerapkan kualitas PL, konsep dan budayanya				✓	✓	✓		
2	Menjelaskan dan menerapkan jaminan proses					✓	✓	✓	
3	Menjelaskan dan menerapkan jaminan produk					✓	✓	✓	

4.9.4.2 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk RPL S2**RANAH TOPIK: ANALISIS DAN PEMODELAN PL**

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar pemodelan	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
2	Menjelaskan dan menerapkan tipe-tipe dari model			✓	✓	✓			
3	Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar analisis dalam membangun PL			✓	✓	✓			

RANAH TOPIK: VERIFIKASI DAN VALIDASI PL

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menjelaskan dan menerapkan fondasi dari terminologi V&V			✓	✓	✓			
2	Menjelaskan dan menerapkan proses review dan analisis statistik			✓	✓	✓	✓		
3	Menjelaskan dan menerapkan cara melakukan pengujian/testing			✓	✓	✓			
4	Menjelaskan dan menerapkan analisis problem dan pelaporan				✓	✓			

RANAH TOPIK: PROSES PL

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menjelaskan dan menerapkan implementasi dari proses				✓	✓	✓	✓	
2	Menjelaskan dan menerapkan trekking dan perencanaan proyek				✓	✓	✓	✓	
3	Menjelaskan dan menerapkan manajemen konfigurasi PL				✓	✓	✓	✓	
4	Menjelaskan dan menerapkan aktifitas proses evaluasi PL					✓	✓	✓	✓
5	Menjelaskan dan menerapkan implementasi dari proses					✓	✓	✓	✓

RANAH TOPIK: KUALITAS PL

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menjelaskan dan menerapkan kualitas PL, konsep dan budayanya					✓	✓	✓	✓

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
2 Menjelaskan dan menerapkan jaminan proses					✓	✓	✓	✓
3 Menjelaskan dan menerapkan jaminan produk					✓	✓	✓	✓

RANAH TOPIK: KEAMANAN

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar keamanan komputer				✓	✓	✓	✓	
2 Menjelaskan dan menerapkan keamanan komputer dan jaringan				✓	✓	✓	✓	
3 Menjelaskan cara membangun perangkat lunak yg aman				✓	✓	✓	✓	

RANAH TOPIK: KAIDAH ILMIAH

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Menjelaskan berbagai konsep dan metodologi ilmiah untuk penelitian di bidang RPL.			✓	✓	✓	✓	✓	
2 Menerapkan konsep dan metodologi ilmiah untuk merencanakan, merancang dan melaksanakan penelitian di bidang RPL.				✓	✓	✓	✓	✓

4.9.4.3 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk Rekayasa Perangkat Lunak S3

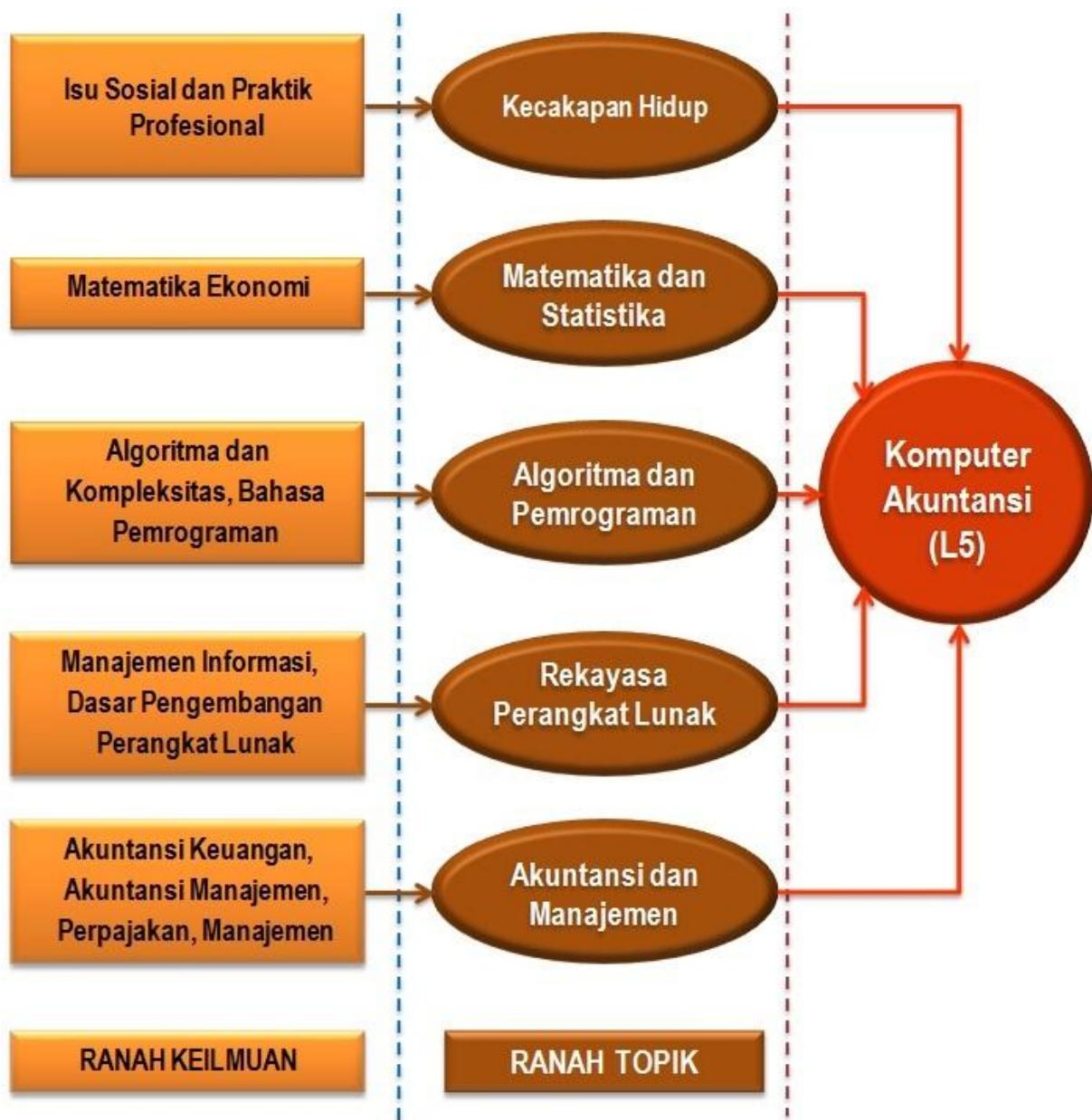
RANAH TOPIK: DOMAIN SPESIFIK – RPL

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menyusun <i>state of the arts</i> isu dan topik di bidang RPL (domain specific)	√	√	√					
2	Mengidentifikasi dan memformulasikan <i>research gaps</i> yang mengarah pada perumusan masalah penelitian	√	√	√					
3	Merencanakan, merancang penelitian di bidang RPL dan menyusunnya dalam bentuk proposal penelitian	√	√	√	√	√			
4	Melaksanakan penelitian berdasarkan kaidah-kaidah ilmiah yang teruji termasuk pengumpulan, pengolahan dan analisis data	√	√	√	√	√	√	√	
5	Menyusun laporan teknis hasil penelitian secara terstruktur dan logis, serta menyajikannya dalam bentuk disertasi	√	√	√		√	√	√	√
6	Menyusun penulisan ilmiah untuk dipublikasikan dalam jurnal nasional dan internasional terindeks	√	√	√	√	√	√	√	√

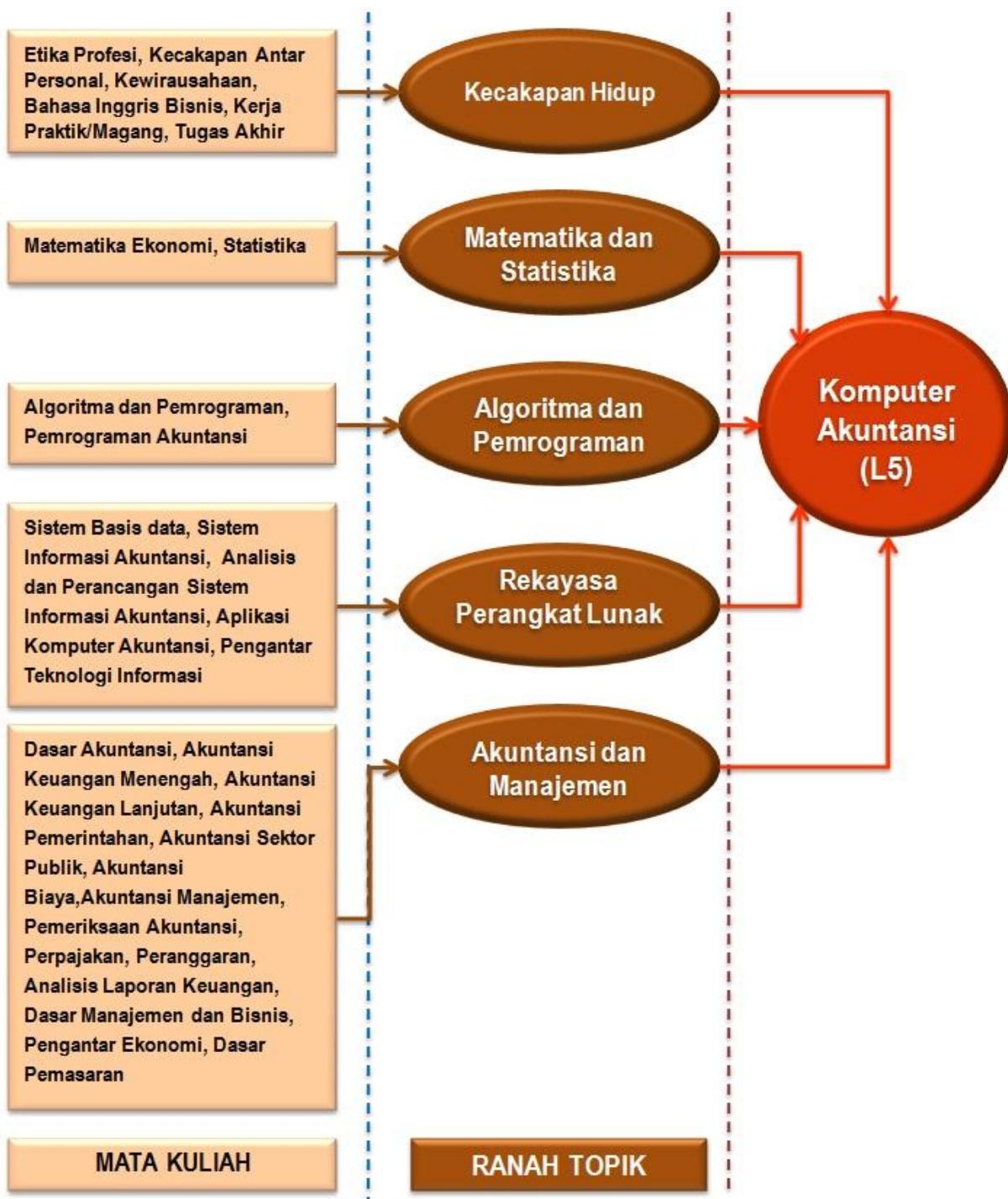
4.10 KKNI BIDANG KOMPUTER AKUNTANSI D3

4.10.1 Peta Jalan Berdasarkan Ranah Keilmuan Komputer Akuntansi D3

Roadmap ini adalah roadmap bidang ilmu Komputer Akuntansi untuk Diploma III, yang dibuat berdasarkan: a. Ranah Topik (Topic Area), b. Ranah Keilmuan (Bidang Kajian/Area of Knowledge/Body of Knowledge), c. Untuk Mata Kuliah Terkait.



(A)



(B)

GAMBAR 4-13 A) ROADMAP RANAH KEILMUAN KE RANAH TOPIK KOMPUTER AKUNTANSI D3; (B)
ROADMAP MATA KULIAH KE RANAH TOPIK KOMPUTER AKUNTANSI D3

Untuk PS D3 Komputer Akuntansi, ranah topik pada roadmap disusun berdasarkan kesepakatan tim penyusun KKNI APTIKOM yang berlaku untuk seluruh program studi di bawah APTIKOM. Dari 8 ranah topik yang disepakati, untuk PS D3 Komputer Akuntansi hanya mengambil 5 ranah topik, yaitu *Pembentukan Karakter, Ilmu Matematika, Algoritma dan Pemrograman, Rekayasa Perangkat Lunak* dan *Kecakapan Hidup*. Khusus untuk pembentukan karakter, tidak diuraikan pada gambar karena sudah

diuraikan pada bagian lain yang berlaku sama untuk seluruh program studi. Pada PS D3 Komputer Akuntansi ditambahkan 2 ranah topik dari 5 ranah topik yang sudah ada, yaitu *Akuntansi dan Manajemen*. Untuk 5 ranah topik yang merupakan kesepakatan tersebut, diperoleh Ranah Keilmuan (Bidang Kajian/Area of Knowledge/Body of Knowledge) yang disusun berdasarkan **ACM-IEEE 2013**. Sedangkan untuk 2 ranah topik (akuntansi dan manajemen), disusun berdasarkan 7 (tujuh) standar pendidikan internasional (**International Education Standards/IES**) yang dikeluarkan oleh **INTERNATIONAL FEDERATION OF ACCOUNTANTS (IFAC)** pada bulan Oktober 2003 yang seharusnya berlaku efektif mulai 1 Januari 2005. Standar yang dikeluarkan IFAC ini merupakan panduan global untuk membentuk akuntan yang profesional. Total terdapat 14 ranah keilmuan dari 7 ranah topik tersebut.

4.10.2 Capaian Program - Capaian Pembelajaran Program - Komputer Akuntansi D3

Berdasarkan capaian program secara umum (*Generic Program Outcome*) hasil kesepakatan tim perumus KKNI APTIKOM, maka berikut ini diuraikan deskripsi spesifik masing-masing program outcome khusus untuk program studi DIII Komputer Akuntansi sebagai berikut :

TABEL 4-57 CAPAIAN PROGRAM DARI PS KOMPUTER AKUNTANSI D3

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
1.	Mampu menyusun laporan keuangan secara akurat dan sahih, serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan.	Penguasaan bidang Komputasi
2.	Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang akuntansi, didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri.	Berpikir kritis dan taat kaidah ilmiah
3.	Mampu menerapkan konsep-konsep dasar komputer akuntansi yang dibutuhkan dalam merancang dan mengimplementasikan solusi teknologi Informasi akuntansi.	Kecakapan menggunakan teknik dan perangkat komputasi
4.	Mampu berkarya dengan perilaku etika sesuai bidang keprofesian teknologi informasi akuntansi	Terlibat secara Profesional dan Sosial
5.	Mampu berkomunikasi secara efektif pada berbagai kalangan	Komunikasi yang efektif
6.	Memiliki kesadaran untuk mengembangkan kemampuan diri sepanjang hayat.	Pembelajaran sepanjang hayat
7.	Mampu bekerja-sama secara efektif baik sebagai anggota maupun pemimpin tim kerja	Kepemimpinan dan kerja tim lintas disiplin

No.	Capaian Program Spesifik	Dimensi Capaian Program Umum
8.	Mampu mengidentifikasi kebutuhan untuk menjadi seorang wirausaha di bidang teknologi informasi akuntansi.	Cakap berwirausaha

4.10.3 Capaian Pembelajaran Pada Bidang Komputer Akuntansi D3

Sesuai *roadmap-knowledge area* di atas, maka mata kuliah terkait untuk masing-masing ranah topik adalah sebagai berikut :

TABEL 4-58 KETERKAITAN RANAH TOPIK, RANAH KEILMUAN DAN MATA KULIAH PADA PS KOMPUTER AKUNTANSI D3

No.	Ranah Topik	Ranah Keilmuan*)	Mata Kuliah Terkait
1.	Matematika dan Statistika	Matematika Ekonomi	Matematika Ekonomi, Statistika
2.	Algoritma dan Pemrograman	Algoritma dan Kompleksitas, Bahasa Pemrograman	Algoritma dan Pemrograman, Pemrograman Akuntansi
3.	Rekayasa Perangkat Lunak	Manajemen Informasi, Dasar Pengembangan Perangkat Lunak	Sistem Basis data, Sistem Informasi Akuntansi, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi, Aplikasi Komputer Akuntansi, Pengantar Teknologi Informasi
4.	Akuntansi	Akuntansi Keuangan, Akuntansi Manajemen, Perpajakan, Manajemen	Dasar Akuntansi, Akuntansi Keuangan Menengah, Akuntansi Keuangan Lanjutan, Akuntansi Pemerintahan, Akuntansi Sektor Publik, Akuntansi Biaya, Akuntansi Manajemen, Pemeriksaan Akuntansi, Perpajakan, Peranggaran, Analisis Laporan Keuangan, Dasar Manajemen dan Bisnis, Pengantar Ekonomi, Dasar Pemasaran
5.	Kecakapan Hidup	Isu Sosial dan Praktik Profesional	Etika Profesi, Kecakapan Antar Personal, Kewirausahaan, Bahasa Inggris Bisnis, Kerja Praktik/Magang, Tugas Akhir

Mata kuliah tersebut disusun berdasarkan *International Financial Reporting Standards (IFRS)*, Association for Computing Machinery (ACM) 2013, Permendikbud No.49 th.2014 dan KKNI level 5.

Sedangkan capaian pembelajaran Program Studi DIII Komputer Akuntansi untuk memenuhi kualifikasi lulusan Diploma III Program Studi Komputer Akuntansi sesuai KKNI level dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM level 5 dan *International Education Standards (IES) 2005 oleh International Federation of Accountants (IFAC) 2003*.

TABEL 4-59 CAPAIAN PEMBELAJARAN DARI PS KOMPUTER AKUNTANSI D3

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
1.	Matematika dan Statistika	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Memahami konsep dasar matematika, hubungan fungsional, matriks, aljabar, kalkulus; sehingga memiliki ketrampilan dalam menerapkan konsep matematika bilangan, himpunan, matriks, fungsi dan intrepetasinya, kalkulus, dalam dunia bisnis dan ekonomi. 1.2. Memahami konsep statistika, distribusi frekuensi, ukuran statistik, distribusi probabilitas, teknik penarikan sampel, analisa regresi-korelasi, dan analisa runtun waktu, sehingga dapat mengembangkan keterampilan dalam melakukan penghitungan dan analisis data untuk keperluan pengolahan data bisnis.
2.	Algoritma dan Pemrograman	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Memahami konsep dan prinsip dasar algoritma, konsep dan dasar pengembangan program aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu, sehingga memahami pemodelan dan perancangan sistem informasi akuntansi berbasis komputer. 2.2. Memahami konsep-konsep bahasa pemrograman dengan memahami pengembangan aplikasi akuntansi dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu sehingga memahami konsep kerja salah satu bahasa pemrograman dan algoritma pemrograman yang berkaitan dengan program aplikasi akuntansi sederhana.
3.	Rekayasa Perangkat Lunak	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Memahami konsep teoritis tentang sistem informasi akuntansi yang meliputi komponen sistem, pengaruh teknologi terhadap sistem, sistem pengendalian interen, dan berbagai macam sistem akuntansi pada perusahaan sehingga memiliki pemahaman yang lengkap mengenai sistem informasi akuntansi. 3.2. Mampu menerapkan teknologi informasi dalam proses akuntansi dengan penekanan pada kemampuan dalam mengoperasikan perangkat lunak (<i>software</i>) aplikasi pengolah angka (<i>spreadsheet</i>), aplikasi pengolah data (DBMS), aplikasi akuntansi umum, aplikasi

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		<p>penganggaran, aplikasi perpajakan dan aplikasi audit. Sehingga memiliki ketrampilan yang cukup terkait dengan pemanfaatan perangkat lunak akuntansi untuk berbagai keperluan bisnis.</p> <p>3.3. Merancang sistem informasi akuntansi sesuai kebutuhan usaha dengan beberapa metode perancangan sistem sehingga diperoleh hasil rancangan sistem informasi akuntansi yang siap untuk dibangun menggunakan bahasa pemrograman tertentu.</p> <p>3.4. Membangun aplikasi komputer akuntansi sederhana dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu dengan cara memaksimalkan contoh-contoh penulisan kode/<i>coding (template)</i> salah satu bahasa pemrograman yang sudah jadi khusus untuk aplikasi akuntansi sederhana.</p>
4.	Akuntansi dan Manajemen	<p>4.1. Memahami konsep teoritis akuntansi serta mampu menyajikan laporan keuangan antara lain (a) Laporan Laba-Rugi, (b) Laporan Perubahan Ekuitas, (c) Laporan Posisi Keuangan, (d) Laporan Arus Kas, dan (e) Catatan atas laporan keuangan sesuai dengan standar dan prinsip-prinsip akuntansi yang berlaku umum untuk perusahaan jasa, dagang, dan/atau manufaktur berskala kecil, menengah maupun besar dan/atau go-public dan lembaga pemerintahan/ public.</p> <p>4.2. Memahami konsep teoritis serta mampu menyusun laporan keuangan untuk masalah akuntansi yang spesifik yaitu akuntansi perusahaan anak dan perusahaan induk (konsolidasi), akuntansi kantor cabang dan kantor pusat, dan akuntansi penggabungan usaha. Sehingga memiliki kemampuan dalam penyusunan laporan keuangan di berbagai masalah akuntansi.</p> <p>4.3. Memahami konsep teoritis tentang akuntansi biaya dan metode penentuan harga pokok produk.</p> <p>4.4. Mengidentifikasi, menghitung dan menyajikan laporan harga pokok produk perusahaan manufaktur. Sehingga siap jika bekerja pada bagian akuntansi pada perusahaan manufaktur.</p> <p>4.5. Memahami konsep teoritis tentang penyajian informasi akuntansi manajemen untuk mendukung pengambilan keputusan manajerial.</p> <p>4.6. Menganalisis biaya yang diperlukan untuk mendukung pengambilan keputusan oleh manajemen serta menyajikan informasi akuntansi manajemen dengan menguasai evaluasi proyek investasi dalam aset riil, menilai harga wajar aset finansial, dan perencanaan keuangan. Sehingga memiliki bekal pengetahuan yang baik sebagai seorang kas defisit (debitur) maupun</p>

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		<p>sebagai kas surplus (investor).</p> <p>4.7. Memahami konsep teoritis tentang pemeriksaan laporan keuangan dengan penekanan pada pengujian kepatuhan maupun pengujian substantif serta penyusunan kertas kerja audit.</p> <p>4.8. Melaksanakan tahapan dalam proses audit laporan keuangan baik untuk pengujian kepatuhan maupun pengujian substantif serta mampu membuat kertas kerja audit.</p> <p>4.9. Memahami peraturan perpajakan dan mampu menghitung Pajak dengan penekanan pada Pajak Penghasilan (PPh), Pajak Pertambahan Nilai (PPN) dan Pajak Penjualan atas Barang Mewah (PPnBM). Sehingga mampu mencatat, menghitung dan melaporkan pajak perusahaan.</p> <p>4.10. Memahami konsep teoritis tentang anggaran dengan penekanan pada anggaran operasional dan anggaran finansial.</p> <p>4.11. Menyusun anggaran perusahaan baik anggaran khusus maupun anggaran menyeluruh dengan penekanan pada anggaran operasional dan anggaran finansial. Sehingga mampu menyusun anggaran perusahaan yang tepat dan bermanfaat untuk pengelolaan perusahaan.</p> <p>4.12. Memahami konsep, metode, prosedur, dan teknik analisis laporan keuangan serta penginterpretasian hasil analisis laporan keuangan.</p> <p>4.13. Melakukan analisis laporan keuangan dengan penekanan pada kemampuan dalam menghitung rasio-rasio keuangan untuk menghasilkan informasi mengenai kondisi dan kinerja keuangan perusahaan.</p> <p>4.14. Merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan, mengendalikan dan bekerjasama dengan baik dalam kerja kelompok (<i>team work</i>) di kalangan bisnis dengan menguasai konsep dan prinsip dasar teori manajemen sehingga memiliki kemampuan manajerial yang baik.</p> <p>4.15. Memahami teori-teori dasar terkait dengan manajemen perusahaan yaitu dengan penguasaan teori ekonomi, teori bisnis, dan pemasaran. Sehingga memiliki pengetahuan yang cukup di bidang ilmu manajemen.</p>
5.	Kecakapan Hidup	<p>5.1. Menyesuaikan diri dengan cepat di lingkungan kerjanya dengan banyak melakukan praktik lapangan yang merupakan bagian dalam sebagian besar mata kuliah sehingga memiliki pengalaman yang cukup untuk menyesuaikan diri dengan cepat di lingkungan kerjanya.</p> <p>5.2. Menyusun laporan tertulis tentang hasil pekerjaan yang merupakan tanggung jawabnya sendiri maupun yang menjadi tanggung jawab kelompok kerja (<i>team work</i>) dengan membuat Laporan Kerja Praktek (LKP) yang</p>

No.	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		<p>merupakan hasil magang, maupun dengan melaporkan hasil kerja kelompok yang merupakan tugas dari sebagian besar mata kuliah. Sehingga memiliki kemampuan dalam penyusunan berbagai laporan yang berkualitas yang sangat dibutuhkan oleh perusahaan.</p> <p>5.3. Mampu menciptakan peluang usaha serta membangun jaringan usaha dengan kemampuan dan pengalaman dalam hal pengembangan usaha dan pengembangan jaringan usaha dengan memanfaatkan program dana bergulir. Sehingga terlatih secara praktis dalam berwirausaha.</p> <p>5.4. Mampu berkomunikasi dalam bahasa Inggris baik secara lisan maupun tulisan dengan menguasai bahasa Inggris bisnis dan pelatihan ketrampilan komunikasi dalam bahasa Inggris, sehingga mampu berkomunikasi dengan efektif dalam bahasa Inggris.</p>

Total jumlah capaian pembelajaran di atas untuk Program Studi DIII Komputer Akuntansi adalah 26 capaian pembelajaran dengan rincian sebagai berikut :

TABEL 4-60 JUMLAH CAPAIAN PEMBELAJARAN PER ASPEK KOMPETENSI PS KOMPUTER AKUNTANSI D3

Aspek Kompetensi	Ranah Topik	Jumlah Capaian Pembelajaran
Pengetahuan	Matematika dan Statistika	2
Ketrampilan	Algoritma dan Pemrograman	2
	Rekayasa Perangkat Lunak	4
	Akuntansi dan Manajemen	15
	Kecakapan Hidup	4
Jumlah		26

4.10.3 Pemetaan Capaian Pembelajaran dan Capaian Program untuk Komputer Akuntansi D3

Pemetaan ini menunjukkan hubungan antara capaian pembelajaran (LO) dengan Capaian Program (PO). Capaian Program ini meliputi Capaian Program Umum dan Capaian Program Spesifik. Pemetaan untuk masing-masing ranah topik adalah sebagai berikut :

RANAH TOPIK: MATEMATIKA DAN STATISTIKA

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Memahami konsep dasar matematika, hubungan fungsional, matriks, aljabar, kalkulus; sehingga memiliki ketrampilan dalam menerapkan konsep matematika bilangan, himpunan, matriks, fungsi dan intrepetasinya, kalkulus, dalam dunia bisnis dan ekonomi.		✓	✓					
2	Memahami konsep statistika, distribusi frekuensi, ukuran statistik, distribusi probabilitas, teknik penarikan sampel, analisa regresi-korelasi, dan analisa runtun waktu, sehingga dapat mengembangkan keterampilan dalam melakukan penghitungan dan analisis data untuk keperluan pengolahan data bisnis.		✓	✓					

RANAH TOPIK: ALGORITMA & PEMROGRAMAN

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Memahami konsep dan prinsip dasar algoritma, konsep dan dasar pengembangan program aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu, sehingga memahami pemodelan dan perancangan sistem informasi akuntansi berbasis komputer	✓	✓	✓					
2	Memahami konsep-konsep bahasa pemrograman dengan memahami pengembangan aplikasi akuntansi dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu sehingga memahami konsep kerja salah satu bahasa pemrograman dan algoritma pemrograman yang berkaitan dengan program aplikasi	✓	✓	✓					

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
akuntansi sederhana.								

RANAH TOPIK: REKAYASA PERANGKAT LUNAK

Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Memahami konsep teoritis tentang sistem informasi akuntansi yang meliputi komponen sistem, pengaruh teknologi terhadap sistem, sistem pengendalian interen, dan berbagai macam sistem akuntansi pada perusahaan sehingga memiliki pemahaman yang lengkap mengenai sistem informasi akuntansi.	√	√						
2 Mampu menerapkan teknologi informasi dalam proses akuntansi dengan penekanan pada kemampuan dalam mengoperasikan perangkat lunak (<i>software</i>) aplikasi pengolah angka (<i>spreadsheet</i>), aplikasi pengolah data (DBMS), aplikasi akuntansi umum, aplikasi penganggaran, aplikasi perpajakan dan aplikasi audit. Sehingga memiliki ketrampilan yang cukup terkait dengan pemanfaatan perangkat lunak akuntansi untuk berbagai keperluan bisnis.	√	√	√					
3 Merancang sistem informasi akuntansi sesuai kebutuhan usaha dengan beberapa metode perancangan sistem sehingga diperoleh hasil rancangan sistem informasi akuntansi yang siap untuk dibangun menggunakan bahasa pemrograman tertentu.	√	√	√					
4 Membangun aplikasi komputer akuntansi sederhana dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu dengan cara memaksimalkan contoh-contoh penulisan kode/ <i>coding (template)</i> salah satu bahasa pemrograman yang sudah jadi khusus untuk aplikasi akuntansi sederhana.	√	√	√					

RANAH TOPIK: AKUNTANSI DAN MANAJEMEN

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Memahami konsep teoritis akuntansi serta mampu menyajikan laporan keuangan antara lain (a) Laporan Laba-Rugi, (b) Laporan Perubahan Ekuitas, (c) Laporan Posisi Keuangan, (d) Laporan Arus Kas, dan (e) Catatan atas laporan keuangan sesuai dengan standar dan prinsip-prinsip akuntansi yang berlaku umum untuk perusahaan jasa, dagang, dan/atau manufaktur berskala kecil, menengah maupun besar dan/atau go-public dan lembaga pemerintahan/public.	✓	✓	✓	✓		✓		
2	Memahami konsep teoritis serta mampu menyusun laporan keuangan untuk masalah akuntansi yang spesifik yaitu akuntansi perusahaan anak dan perusahaan induk (konsolidasi), akuntansi kantor cabang dan kantor pusat, dan akuntansi pengembangan usaha. Sehingga memiliki kemampuan dalam penyusunan laporan keuangan di berbagai masalah akuntansi.	✓	✓	✓	✓		✓		
3	Memahami konsep teoritis tentang akuntansi biaya dan metode penentuan harga pokok produk.	✓	✓	✓	✓		✓		
4	Mengidentifikasi, menghitung dan menyajikan laporan harga pokok produk perusahaan manufaktur. Sehingga siap jika bekerja pada bagian akuntansi pada perusahaan manufaktur.	✓	✓	✓	✓		✓		
5	Memahami konsep teoritis tentang penyajian informasi akuntansi manajemen untuk mendukung pengambilan keputusan manajerial.	✓	✓	✓	✓		✓		
6	Menganalisis biaya yang diperlukan untuk mendukung pengambilan keputusan oleh manajemen serta menyajikan informasi akuntansi manajemen dengan menguasai evaluasi proyek investasi dalam aset riil, menilai harga wajar aset finansial, dan perencanaan keuangan. Sehingga memiliki bekal pengetahuan yang baik sebagai seorang kas defisit (debitur) maupun sebagai kas surplus (investor).	✓	✓	✓	✓		✓		
7	Memahami konsep teoritis tentang pemeriksaan laporan keuangan dengan penekanan pada pengujian kepatuhan maupun pengujian substantif serta penyusunan kertas kerja audit.	✓	✓	✓	✓		✓		

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
8	Melaksanakan tahapan dalam proses audit laporan keuangan baik untuk pengujian kepatuhan maupun pengujian substantif serta mampu membuat kertas kerja audit.	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
9	Memahami peraturan perpajakan dan mampu menghitung Pajak dengan penekanan pada Pajak Penghasilan (PPH), Pajak Pertambahan Nilai (PPN) dan Pajak Penjualan atas Barang Mewah (PPnBM). Sehingga mampu mencatat, menghitung dan melaporkan pajak perusahaan.	✓	✓	✓	✓		✓		
10	Memahami konsep teoritis tentang anggaran dengan penekanan pada anggaran operasional dan anggaran finansial.	✓	✓	✓	✓		✓		
11	Menyusun anggaran perusahaan baik anggaran khusus maupun anggaran menyeluruh dengan penekanan pada anggaran operasional dan anggaran finansial. Sehingga mampu menyusun anggaran perusahaan yang tepat dan bermanfaat untuk pengelolaan perusahaan.	✓	✓	✓	✓		✓		
12	Memahami konsep, metode, prosedur, dan teknik analisis laporan keuangan serta penginterpretasian hasil analisis laporan keuangan.	✓	✓	✓	✓		✓		
13	Melakukan analisis laporan keuangan dengan penekanan pada kemampuan dalam menghitung rasio-rasio keuangan untuk menghasilkan informasi mengenai kondisi dan kinerja keuangan perusahaan.	✓	✓	✓	✓		✓		
14	Merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan, mengendalikan dan bekerjasama dengan baik dalam kerja kelompok (team work) di kalangan bisnis dengan menguasai konsep dan prinsip dasar teori manajemen sehingga memiliki kemampuan manajerial yang baik.				✓	✓		✓	
15	Memahami teori-teori dasar terkait dengan manajemen perusahaan yaitu dengan penguasaan teori ekonomi, teori bisnis, dan pemasaran. Sehingga memiliki pengetahuan yang cukup di bidang ilmu manajemen.				✓	✓		✓	

RANAH TOPIK: KECAKAPAN HIDUP

	Capaian Pembelajaran	Capaian Program							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menyesuaikan diri dengan cepat di lingkungan kerjanya dengan banyak melakukan praktik lapangan yang merupakan bagian dalam sebagian besar mata kuliah sehingga memiliki pengalaman yang cukup untuk menyesuaikan diri dengan cepat di lingkungan kerjanya.				✓	✓			
2	Menyusun laporan tertulis tentang hasil pekerjaan yang merupakan tanggung jawabnya sendiri maupun yang menjadi tanggung jawab kelompok kerja (team work) dengan membuat Laporan Kerja Praktek (LKP) yang merupakan hasil magang, maupun dengan melaporkan hasil kerja kelompok yang merupakan tugas dari sebagian besar mata kuliah. Sehingga memiliki kemampuan dalam penyusunan berbagai laporan yang berkualitas yang sangat dibutuhkan oleh perusahaan.				✓			✓	
3	Mampu menciptakan peluang usaha serta membangun jaringan usaha dengan kemampuan dan pengalaman dalam hal pengembangan usaha dan pengembangan jaringan usaha dengan memanfaatkan program dana bergulir. Sehingga terlatih secara praktis dalam berwirausaha.								✓
4	Mampu berkomunikasi dalam bahasa Inggris baik secara lisan maupun tulisan dengan menguasai bahasa Inggris bisnis dan pelatihan ketrampilan komunikasi dalam bahasa Inggris, sehingga mampu berkomunikasi dengan efektif dalam bahasa Inggris.					✓			

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang kita sampaikan di depan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Rumpun bidang ilmu informatika dan komputer berdasarkan Curricula 2005 dibagi menjadi 5 (lima) bidang studi utama, yaitu *computer engineering* (sistem komputer), *computer science* (ilmu komputer/informatika), *information system* (sistem informasi), *information technology* (teknologi informasi), dan *software engineering* (rekayasa perangkat lunak). Di samping ke 5 (lima) bidang studi utama tersebut, terdapat aneka ragam bidang studi baru yang ditawarkan oleh kebanyakan akademi (tingkat diploma) karena tingginya kebutuhan pasar, seperti misalnya: Komputerisasi Akuntansi, Multimedia, Animasi, Programming, dan lain sebagainya.
- b. Surat Dirjen Dikti No.1030/D/T/2010 tanggal 26 Agustus 2010 perihal “Penataan Nomenklatur Program Studi Psikologi, Komunikasi, Komputer, dan Lanskap” khususnya tentang Penataan Nomenklatur Program Studi yang berada pada rumpun Bidang Ilmu Komputer menetapkan rumpun Bidang Ilmu Komputer terdiri dari 5 (lima) Program Studi, yaitu: Sistem Komputer, Ilmu Komputer/Informatika, Sistem Informasi, Teknologi Informasi, dan Rekayasa Perangkat Lunak, serta hanya dengan mempergunakan 3 (tiga) jenjang kualifikasi, yaitu: S1, S2, dan S3. Dengan dikeluarkannya Permen Dikbud Nomor 154 Tahun 2014 tentang Rumpun Ilmu Pengetahuan dan Teknologi serta Gelar Lulusan Perguruan Tinggi, maka penjenjangan kualifikasi bertambah dengan D3 dan D4.
- c. Surat Ketua Umum/Sekjen APTIKOM No.05/DE/APTIKOM/VII/2011 tanggal 14 Juli 2011 perihal “Penataan Kodefikasi & Bidang Ilmu”, mengharapkan Perguruan Tinggi yang mempunyai Program Studi Bidang Ilmu Komputer sesegera mungkin menyesuaikan nomenklaturnya sesuai dengan Surat Dirjen Dikti No.1030/D/T/2010 tanggal 26 Agustus 2010, agar tidak ada kendala di pengembangan akademik dan akreditasi, serta yang mempunyai Program Studi Bidang Ilmu Komputer dan tersebar di beberapa Program/ Fakultas supaya dipertimbangkan untuk menjadi satu Program/Fakultas agar menjadi penguatan akademik dan ilmu pengetahuan pada bidang Ilmu tersebut.
- d. Rumusan KKNI rumpun bidang ilmu informatika dan komputer mengacu pada 5 (lima) Program Studi dan 3 (tiga) jenjang kualifikasi sebagaimana tersebut di butir b di atas.
- e. Terintegrasi dengan ACM/IEEE 2013 dan Permendikbud No.49 Tahun 2014 dan Permen Dikbud Nomor 154 Tahun 2014.

5.2 SARAN

Rumusan KKNI rumpun ilmu informatika dan komputer ini diharapkan mendapatkan tanggapan untuk penyempurnaan lanjut, karena akan dipergunakan sebagai dasar untuk perumusan berbagai aturan lanjut yang diperlukan, di antaranya adalah: kurikulum dan silabus, ketentuan akreditasi masing-masing program studi, serta standar kompetensi untuk keperluan sertifikasi di masing-masing jenjang kualifikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] APTIKOM, "Filosofi dan Struktur Kurikulum Rumpun Ilmu Informatika dan Komputer", Versi 1.0 – September 2009, Materi Diskusi No.1/APTIKOM/Pus/Sep/Kr-1/2009, <http://amutiara.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/24239...>, diakses 1 Nov 2013.
- [2] APTIKOM, "Panduan Penyusunan Kurikulum Rumpun Ilmu Informatika. Strategi Penerapan Konsep Multi Sourcing Learning melalui Implementasi Aplikasi e-Bursa secara Nasional dalam Rangka Peningkatan Kualitas SDM", http://www.ittelkom.ac.id/staf/faz/acuan_utk_kurikulum/_Paper-KurikulumInformatika-v2.pdf, diakses 1 Nov 2013.
- [3] UU No. 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" (Lembaran Negara RI Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4301).
- [4] UU No. 13 Tahun 2003 tentang "Ketenagakerjaan" (Lembaran Negara RI Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4279).
- [5] UU No.19 Tahun 2005 Tentang "Standar Nasional Pendidikan".
- [6] UU No. 12 Tahun 2012 Tentang "Pendidikan Tinggi";
- [7] PP No. 23 Tahun 2004 Tentang "Badan Nasional Sertifikasi Profesi" (Lembaran Negara RI Tahun 2004 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4408);
- [8] PP No. 31 Tahun 2006 Tentang "Sistem Pelatihan Kerja Nasional" (Lembaran Negara RI Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4637);
- [9] P RI No. 8 Tahun 2012 Tentang "Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia".
- [10] Kemkominfo, "Laporan Akhir (Final Report): Kerangka Pengembangan SDM Profesi Bidang TIK", Badan Litbang SDM Kominfo, 2011.
- [11] Surat Dirjen Dikti No.1030/D/T/2010 tanggal 26 Agustus 2010 Perihal "Penataan Nomenklatur Program Studi Psikologi, Komunikasi, Komputer, dan Lanskap".
- [12] Surat Ketua/Sekjen APTIKOM No.05/DE/APTIKOM/VII/2011 Tanggal 14 Juli 2011 Perihal "Penataan Kodefikasi & Bidang Ilmu".
- [13] Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) sebagaimana dirumuskan dalam Permendibud No. 49 Tahun 2014.
- [14] ACM-IEEE CS 2013.
- [15] ACM-IEEE SE 2014.
- [16] ACM-IEEE 2010 (Information Systems).
- [17] ACM-IEEE CC 2008.
- [18] ACM-IEEE CC 2005.
- [19] ACM-CCCE 2004.
- [20] CAIS-MSIS 2006.
- [21] The ICT Profession Body of Knowledge Professional Standards Board, Australian Computer Society, 2008.
- [22] International Education Standards (IES) 2005 oleh International Federation of Accountants (IFAC) 2003.
- [23] International Financial Reporting Standards(IFRS).

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. JENIS LAPANGAN PEKERJAAN DI BIDANG INFORMATIKA DAN KOMPUTER

Berbagai jenis lapangan pekerjaan di bidang Informatika dan Komputer yang berhasil diidentifikasi sebagai berikut

Internet and IT Position Descriptions HandiGuide 2015 Edition:

EXECUTIVE MANAGEMENT

- 1 *CIO - Chief Information Officer*
- 2 *CIO - Small Enterprise*
- 3 *Chief Security Officer (CSO)*
- 4 *CCO - Chief Compliance Officer*
- 5 *CMO - Chief Mobility Officer*
- 6 *CTO - Chief Technology Officer*
- 7 *CDO- Chief Digital Officer*
- 8 *VP Administration*
- 9 *VP Consulting Services*
- 10 *VP Human Resources*
- 11 *VP Human Resources*
- 12 *VP Information Services*
- 13 *VP Strategy & Architecture*
- 14 *VP Technical Services*

SENIOR MANAGEMENT - DIRECTORS

- 1 *Director Business Applications*
- 2 *Director Disaster Recovery and Business Continuity*
- 3 *Director Electronic Commerce*
- 4 *Director Enterprise Architecture*
- 5 *Director Information Technology*
- 6 *Director IT Deployment*
- 7 *Director IT Infrastructure*
- 8 *Director IT Management And Control*
- 9 *Director IT Planning*
- 10 *Director Media Communications*
- 11 *Director Production Services/Data Center*
- 12 *Director Sarbanes-Oxley Compliance*
- 13 *Director Systems And Programming*
- 14 *Director Systems*
- 15 *Director Technical Services*
- 16 *Director Telecommunication Services*

SENIOR MANAGEMENT - MANAGERS

- 1 *Manager Accounting for Information Technology*
- 2 *Manager Administration and Facilities*
- 3 *Manager Application Development*

- 4 *Manager Applications*
- 5 *Manager Application Technology*
- 6 *Manager Availability/Automated Operations*
- 7 *Manager Business Development*
- 8 *Manager BYOD Support*
- 9 *Manager Change Control*
- 10 *Manager Cloud Applications*
- 11 *Manager Competitive Intelligence*
- 12 *Manager Computer Operations*
- 13 *Manager Contracts and Pricing*
- 14 *Manager Controller*
- 15 *Manager Customer Service*
- 16 *Manager Customer Service Center*
- 17 *Manager Customer Site Support*
- 18 *Manager Data and Systems Engineering*
- 19 *Manager Data Communications*
- 20 *Manager Data Security*
- 21 *Manager Data Warehouse*
- 22 *Manager Database*
- 23 *Manager Disaster Recovery*
- 24 *Manager Disaster Recovery and Business Continuity*
- 25 *Manager Enterprise Architecture*
- 26 *Manager Facility and Equipment Support*
- 27 *Manager Help Desk Support, Manager Human Resources*
- 28 *Manager Information Architecture*
- 29 *Manager Internet - Intranet Activities*
- 30 *Manager Internet Systems*
- 31 *Manager ISO Implementation*
- 32 *Manager Media Library Support*
- 33 *Manager Metrics*
- 34 *Manager Microcomputer Technology*
- 35 *Manager Network and Computing Services*
- 36 *Manager Network Services*
- 37 *Manager Office Automation Applications*
- 38 *Manager Operating Systems Production*
- 39 *Manager Operations Support*
- 40 *Manager Output Processing*
- 41 *Manager Outsourcing*
- 42 *Manager Payroll System*
- 43 *Manager Personal Computing and Office Automation Support*
- 44 *Manager Planning and Integration Services*
- 45 *Manager Point of Sale*
- 46 *Manager Production Services*
- 47 *Manager Production Support*
- 48 *Manager Property Management*
- 49 *Manager Quality Control*
- 50 *Manager Record Administrator*
- 51 *Manager Re-engineering*

- 52 *Manager Safety Program*
- 53 *Manager Sarbanes-Oxley Compliance*
- 54 *Manager Security and Workstations*
- 55 *Manager Service Level Reporting*
- 56 *Manager Site/Shift Operations*
- 57 *Manager Site Management*
- 58 *Manager Site Software/Device Services*
- 59 *Manager Software Engineering*
- 60 *Manager Store Systems*
- 61 *Manager Systems Software*
- 62 *Manager Systems And Programming*
- 63 *Manager Technical Services*
- 64 *Manager Telecommunications Installation and Maintenance*
- 65 *Manager Telephone and Wireless Services*
- 66 *Manager Training and Documentation*
- 67 *Manager Transaction Processing*
- 68 *Manager User Support*
- 69 *Manager Vendor Management*
- 70 *Manager Video and Website Content*
- 71 *Manager Voice and Data Communications*
- 72 *Manager Voice/Wireless Communications*
- 73 *Manager Waste Management*
- 74 *Manager Web Content*
- 75 *Manager Wireless Systems*

MIDDLE MANAGEMENT

- 1 *Accounting Supervisor*
- 2 *Assistant Controller*
- 3 *Capacity Planning Supervisor*
- 4 *Change Control Supervisor*
- 5 *Contract Management Administrator*
- 6 *Communications Administrator*
- 7 *Computer Operations Assistant Manager*
- 8 *Computer Operations Assistant Supervisor*
- 9 *Computer Operations Shift Manager*
- 10 *Computer Operations Shift Supervisor*
- 11 *Customer Service Coordinator Lead*
- 12 *Customer Service Supervisor*
- 13 *Data Communications Assistant Manager*
- 14 *Data Entry Supervisor*
- 15 *Database Administrator*
- 16 *Desktop BYOD Support Supervisor*
- 17 *Disaster Recovery/Special Projects Supervisor*
- 18 *Hardware Installation Supervisor*
- 19 *Information Center Manager*
- 20 *Microcomputer Support Supervisor*
- 21 *Network Services Supervisor*
- 22 *PCI-DSS Administrator*

- 23 *Procurement Administrator*
- 24 *Production Services Supervisor*
- 25 *Project Manager Applications*
- 26 *Project Manager Distributed Systems*
- 27 *Project Manager Enterprise Architecture*
- 28 *Project Manager Enterprise Resource Planning (ERP)*
- 29 *Project Manager - Implementation Deployment*
- 30 *Project Manager Network Technical Services*
- 31 *Project Manager Systems*
- 32 *Project Manager – Training*
- 33 *Record Management Coordinator*
- 34 *Supervisor POS*
- 35 *Supervisor POS Training*
- 36 *Supervisor Safety Program*
- 37 *System Administrator*
- 38 *System Administrator – Lead*
- 39 *System Administrator – LINUX*
- 40 *System Administrator – UNIX*
- 41 *System Administrator – Windows*
- 42 *Voice Communications Manager*
- 43 *Waste Management Coordinator*
- 44 *Webmaster*
- 45 *Word Processing Supervisor*

STAFF

- 1 *4th GL Specialist*
- 2 *4th GL Specialist senior*
- 3 *Account Representative*
- 4 *Accountant*
- 5 *Accounting Analyst*
- 6 *Accounts Payable Clerk*
- 7 *Administrative Assistant*
- 8 *Audio Visual Technician*
- 9 *Business Analyst*
- 10 *Business Service Analyst*
- 11 *BYOD Support Specialist*
- 12 *Change Control Analyst*
- 13 *Cloud Computing Architect*
- 14 *Competitive Intelligent Analyst*
- 15 *Computer Equipment/Network Analyst*
- 16 *Computer Operator Junior*
- 17 *Computer Operator*
- 18 *Computer Operator Lead*
- 19 *Customer Account Manager*
- 20 *Customer Service Coordinator*
- 21 *Data Analyst*
- 22 *Data Center Faculty Administrator*
- 23 *Data Entry Clerk*

- 24 *Data Security Administrator*
- 25 *Database Specialist*
- 26 *Desktop Specialist*
- 27 *Desktop Technician*
- 28 *Disaster Recovery Coordinator*
- 29 *E-Commerce Specialist*
- 30 *Enterprise Architect*
- 31 *Enterprise Resource Planning (ERP) Architect*
- 32 *Enterprise Resource Management (ERP) Business Analyst*
- 33 *Enterprise Resource Planning (ERP) Data Architect*
- 34 *Enterprise Resource Management (ERP) Decision Support Analyst*
- 35 *Enterprise Resource Planning (ERP) - Developer*
- 36 *Enterprise Resource Planning (ERP) Functional Lead*
- 37 *Enterprise Resource Planning (ERP) Infrastructure Administrator*
- 38 *Enterprise Resource Planning (ERP) Master Data Analyst*
- 39 *Enterprise Resource Planning (ERP) Process Owner*
- 40 *Enterprise Resource Planning (ERP) Security Administrator*
- 41 *Enterprise Resource Planning (ERP) Security Analyst*
- 42 *Enterprise Resource Planning (ERP) Subject Matter Expert*
- 43 *Enterprise Resource Planning (ERP) Team Lead*
- 44 *Enterprise Resource Planning (ERP) Technical Lead*
- 45 *Enterprise Resource Planning (ERP) Trainer*
- 46 *Executive Secretary*
- 47 *Forms and Graphics Designer*
- 48 *Hardware Installation Coordinator*
- 49 *Help Desk Analyst*
- 50 *Help Desk Technician*
- 51 *Human Resources Generalist*
- 52 *Human Resources Specialist*
- 53 *Internet Developer*
- 54 *Internet/Intranet Administrator*
- 55 *Information Technology Associate*
- 56 *IT Planning Analyst*
- 57 *Key Performance Indicator Analyst*
- 58 *LAN Applications Support Analyst*
- 59 *Librarian*
- 60 *Maintenance Control Administrator*
- 61 *Media Librarian*
- 62 *Metrics Measurement Analyst*
- 63 *Network Administrator*
- 64 *Network Control Analyst Assistant*
- 65 *Network Control Analyst*
- 66 *Network Engineer*
- 67 *Network Security Analyst*
- 68 *Network Services Administrator*
- 69 *Network Specialist*
- 70 *Network Technician*
- 71 *Network Specialist Senior*

- 72 *Object Programmer*
73 *Object Programmer Senior*
74 *On-line Transaction Processing Analyst*
75 *Operations Analyst*
76 *Operations Analyst Senior*
77 *Operation Training Coordinator*
78 *Pandemic Coordinator*
79 *PCI-DSS Coordinator*
80 *Personal Computer Specialist*
81 *Planning Integration and Control Administrator*
82 *POS Coordinator*
83 *POS Hardware Coordinator*
84 *POS Senior Coordinator*
85 *Print Operator*
86 *Procurement Assistant*
87 *Procurement Coordinator*
88 *Production Control Analyst*
89 *Production Control Analyst Senior*
90 *Production Control Specialist*
91 *Programmer/Analyst*
92 *Programmer Assistant*
93 *Programmer*
94 *Programmer Senior*
95 *Quality Measurement Analyst*
96 *Software Engineer*
97 *Software Quality Control Tester*
98 *Staff Accountant*
99 *System Analyst*
100 *System Analyst Senior*
101 *System Integrator*
102 *System Programmer*
103 *System Programmer Senior*
104 *System Support Specialist*
105 *System Support Specialist Senior*
106 *Tape Librarian*
107 *Technical Service Specialist*
108 *Technical Specialist*
109 *Technical Specialist Senior*
110 *Telecommunication Technician*
111 *UNIX Programmer*
112 *UNIX Programmer Senior*
113 *Voice Communication Coordinator*
114 *Voice Communication Specialist*
115 *Voice Wireless Communications Coordinator*
116 *Web Analyst*
117 *Website Designer*
118 *Wireless Coordinator*
119 *Word Processing Operator*

120 *Word Processing Lead Operator*

ISC (Industry Skills Councils) Australia menetapkan 157 profesi di dalam ICA11 Information and Communications Technology Training Package Release 2.0.

- 1 *2-D/3-D artist*
- 2 *Administrator or coordinator network e-business*
- 3 *Administrator or coordinator network security*
- 4 *Administrator or coordinator network support*
- 5 *Analyst programmer support*
- 6 *Animator*
- 7 *Application architect*
- 8 *Assistant animator*
- 9 *Assistant application programmer*
- 10 *Assistant database designer*
- 11 *Assistant database developer*
- 12 *Assistant database specialist*
- 13 *Assistant Designer*
- 14 *Assistant digital media author*
- 15 *Assistant digital media designer*
- 16 *Assistant digital media developer*
- 17 *Assistant digital media programmer*
- 18 *Assistant graphic/media designer*
- 19 *Assistant ICT tester*
- 20 *Assistant IT manager*
- 21 *Assistant PC games programmer*
- 22 *Assistant Programmer*
- 23 *Assistant programming developer*
- 24 *Assistant software applications programmer*
- 25 *Assistant Software Developer*
- 26 *Assistant software or system tester*
- 27 *Assistant system manager*
- 28 *Assistant web application programmer*
- 29 *Assistant web designer*
- 30 *Assistant web developer*
- 31 *Assistant web tester*
- 32 *Business analyst*
- 33 *Business development manager*
- 34 *Business process analyst*
- 35 *Business system analyst*
- 36 *Chief information officer*
- 37 *Computer Technician*
- 38 *Customer Support*
- 39 *Customer Support Professional*
- 40 *Database support programmer*
- 41 *Designer*
- 42 *Desktop deployment technician*
- 43 *digital media authoring specialist*

- 44 *Digital media designer*
- 45 *Digital media developer*
- 46 *Digital media engineer*
- 47 *Digital media procedur*
- 48 *e-business project manager*
- 49 *Enterprise system administrator*
- 50 *e-security specialist*
- 51 *Games developer*
- 52 *Graphic/media designer*
- 53 *Help desk assistant*
- 54 *Help desk officer*
- 55 *Help desk specialist*
- 56 *ICT opretation support*
- 57 *ICT project manager*
- 58 *ICT security specialist*
- 59 *ICT user support*
- 60 *Interaction Media developer*
- 61 *Interactive digital media developer*
- 62 *Internet developer*
- 63 *Internet/Intranet administrator*
- 64 *Internet/intranet system administrator*
- 65 *IS manager*
- 66 *IS office manager*
- 67 *IS Operator*
- 68 *IT administrator*
- 69 *IT analyst*
- 70 *IT business manager*
- 71 *IT designer*
- 72 *IT director*
- 73 *IT manager*
- 74 *IT office manager*
- 75 *IT operations administrator*
- 76 *IT procurement manager*
- 77 *IT security analyst*
- 78 *IT support analyst*
- 79 *IT sustainability business manager*
- 80 *IT sustainability project manager*
- 81 *IT sustainability requirement manager*
- 82 *IT sustainability solution architect*
- 83 *IT sustainability system consultant*
- 84 *IT sustainability technology specialist*
- 85 *IT system administrator*
- 86 *Junior Office Support*
- 87 *Knowledge management analyst*
- 88 *Knowledge manager*
- 89 *Level 1 help desk support*
- 90 *manager, IT infrastructure solutions*
- 91 *Mobile games programmer*

- 92 *Network Administrator*
93 *Network Administrator or coordinator*
94 *Network e-busenes coordinator*
95 *Network engineer*
96 *Network operation technician*
97 *network operations analyst*
98 *Network operations support*
99 *Network Operations Technician*
100 *Network operations analyst*
101 *Network security administrator*
102 *Network security analyst*
103 *Network security coordinator*
104 *Network security specialist*
105 *Network service administrator*
106 *Network Support*
107 *Network support administrator*
108 *Network support coordinator*
109 *Network support technician*
110 *Network Technician*
111 *Office Assistant*
112 *Office system administrator*
113 *Operational support system*
114 *PC games programmer*
115 *PC support*
116 *PC support technician*
117 *Project manager*
118 *Quality assurance manager, IT projects*
119 *Record Asistant*
120 *Requirement analyst*
121 *Senior infrastructure delivery manager*
122 *Senior network administrator*
123 *Senior project manager*
124 *Service delivery manager*
125 *Software manager*
126 *Solution analyst*
127 *Support 2-D/3-D artist*
128 *Support digital media developer*
129 *Support digital media development technician*
130 *Support games developer*
131 *Support web designer*
132 *System administrator*
133 *System analyst*
134 *System arhitect*
135 *System designer*
136 *System developer*
137 *System manager*
138 *System security analyst*
139 *System support analyst*

- 140 *System/network administrator*
- 141 *Systems Administrator*
- 142 *Systems Support*
- 143 *Technical support*
- 144 *Technical support - sustainability*
- 145 *Technical support analyst*
- 146 *User Support Technician*
- 147 *Web administrator*
- 148 *Web designer*
- 149 *Web developer or technical writer*
- 150 *Web development manager*
- 151 *Web programmer*
- 152 *Web support programmer*
- 153 *Webmaster*
- 154 *Webmaster assistant*
- 155 *Website coordinator*
- 156 *Website manager*
- 157 *Website or web support administrator*

LAMPIRAN 2. SURAT-2 PENATAAN KODEFIKASI DAN BIDANG ILMU

Nomor : 05/DE/APTIKOM/VII/2011
Perihal : Penataan Kodefikasi & Bidang Ilmu
Lampiran : 1 (satu) berkas

Jakarta, 14 Juli 2011

Kepada Yth
Ketua APTIKOM Wilayah I sd XII atau yang mewakilinya,
Rektor/Direktur Perguruan Tinggi yang memiliki bidang Informatika dan Komputer
Yang berada dibawah naungan APTIKOM
Di
Seluruh Indonesia

Dengan hormat,
Salam sejahtera disampaikan kepada rekan-rekan anggota APTIKOM di seluruh Indonesia, semoga kita senantiasa diberikan semangat, kesehatan dan selalu sukses serta dilindungi Tuhan Yang Maha Esa.

Sehubungan dengan telah diedarkannya Surat Dirjen DIKTI No. 1030/DT/2010 tertanggal 26 Agustus 2010 tentang Penataan Nomenklatur Program Studi khususnya Program Studi yang berada pada rumpun Bidang Ilmu Komputer. Maka dengan ini disampaikan beberapa informasi yaitu :

1. Perguruan Tinggi yang masih mempunyai Program Studi Bidang Ilmu Komputer yang nomenklaturnya sama harap bisa diselesaikan sesegera mungkin, mengingat nantinya ada kendala di pengembangan akademik dan akreditasi.
2. Perguruan Tinggi yang mempunyai Program Studi Bidang Ilmu Komputer dan tersebar di beberapa Program/Fakultas diharapkan dipertimbangkan untuk menjadi satu Program/Fakultas agar menjadi penguatan akademik dan ilmu pengetahuan pada bidang Ilmu tersebut.

Demikian disampaikan informasi ini, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Hormat Kami,

Prof. Dr. Richardus Eko Indrajit
Ketua APTIKOM

Dr. Zainal A. Hasibuan
Sekjen APTIKOM

Surat Dirjen No.1030/DT/2010



S/11/can

K. Joko

KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL
PENDIDIKAN TINGGI

Jalan Raya Jenderal Soedirman Pintu 1, Senayan – Jakarta 10270
 Telp (021) 57946073 / Fax 57946072

Nomor : 1030 /D/T/2010
 Lampiran : 1 (satu) berkas
 Perihal : Penataan Nomenklatur Program Studi Psikologi, Komunikasi
 Komputer, dan Lanskap

26 Agustus 2010

Yth. 1. Rektor Perguruan Tinggi Negeri
 2. Koordinator Kopertis I-XII

Dengan hormat,

Dalam rangka peningkatan kualitas pendidikan tinggi dengan tetap mempertimbangkan otonomi akademik, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi bekerjasama dengan Kolokium Psikologi Indonesia, Himpunan Psikologi Indonesia (HIMPSI), Asosiasi Pendidikan Tinggi, Komunikasi, (ASPIKOM), Asosiasi Perguruan Tinggi Informatika dan Komputer se-Indonesia (APTIKOM) dan Forum Pendidikan Arsitektur Lanskap Indonesia (FPALI) telah melakukan kajian terhadap Nomenklatur serta Kompetensi Lulusan untuk keempat bidang ilmu sebagaimana tersebut pada perihal di atas dan menetapkan nama dan jenjang program studi bagi bidang ilmu tersebut sebagaimana terlampir.

Dengan telah ditetapkannya nomenklatur sebagaimana pada lampiran surat ini, maka nama-nama program studi untuk keempat bidang ilmu tersebut yang tercantum dalam Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi 163/DIKTI/Kep/2007 tidak lagi berlaku. Bagi program-program studi yang tidak lagi tercantum dalam lampiran surat ini agar tetap melanjutkan pendidikannya sampai mahasiswa-mahasiswa yang saat ini sedang studi dinyatakan lulus.

Demikian informasi kami, dan atas kerjasama Saudara diucapkan terima kasih.



Tembusan:

1. Sekretaris Ditjen. Pendidikan Tinggi
 2. Direktur Akademik
 3. Direktur Kelembagaan
 4. Direktur Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
 5. Direktur Ketenagaan
- D:\Vwn\Fer\Srt2010

Surat Dirjen No.1030/DT/2010



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL
PENDIDIKAN TINGGI**

Jalan Raya Jenderal Soedirman Pintu 1, Senayan – Jakarta 10270
Telp (021) 57946073 / Fax 57946072

Lampiran Surat Nomor: 1030 /D/T/2010

Bidang Ilmu	Nama Program Studi	Jenjang	Gelar
Psikologi	Psikologi	S3	Dr.
	Psikologi	S2	M. Si
	Psikologi Profesi		M. Psi
	Psikologi Terapan		M. Psi. T
	Psikologi	S1	S. Psi
Komunikasi	Ilmu Komunikasi	S3	Dr.
	Ilmu Komunikasi	S2	M. I.Kom
	Ilmu Komunikasi		
	Jurnalistik		
	Hubungan Masyarakat	S1	
	Periklanan		S. I.Kom
	Televisi dan Film		
	Manajemen Komunikasi dan Media		
	Penyiaran	D3	A. Md
	Hubungan Masyarakat		
Komputer	Periklanan		
	Sistem Komputer	S3	
	Ilmu Komputer/Informatika		Dr.
	Sistem Informasi		
	Teknologi Informasi		
	Rekayasa Perangkat Lunak	S2	
	Sistem Komputer		Mi. T / M. Kom
	Ilmu Komputer/Informatika		M. Inf
	Sistem Informasi		M. SI
	Teknologi Informasi		M. TI
	Rekayasa Perangkat Lunak		M. Kom
	Sistem Komputer		S. T. / S.Kom
Lanskap	Ilmu Komputer/Informatika	S1	S. Inf / S.Kom
	Sistem Informasi		S. SI
	Teknologi Informasi		S. TI
	Rekayasa Perangkat Lunak		S. Kom
	Arsitektur Lanskap	S3	Dr.
	Arsitektur Lanskap (Terapan)	S2	M. Arl
	Arsitektur Lanskap (Sains)		M. SArl
	Arsitektur Lanskap	S1	S.SArl
	Arsitektur Lanskap	D4	S. Arl

D:\Wn\Fer\Srt2010

BIDANG ILMU & PROGRAM STUDISumber: www.prodibaru.dikti.go.id

No	Kode	Bidang Ilmu
1	A	KESEHATAN
2	B	TEKNIK
3	C	MIPA
4	D	PERTANIAN
5	E	KOMPUTER
6	F	EKONOMI
7	G	SOSIAL
8	H	PSIKOLOGI
9	I	HUKUM
10	J	AGAMA DAN FILSAFAT
11	K	BUDAYA DAN SASTRA
12	L	KEPENDIDIKAN
13	M	SENI
14	N	ANEKA ILMU

BIDANG ILMU & PROGRAM STUDISumber: www.prodibaru.dikti.go.id**PROGRAM STUDI-PROGRAM STUDI BIDANG ILMU KOMPUTER**

No	Kode Prodi	Nama Prodi	Bidang Ilmu	Jenjang
411	55-001	Ilmu Komputer	E	S-3
412	55-101	Teknik Informatika	E	S-2
413	55-201	Teknik Informatika	E	S-1
414	55-202	Teknik Perangkat Lunak	E	S1
415	55-203	Ilmu Komputer	E	S1
416	55-204	Teknologi Informatika Dan Komunikasi Olahraga	E	S1
417	55-301	Teknik Informatika	E	D-IV
418	55-401	Teknik Informatika	E	D-III
419	55-402	Teknik Komputer dan Jaringan	E	D-3
420	56-101	Sistem Komputer	E	S-2
421	56-201	Sistem Komputer	E	S-1
422	56-202	Teknik Komputer	E	S1
423	56-401	Teknik Komputer	E	D-III
424	56-402	Teknik Komputer dan Multimedia	E	D-3
425	57-101	Sistem Informasi	E	S-2
426	57-102	Manajemen Informasi Ekosistem	E	S2
427	57-103	Teknologi dan Manajemen Telekomunikasi	E	S2
428	57-201	Sistem Informasi	E	S-1
429	57-202	Komputerisasi Akuntansi	E	S1
430	57-301	Manajemen Informatika	E	D-IV
431	57-302	Komputerisasi Akuntansi	E	D-IV
432	57-401	Manajemen Informatika	E	D-III

433	57-402	Komputerisasi Akuntansi	E	D-III
434	57-403	Animasi	E	DIII

SALINAN**PERATURAN MENTERI PENDIDIKAN DAN
KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA****NOMOR 154 TAHUN
2014 TENTANG****RUMPUN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI SERTA GELAR
LULUSAN PERGURUAN TINGGI****DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA****MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA,**

Menimbang : bahwa dalam rangka pelaksanaan ketentuan Pasal 18 Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi, perlu menetapkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tentang Rumpun Ilmu Pengetahuan dan Teknologi serta Gelar Lulusan Perguruan Tinggi;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16 Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
3. Peraturan Presiden Nomor 47 Tahun 2009 tentang Pembentukan dan Organisasi Kementerian Negara, sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 13 Tahun 2014 tentang Perubahan Kelima atas Peraturan Presiden Nomor 47 Tahun 2009 tentang Pembentukan dan Organisasi Kementerian Negara;
4. Peraturan Presiden Nomor 24 Tahun 2010 tentang Kedudukan, Tugas, dan Fungsi Kementerian Negara serta Susunan Organisasi, Tugas, dan Fungsi Eselon I Kementerian Negara sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 14 Tahun 2013 tentang Perubahan Kelima atas Peraturan Presiden Nomor 24 Tahun 2010 tentang Kedudukan, Tugas, dan Fungsi Kementerian Negara serta Susunan Organisasi, Tugas, dan Fungsi Eselon I Kementerian Negara;

5. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 84/P Tahun 2009 mengenai Pembentukan Kabinet Indonesia Bersatu II sebagaimana telah beberapa kali diubah, terakhir dengan Keputusan Presiden Nomor 54/P Tahun 2014;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : RUMPUN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI
SERTAGELAR LULUSAN PERGURUAN TINGGI.

Pasal 1

Dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan:

1. Rumpun ilmu pengetahuan adalah kumpulan sejumlah pohon, cabang, dan ranting Ilmu Pengetahuan yang disusun secara sistematis.
2. Pendidikan akademik adalah pendidikan tinggi program sarjana dan pascasarjana yang diarahkan terutama pada penguasaan disiplin ilmu pengetahuan tertentu.
3. Pendidikan vokasi adalah pendidikan tinggi yang diarahkan untuk memiliki keahlian terapan tertentu.
4. Pendidikan profesi adalah pendidikan tinggi setelah program sarjana yang diarahkan untuk memiliki keahlian profesi tertentu.
5. Pendidikan spesialis adalah pendidikan tinggi setelah program profesi yang diarahkan untuk memiliki spesialisasi keahlian tertentu.
6. Program studi adalah kesatuan rencana belajar sebagai pedoman penyelenggaraan pendidikan atas dasar suatu kurikulum agar peserta didik dapat menguasai pengetahuan, keterampilan, dan sikap sesuai dengan sasaran kurikulum.
7. Menteri adalah Menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pendidikan.
8. Direktur Jenderal adalah Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Pasal 2

- (1) Rumpun Ilmu Pengetahuan dan teknologi terdiri atas:
 - a. rumpun ilmu agama;
 - b. rumpun ilmu humaniora;
 - c. rumpun ilmu sosial;
 - d. rumpun ilmu alam;
 - e. rumpun ilmu formal; dan
 - f. rumpun ilmu terapan.
- (2) Rumpun ilmu sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a agama merupakan rumpun Ilmu Pengetahuan yang mengkaji keyakinan tentang ketuhanan atau ketauhidan serta teks-teks suci agama.
- (3) Rumpun ilmu Humaniora sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b merupakan rumpun Ilmu Pengetahuan yang mengkaji dan mendalami nilai kemanusiaan dan pemikiran manusia.

- (4) Rumpun ilmu sosial sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c merupakan rumpun Ilmu Pengetahuan yang mengkaji dan mendalami hubungan antar manusia dan berbagai fenomena masyarakat.
- (5) Rumpun ilmu alam sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf d merupakan rumpun Ilmu Pengetahuan yang mengkaji dan mendalami alam semesta.
- (6) Rumpun ilmu formal sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf e merupakan rumpun Ilmu Pengetahuan yang mengkaji dan mendalami sistem formal teoritis
- (7) Rumpun ilmu terapan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf f merupakan rumpun Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang mengkaji dan mendalami aplikasi ilmu bagi kehidupan manusia.

Pasal 3

- (1) Rumpun ilmu pengetahuan dan teknologi dapat dikembangkan menjadi Pohon, cabang, atau ranting ilmu pengetahuan.
- (2) Pohon ilmu pengetahuan dan teknologi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan kelompok ilmu pengetahuan dan teknologi yang berada dalam satu rumpun ilmu pengetahuan dan teknologi.
- (3) Cabang ilmu pengetahuan dan teknologi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan kelompok ilmu pengetahuan yang berada dalam satu pohon ilmu pengetahuan.
- (4) Ranting ilmu pengetahuan dan teknologi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan kelompok ilmu pengetahuan yang berada dalam satu cabang ilmu pengetahuan.

Pasal 4

- (1) Rumpun ilmu pengetahuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 dapat disebarluaskan oleh Sivitas Akademika melalui Tridharma dalam suatu disiplin akademik.
- (2) Penyebarluasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) antara lain dilakukan melalui program studi pada perguruan tinggi.
- (3) Disiplin akademik pada suatu program studi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan dasar penetapan dari nama program studi.

Pasal 5

- (1) Penamaan program studi pada perguruan tinggi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 menggunakan Bahasa Indonesia dan padanan dalam Bahasa Inggris.
- (2) Menteri untuk pertama kali menetapkan program studi pada perguruan tinggi sebagaimana tercantum dalam

Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

- (3) Direktur Jenderal melakukan penataan nama program studi yang sudah ada sesuai dengan nama program studi yang ditetapkan dalam peraturan Menteri ini.

Pasal 6

- (1) Perguruan tinggi dapat mengembangkan pohon, cabang, atau ranting ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan kaidah keilmuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- (2) Hasil pengembangan pohon, cabang, atau ranting ilmu pengetahuan dan teknologi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat menjadi disiplin akademik baru.

Pasal 7

- (1) Pengembangan pohon, cabang, atau ranting ilmu pengetahuan dan teknologi sebagaimana dimaksud pada Pasal 5 dapat dilakukan dengan strategi:
- monodisiplin;
 - multidisiplin;
 - interdisiplin; dan
 - transdisiplin.
- (2) Monodisiplin sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf a merupakan strategi riset yang fokus pada satu disiplin akademik untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu.
- (3) Multidisiplin sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf b merupakan strategi riset yang melibatkan minimal dua disiplin akademik untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu secara bersama-sama.
- (4) Interdisiplin sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf c merupakan strategi riset yang melibatkan transfer suatu disiplin akademik ke dalam disiplin akademik lainnya untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu sehingga mampu memunculkan metode baru atau disiplin akademik yang baru.
- (5) Transdisiplin sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf d merupakan strategi riset yang melibatkan pemangku kepentingan lain di luar akademisi, seperti praktisi profesional, pemerintah, polisi, pengusaha agar hasil penelitian dapat memiliki probabilitas yang lebih tinggi untuk diaplikasikan oleh masyarakat.

Pasal 8

- (1) Disiplin akademik baru sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (2) diusulkan oleh pimpinan perguruan tinggi kepada Direktur Jenderal.
- (2) Direktur Jenderal dapat membentuk tim untuk melakukan kajian terhadap usulan disiplin akademik baru.

- (3) Direktur Jenderal atas nama Menteri dapat menetapkan disiplin akademik baru sebagai nama program studi.

Pasal 9

Direktur Jenderal melakukan kajian terhadap nama program studi pada perguruan tinggi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (2)paling sedikit satu tahun sekali.

Pasal 10

- (1) Gelar diberikan kepada mahasiswa yang telah menyelesaikan semua persyaratan yang dibebankan dalam mengikuti suatu program studi dan dinyatakan lulus sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
- (2) Gelar yang diperoleh dari perguruan tinggi Indonesia harus menggunakan Bahasa Indonesia.
- (3) Penulisan gelar yang diperoleh dari perguruan tinggi Indonesia harus mengikuti kaidah Bahasa Indonesia.

Pasal 11

- (1) Penulisan gelar untuk lulusan pendidikan tinggi terdiri atas:
- Ahli Pratama, ditulis di belakang nama lulusan program studi Diploma I, dengan mencantumkan huruf "AP." dan diikuti dengan inisial gelar;
 - Ahli Muda, ditulis di belakang nama lulusan program studi Diploma II, dengan mencantumkan huruf "AM." dan diikuti dengan inisial gelar;
 - Ahli Madya, ditulis di belakang nama lulusan program studi Diploma III, dengan mencantumkan huruf "AMd." dan diikuti dengan inisial gelar;
 - Sarjana, ditulis di belakang nama lulusan program studi Sarjana dengan mencantumkan huruf "S." dan diikuti dengan inisial gelar;
 - Sarjana terapan, ditulis di belakang nama lulusan program studi Diploma IV dengan mencantumkan huruf "S.Tr." dan diikuti dengan inisial gelar;
 - Magister, ditulis di belakang nama lulusan program studi Magister, dengan mencantumkan huruf "M." dan diikuti dengan inisial gelar;
 - Magister Terapan, ditulis di belakang nama lulusan program studi Magister Terapan, dengan mencantumkan huruf "M.Tr." dan diikuti dengan inisial gelar;
 - Doktor, ditulis di belakang nama lulusan program studi Doktor, dengan mencantumkan huruf "Dr." dan dapat diikuti dengan inisial gelar;
 - Doktor Terapan, ditulis di belakang nama lulusan program studi Doktor Terapan, dengan mencantumkan huruf "Dr.Tr." dan dapat diikuti dengan inisial gelar; dan

- j. Gelar untuk lulusan pendidikan profesi atau spesialis ditulis didepan atau di belakang nama yang berhak dengan mencantumkan inisial gelar.
- (2) Inisial gelar sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a, huruf b, huruf c, huruf d, huruf e, huruf f, huruf g, huruf h, huruf i, dan huruf j, tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

Pasal 12

- (1) Gelar yang diperoleh secara sah tidak dapat dicabut.
- (2) Keabsahan perolehan gelar sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dapat ditinjau kembali apabila terdapat pelanggaran akademik.
- (3) Ketentuan lebih lanjut mengenai peninjauan kembali keabsahan perolehan gelar sebagaimana dimaksud pada ayat (2) diatur oleh Direktur Jenderal.

Pasal 13

Pencantuman dan penggunaan gelar hanya berlaku pada kegiatan akademik.

Pasal 14

Perguruan tinggi wajib menginformasikan perubahan nama program studi dan gelar kepada masyarakat.

Pasal 15

Dengan berlakunya Peraturan Menteri ini:

- a. Nama program studi pada perguruan tinggi yang telah ditetapkan sebelumnya tetap berlaku dan wajib disesuaikan dengan ketentuan Peraturan Menteri ini paling lambat (dua) tahun sejak Peraturan Menteri ini diundangkan;
- b. Perubahan nama program studi sebagai akibat penyesuaian sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Menteri ini tidak menghilangkan Status akreditasi dan/atau sanksi terhadap program studi dimaksud;
- c. Gelar yang diberikan sebelum Peraturan Menteri ini ditetapkan masih tetap berlaku;
- d. Perguruan tinggi wajib melakukan penyesuaian pemberian gelar menurut Peraturan Menteri ini dan peraturan pelaksanaannya paling lambat 2 (dua) tahun sejak Peraturan Menteri ini diundangkan; dan
- e. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 178/U/2001 tentang Gelar dan Lulusan Perguruan Tinggi dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 16

Peraturan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Menteri ini dengan penempatannya ke dalam Berita Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 14 Oktober 2014
MENTERI PENDIDIKAN DAN
KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA,

TTD.
MOHAMMAD NUH

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 17 Oktober 2014
MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI
MANUSIA REPUBLIK INDONESIA

TTD.

AMIR SYAMSUDIN
BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2014 NOMOR 1687

Salinan sesuai dengan aslinya.
Kepala Biro Hukum dan
Organisasi
Kementerian Pendidikan dan
Kebudayaan, TTD.
Ani Nurdiani Azizah
NIP 195812011986032001

LAMPIRAN 3. CONTOH PROFIL LULUSAN DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN

**PROFIL LULUSAN DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN
RUMPUT ILMU INFORMATIKA DAN KOMPUTER BERDASARKAN KBK
DAN KKNI**

A. Profil Lulusan Informatika Rumpun Ilmu Informatika dan Komputer

Profil lulusan Program Studi Teknik Informatika/Illu Komputer memenuhi aspek sikap dan tata nilai, kompetensi umum sebagai penciri universitas, dan kompetensi khusus sesuai Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) sebagaimana dirumuskan dalam Permendibud No. 49 Tahun 2014.

(1) Kompetensi Umum Lulusan: Sikap dan Tatani

Lulusan Program Studi Teknik Informatika/Illu Komputer memiliki kompetensi umum yang terkait sikap dan tatani yang baik sebagai seorang sarjana sebagai berikut:

1. bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
2. menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;
3. dapat berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
4. dapat berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila;
5. dapat bekerja sama dan memiliki kepakaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
6. dapat menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
7. taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
8. menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
9. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
10. menginternalisasi semangat kemandirian, kejuungan, dan kewirausahaan.

(2) Kompetensi Khusus Sesuai Bidangnya

Sesuai dengan KKNI level 6, Kompetensi lulusan program sarjana harus mencakup kompetensi pengetahuan khusus yang dikuasai, kemampuan kerja yang sesuai dengan pengetahuan khusus yang dimilikinya, serta kemampuan manajerial yang sesuai dengan wewenang dan tanggung jawabnya. Deskripsi kompetensi dari lulusan program sarjana sesuai dengan KKNI level 6 adalah sebagai berikut:

1. Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan IPTEKS pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi.
2. Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
3. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok.
4. Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.

Dengan mengacu pada deskripsi umum KKNI jenjang enam (6) tersebut, maka kompetensi lulusan Program Studi Teknik Informatika/Ilmu Komputer yang mencakup aspek pengetahuan khusus, kemampuan kerja dan kemampuan manajerialnya adalah sebagai berikut:

Tabel A-1. Kompetensi Lulusan Program Studi Teknik Informatika/Ilmu Komputer

Pengetahuan		Memiliki pengetahuan yang memadai terkait dengan cara kerja sistem komputer dan mampu merancang dan mengembangkan berbagai produk piranti berbasis digital.
Keterampilan Umum	1	Mampu melakukan rancang bangun perangkat keras dan lunak (<i>embedded system</i>) dengan menggunakan metode, teknik dan alat bantu sesuai kebutuhan pengguna.
	2	Mempunyai pengetahuan dasar ilmiah dan mekanisme kerja komputer sehingga mampu memecahkan masalah melalui pembuatan model solusi sistem berbasis komputer.
	3	Memiliki kemampuan untuk mengembangkan perancangan jaringan dan perangkat keras (hardware) dalam organisasi.
Keterampilan Khusus		Mampu mendesain, merancang maupun menganalisis bidang otomasi baik skala kecil maupun kontrol sistem dan perawatan serta pengembangannya, keamanan jaringan komputer, <i>Embedded Systems</i> , <i>Digital Signal Processing</i> , <i>Computer Systems Engineering</i> , dan lain-lainnya.

B. Capaian Pembelajaran (Learning Outcomes) Program Studi Teknik Informatika/Ilmu Komputer - Level 6

Untuk mencapai kompetensi lulusan tersebut, dirumuskan capaian pembelajaran (*learning outcomes*) inti program studi yang mengacu pada capaian pembelajaran seperti tertera pada **Tabel A.2**. Capaian pembelajaran (*learning outcomes*) inti bidang Teknik Informatika/Ilmu Komputer dikelompokkan ke dalam enam ranah kompetensi, yaitu (1) Matematika dan Statistika; (2) Ilmu Komputer Dasar; (3) Algoritma dan Pemrograman; (4) Rekayasa Perangkat Lunak; (5) Sistem Komputer; dan (6) Kecakapan

Hidup (*Success Skills*). Kontribusi capaian pembelajaran terhadap pencapaian kompetensi lulusan dapat dilihat pada **Tabel A.3**.

Tabel A.2. Capaian pembelajaran Program Studi Teknik Informatika/Illu Komputer untuk memenuhi kualifikasi lulusan Sarjana Teknologi Pangan sesuai KKNI level dengan merujuk pada capaian pembelajaran yang direkomendasikan oleh APTIKOM.

Tabel A.2. Capaian pembelajaran Program Studi Teknik Informatika/Illu Komputer

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
1.	Matematika dan Statistika	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Menguasai konsep-konsep matematika untuk memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan logika. 1.2. Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear serta metode numerik. 1.3. Menguasai konsep dan ilmu probabilita dan statistik untuk mendukung dan menganalisis sistem komputasi. 1.4. Menguasai konsep dan teori konsep-konsep struktur diskrit, yang meliputi materi dasar matematika yang digunakan untuk memodelkan dan menganalisis sistem komputasi.
2.	Ilmu Komputer Dasar	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Menguasai teori dan konsep yang mendasari ilmu komputer. 2.2. Memahami konsep-konsep bahasa pemrograman, mengidentifikasi model-model bahasa pemrograman, serta membandingkan berbagai solusi. 2.3. Memahami teori dasar arsitektur komputer, termasuk perangkat keras komputer dan jaringan. 2.4. Menguasai bidang fokus pengetahuan ilmu komputer serta mampu beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. 2.5. Menguasai metodologi pengembangan sistem, yaitu perencanaan, desain, penerapan, pengujian dan pemeliharaan sistem.
3.	Algoritma dan Pemrograman	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Memahami konsep-konsep algoritma dan kompleksitas, meliputi konsep-konsep sentral dan kecakapan yang dibutuhkan untuk merancang,

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		<p>menerapkan dan menganalisis algoritma untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>3.2. Menguasai konsep dan prinsip algoritma serta teori ilmu komputer yang dapat digunakan dalam pemodelan dan desain sistem berbasis komputer.</p> <p>3.3. Menguasai konsep-konsep bahasa pemrograman, serta mampu membandingkan berbagai solusi serta berbagai model bahasa pemrograman.</p> <p>3.4. Menguasai bahasa dan algoritma pemrograman yang berkaitan dengan program aplikasi untuk memanipulasi model gambar, grafis dan citra.</p>
4.	Rekayasa Perangkat Lunak	<p>5.1. Membangun aplikasi perangkat lunak yang berkaitan dengan pengetahuan ilmu komputer.</p> <p>5.2. Menulis kode yang diperlukan untuk digunakan sebagai instruksi dalam membangun aplikasi komputer.</p> <p>5.3. Memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki berkaitan dengan konsep-konsep dasar pengembangan perangkat lunak dan kecakapan yang berhubungan dengan proses pengembangan perangkat lunak, serta mampu membuat program untuk meningkatkan efektivitas penggunaan komputer untuk memecahkan masalah tertentu.</p> <p>5.4. Merancang dan mengembangkan program aplikasi untuk memanipulasi model gambar, grafis dan citra, serta dapat memvisualisasikannya.</p> <p>5.5. Membangun dan mengevaluasi perangkat lunak dalam berbagai area, termasuk yang berkaitan dengan interaksi antara manusia dan komputer.</p> <p>5.6. Membangun aplikasi perangkat lunak dalam berbagai area yang berkaitan dengan bidang robotik, pengenalan suara, sistem cerdas, dan bahasa natural.</p> <p>5.7. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan manajemen informasi, termasuk menyusun pemodelan dan abstraksi data serta membangun aplikasi perangkat lunak untuk pengorganisasian data dan penjaminan keamanan akses data.</p>

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
5.	Sistem Komputer	<p>6.1. Menganalisis, merancang, dan menerapkan suatu sistem berbasis komputer secara efisien untuk menyelesaikan masalah, menggunakan pemrograman prosedural dan berorientasi objek.</p> <p>6.2. Membangun sistem jaringan komputer dan sistem keamanannya serta melakukan pengelolaan secara kontinu terhadap proteksi profil yang ada.</p> <p>6.3. Menganalisis dan mengembangkan sistem serta prosedur yang berkaitan dengan sistem komputer serta memberikan rekomendasi yang berkaitan dengan sistem komputer yang lebih efisien dan efektif.</p> <p>6.4. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan arsitektur dan organisasi komputer serta memanfaatkannya untuk menunjang aplikasi komputer.</p> <p>6.5. Menerapkan konsep-konsep yang berkaitan dengan pengembangan berbasis platform serta mampu mengembangkan program aplikasi berbasis platform untuk berbagai area.</p>
6.	Kecakapan Hidup <i>(Success Skills)</i>	<p>7.1. Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan non-teknis.</p> <p>7.2. Berpikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.</p> <p>7.3. Memiliki integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika.</p> <p>7.4. Memiliki sikap untuk belajar seumur hidup (<i>life-long learning</i>).</p> <p>7.5. Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya.</p> <p>7.6. Bekerja sama dengan individu yang memiliki latar belakang sosial dan budaya yang beragam.</p> <p>7.7. Mencari, merunit, menyarikan informasi ilmiah dan non-ilmiah secara mandiri dan kritis.</p> <p>7.1. Beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dan</p>

No	Ranah Topik	Capaian Pembelajaran
		menangani berbagai kegiatan secara simultan pada berbagai kondisi.

Tabel A.3 Kaitan aspek kompetensi khusus lulusan dengan capaian pembelajaran inti Program Studi Teknik Informatika/Ilmu Komputer

Aspek Kompetensi	Ranah Kompetensi	Jumlah Capaian Pembelajaran
Pengetahuan khusus yang dikuasai	1. Matematika dan Statistika	4
	2. Ilmu Komputer Dasar	5
	3. Algoritma dan Pemrograman	4
Kemampuan kerja khusus	4. Rekayasa Perangkat Lunak	7
	5. Sistem Komputer	5
Kemampuan Manajerial	6. Kecakapan hidup (<i>Success Skills</i>)	8
Jumlah		33

LAMPIRAN 4. KELOMPOK KERJA KKNI APTIKOM (2014)**KELOMPOK KERJA KKNI APTIKOM****KETUA**

Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc. (Universitas Budi Luhur)

DEWAN PEMBINA

Prof. Dr. Marsudi Wahyu Kisworo (IPKIA Perbanas)

Prof. Dr. M. Zarlis (USU)

Dr. Retantyo Wardoyo (UGM)

Dr. Eko Budiardjo (IPKIN)

PENANGGUNG JAWAB

Prof. Dr. Richardus Eko Indrajit (Ketua Umum APTIKOM)

Prof. Ir. Zainal A. Hasibuan, Ph.D. (Sekjen APTIKOM)

EDITORIAL KKNI

Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc. (Universitas Budi Luhur)

SEKRETARIS POKJA-4

Dra. Andiani, M.Kom (UP)

PENGKAJI PROGRAM STUDI**Computer Engineering/Sistem Komputer**

Dr. Harwikarya (UMB)

Drs. Purwono Hendradi, M.Kom (UMM)

Computer Science/Illu Komputer

Prof. Dr. Teddy Mantoro (USBI)

Ina Agustina, S.Si, S.Kom, MM.Si (UNAS)

Software Engineering/Rekayasa Perangkat Lunak

Sugiyatno, M.Kom (STMIK-BS)

Drs. Amir, M.T (ISTN)

Information Systems/ Sistem Informasi

Dr. Ir. Nazori Agani., M.T (UBL)

Nani Krisnawaty Tachjar, S.Kom, M.T (IPKIA Perbanas)

Information Technology/Teknologi Informasi

H.M. Misni, M.Kom

Puji Rahayu, M.Kom

ANGGOTA KELOMPOK KERJA KKNI APTIKOM

NO	NAMA	INSTITUSI
1	Dr. Bambang Hariyanto	Universitas Mercu Buana - Jakarta
2	Dr. I Ketut Gede Darma Putra, S.Kom, MT	Universitas Udayana Bali
3	Dr. Saiful Bukhori, S.T.,M.Kom	Universitas Negeri Jember
4	Mardiana Purwaningsih, S.T.,M.Kom	IKPIA Perbanas – Jakarta
5	I.G.N Mantra, M.Kom	IKPIA Perbanas – Jakarta
6	Dwiza Riana, S.Si, M.M, M.Kom	Universitas Bina Sarana Informatika - Bandung
7	Zen Munawar, S.T, S.Kom, M.M, M.Pd	Politeknik LP3I – Bandung
8	Eva Handriyantini, S.Kom.,M.MT.	Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia – Malang
9	Rosdiana Simbolon, S.E.,M.Si	STMIK Parna Raya – Manado
10	Uky Yudatama, S.Si, M.Kom	Universitas Muhamadiyah Magelang
11	AA. K. Oka Sudana, S.Kom, MT	Universitas Udayana – Bali
12	Didik Setiyadi, M.Kom	STMIK Eresha – Jakarta
13	Dahlan Abdullah, S.T, M.Kom	Universitas Malikussaleh – Aceh
14	Jasmir, M.Kom	STIKOM Dinamika Bangsa -Jambi
15	Septyana Prasetyaningrum, SE., MMSI	Universitas Yapis – Papua
16	Asih Widi Harini, S.Si.,M.T	Universitas Islam Sultan Agung - Semarang
17	Husnul Ma'ad Junaidi, S.Kom.,M.Kom	STMIK Indonesia Banjarmasin – Kalsel
18	Rasim, M.T	Universitas Pendidikan Indonesia - Bandung
19	Ridowati Gunawan,S.Kom., M.T	Universitas Sanata Dharma - Yogyakarta
20	MF Andrijasa, S.Kom.,M.Kom	Politeknik Negeri Samarinda – Kaltim
21	J. Angelina Widians, S.Kom.,M.Kom	Universitas Mulawarman – Samarinda - Kaltim
22	Elin Haerani, S.T.,M.Kom	Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim – Riau
23	Dr. M. Wahyudi, M.Kom	Bina Sarana Informatika - Jakarta
24	Emiliana Meolbatak, S.T.,M.T	Universitas Katolik Widya Mandira Kupang – Nusa Tenggara Timur
25	Titik Lusiani, M.Kom, OCP	STMIK - Surabaya (STIKOM Surabaya)
26	LN Harnaningrum, S.Si.,M.T	STMIK AKAKOM -Yogyakarta
27	Arief Andy Soebroto, S.T., M.Kom	University Of Brawijaya - Malang
28	Achmad Solichin, S.Kom., M.Kom	Universitas Budi Luhur - Jakarta
29	Dr. Ir. Wendi Usino, M.Sc	Universitas Budi Luhur - Jakarta
30	Ronal Hadi, S.T.,M.Kom	Politeknik Negeri Padang – Sumatera Barat
31	Kadwi Suharsono, S.Kom	Universitas Kanjuruhan Malang – Jawa Timur
32	Edwar Ali, S.Kom.,M.Kom	STMIK-AMIK Riau - Pekanbaru
33	Deffy Susanti, S.T.,M.Kom	Universitas Majalengka – Jawa Barat
34	Roslina, M.I.T	Politeknik Negeri Medan – Sumatera Utara
35	Nina Sevani, S.Kom.,M.Si	Universitas Kristen Krida Wacana - Jakarta

36	Ahmad Luthfi, M.Kom	Universitas Islam Indonesia - Yogyakarta
37	Nita Merlina, M.M.Si	STMIK Nusa Mandiri – Jakarta

LAMPIRAN 5. PANITIA PENYEMPURNAAN NASKAH KKNI APTIKOM 2015**DAFTAR NAMA PANITIA PENYEMPURNAAN NASKAH KKNI APTIKOM 2015**

No.	Nama	Email
1	Prof. Dr.Teddy Mantoro, SMIEEE. (TM)	tmantoro@gmail.com
2	Dr. rer nat. Adang S, S.Kom., M.Sc. (ADS)	asuhendra@gmail.com
3	Assoc. Prof. Dr. Ir. Media A. Ayu, M.Sc. (MAA)	medayu@gmail.com
4	Dr. Amil A. Ilham (AAI)	amil ai@yahoo.com
5	Dr. H. Agus Zainal Arifin (AZA)	agusza@cs.its.ac.id; agusza299@gmail.com
6	Dr. Ayu Purwarianti (AP)	ayu@informatika.org
7	Nur Azizah S.Kom., M.Akt., M.Kom. (NAS)	nur.azizah@raharja.info
8	Dr. Achmad Nizar Hidayanto, S.Kom., M.Kom.(ANH)	nizar@cs.ui.ac.id
9	Dr. Setia Wirawan (SW)	setia@staff.gunadarma.ac.id
10	Prof. Dr. S. Moedjiono, M.Sc. (SM)	moedjiono@gmail.com
11	Dr. Lana Sularto (LS)	lanasularto@gmail.com
12	Dr. Raden Supriyanto (RS)	Supriyanto.r@gmail.com
13	Dr. Nur Sultan Salahuddin (NSS)	nur sultan s@yahoo.com
14	Prof. Dr. rer nat A. Benny Mutiara, S.Si., MMSi	amutiara@staff.gunadarma.ac.id
15	Dr. Novita Sulistyowati, S.Kom., MMSi	novitahk@staff.gunadarma.ac.id
16	Rina Refianti, S.Kom., MMSi.	rina@staff.gunadarma.ac.id
17	Trini Saptariani, S.Kom., MM.	trini@staff.gunadarma.ac.id
18	Anacostia Kowanda, S.Kom., MMSi.	anacos@staff.gunadarma.ac.id
19	Dr. Misdiyono, SE., MM.	misdie@staff.gunadarma.ac.id
20	Swelandiah Endah Pratiwi, S.Kom., MT.	swelandiah@staff.gunadarma.ac.id
21	Ira Windarti, S.Kom.,MMSi.	ira w@staff.gunadarma.ac.id
22	Julia Fajaryanti, ST., MMSi.	julia@staff.gunadarma.ac.id
23	M. Daniel Rivai, S.Kom.,	daniel rivai@staff.gunadarma.ac.id
24	Muhammad Imron Hadisantosa, S.Pd.	imron.hadi@staff.gunadarma.ac.id
25	Dessy Wulandari A.P., S.Kom., MT.	dessy wap@staff.gunadarma.ac.id
26	Syamsi Ruhama, S.Kom., MMSi.	susi22@staff.gunadarma.ac.id
27	Nita Merlina, M.Kom.	
28	Henri Septatnto, M.Kom.	henriseptanto.binainsani@gmail.com

Distribusi Kerja Tim Penyusun KKNI – APTIKOM (2015):

Jenis Kompetensi	Level 5	Level 6	Level 8	Level 9	PIC
Kompetensi umum (Revisi Bab 1-3)	√	√	√	√	SM, AAI
Kompetensi prodi Ilkom/TI/Informatika	X	√	√	√	TM, ADS
Kompetensi prodi Sistem Komputer	X	√	X	X	RS, NSS
Kompetensi prodi Teknik Komputer	√	X	X	X	RS, NSS
Kompetensi prodi Sistem Informasi	X	√	√	√	MAA, SW, ANH
Kompetensi prodi Teknologi Informasi	x	√	√	√	MAA, SW, ANH
Kompetensi prodi Manajemen Informatika	√	X	X	X	LS, NA
Kompetensi prodi Komputer Akuntansi	√	X	X	X	LS, NA
Kompetensi prodi Rekayasa Perangkat Lunak	X	√	√	√	AP, AZA

Catatan revisi dokument:

Minor revisi KKNI-APTIKOM-V0.2-2015-12-26 (TM):

- Penambahan Deskripsi spesifik 3.3.6 Program Studi Komputer Akuntansi (D3)
- Perubahan pada Deskripsi spesifik 3.3.4 (Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak (S1, S2, S3)) dan 3.3.5 (Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak (S1, S2, S3)) dari
 - a. Kompetensi Umum
 - b. Kompetensi Inti
 - c. Kompetensi Pilihan
 menjadi
 - a. Pengetahuan
 - b. Keterampilan Umum
 - c. Keterampilan Khusus
 beserta penyesuaian pada isinya masing-masing.
- Editing dari 3.2.2.a, 3.2.2.c, 3.2.2.e menjadi 3.2.2.1, 3.2.2.3, 3.2.2.5, dsb.