

PROGRAM STUDI REKAYASA PERANGKAT LUNAK

Pendahuluan (*Introduction*)

Kemajuan teknologi saat ini menjadi faktor yang mempengaruhi dunia tenaga kerja, hal tersebut tak bisa dipungkiri lagi. Berbagai bidang industri kerja, semuanya terpaut dengan teknologi, tak ayal kebutuhan kualitas SDM (Sumber Daya Manusia) pun meningkat. Tren dunia IT (*Information Technology*) seringkali menjadi tujuan utama generasi muda memilih jurusan kuliah yang tepat dengan mempertimbangkan prospek karir di masa depan. Contohnya saja, jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) yang memiliki banyak peminat. Bahkan menurut linked.in Rekayasa perangkat lunak menjadi salah satu profesi yang sangat diminati dan dibutuhkan banyak perusahaan saat ini. Jurusan ini tentunya, dapat memasuki semua bidang industri kerja, karena tidak hanya membahas seputar *software computer*. Jurusan RPL juga mempelajari pemrograman, mulai dari website, Android, hingga *desktop*. Tidak hanya itu saja, RPL juga melirik pembuatan *game* dan memecahkan berbagai masalah melalui algoritma. Tentunya ini menjadi peluang dimasa mendatang

Perangkat lunak semakin menunjukkan peran pentingnya di dalam berbagai segi kehidupan saat ini dan masa yang akan datang, seiring dengan semakin meningkatnya kebutuhan alat bantu untuk mampu melakukan aktivitas/proses secara lebih cepat, akurat dan mudah. Program studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak (TRPL) mempersiapkan mahasiswa Program sarjana terapan (D4) Politeknik Wilmar Bisnis Indonesia untuk mampu menjawab kebutuhan akan tenaga-tenaga profesional di bidang rekayasa perangkat lunak, baik sebagai praktisi maupun akademisi, untuk mampu menghasilkan produk-produk perangkat lunak yang berkualitas. Para mahasiswa akan dipaparkan dengan berbagai metode dan teknologi terkini di bidang rekayasa perangkat lunak secara umum maupun secara khusus di bidang tertentu melalui penelaahan terhadap berbagai paper yang dipublikasikan di berbagai publikasi internasional yang berkualitas tinggi guna memberikan bekal pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk menunjang tercapainya kompetensi lulusan.

Berdasarkan fenomena di atas, maka pendirian program studi teknologi rekayasa perangkat lunak memiliki peluang yang sangat tinggi karena permintaan tenaga kerja yang tinggi dan gaji yang besar. Agar menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan pasar, maka dibutuhkan kurikulum yang berorientasi pasar. Oleh karena itu, Politeknik Wilmar Bisnis Indonesia memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh keahlian ilmu rekayasa perangkat lunak dengan membuka Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak. Yang menjadi keunggulan dan juga menjadi ciri khasnya adalah dengan memasukkan kewirausahaan sebagai bagian dari kurikulum dengan tujuan menanamkan jiwa entrepreneurship yang profesional, inovatif, integritas, kesadaran yang tinggi dan kerjasama.

Visi (*Vision*)

Menjadi program studi yang unggul, memiliki daya saing internasional di bidang rekayasa perangkat lunak, berjiwa *technopreneurship* sehingga menghasilkan lulusan yang profesional, inovatif dan mampu menjawab perkembangan industry

Misi (*Mision*)

1. Melaksanakan proses pendidikan yang berkualitas di bidang rekayasa perangkat lunak berorientasi pada *technopreneurship*;
2. Melaksanakan kegiatan penelitian di bidang teknologi rekayasa perangkat lunak yang bermanfaat untuk masyarakat luas;
3. Melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di bidang teknologi rekayasa perangkat lunak yang dapat memberikan kontribusi kepada masyarakat;
4. Membangun karakter *technopreneurship* yang mandiri, kreatif dan inovatif terintegrasi dengan keahlian teknologi rekayasa perangkat lunak.

Tujuan (*Objectives*)

1. Menghasilkan lulusan yang terampil berjiwa *technopreneurship* di bidang teknologi rekayasa perangkat lunak;
2. Menghasilkan penelitian yang berkualitas sehingga dapat berkontribusi pada peningkatan kompetensi dosen, mahasiswa dan masyarakat pada bidang teknologi rekayasa perangkat lunak;
3. Menghasilkan kontribusi dalam peningkatan kompetensi masyarakat, industri dan instansi lain pada bidang teknologi rekayasa perangkat lunak melalui pengabdian masyarakat;
4. Menghasilkan lulusan berkarakter *technopreneurship* yang mandiri, kreatif dan inovatif.

Tujuan Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak Politeknik WBI diatas harus dicapai dengan tetap berpijak pada nilai-nilai inti penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi;

- Professionalism
- Integrity
- Innovation
- Awareness
- Teamwork

Capaian Pembelajaran (*Learning Outcomes*)

Setelah menyelesaikan pembelajaran Diploma 4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, lulusan akan memiliki kemampuan;

1. Aspek Sikap

- a. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- b. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
- d. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa; menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- e. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- f. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- g. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- h. Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
- i. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan; dan
- j. Menginternalisasi sikap dan perilaku yang sesuai dengan etika profesi akuntan.

2. Aspek Keterampilan Umum

- a. 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;
- b. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur;
- c. Mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototipe, prosedur baku, desain atau karya seni;
- d. Mampu menyusun hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
- e. Mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya;
- f. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya;
- g. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya;
- h. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
- i. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data

- untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiarisme;
- j. Mampu beradaptasi, bekerja sama, berkreasi, berkontribusi, dan berinovasi dalam menerapkan ilmu pengetahuan pada kehidupan bermasyarakat serta mampu berperan sebagai warga dunia yang berwawasan global;
 - k. Mampu menegakkan integritas akademik secara umum dan mencegah terjadinya praktik plagiarisme;
 - l. Mampu menggunakan teknologi informasi dalam konteks pengembangan keilmuan dan implementasi bidang keahlian; dan
 - m. Mampu menggunakan minimal satu bahasa internasional untuk komunikasi lisan dan tulis.

3. Aspek Pengetahuan

- a. Menguasai pengetahuan tentang *socio-technical system* yang meliputi: karakter sistem, *system engineering*, organisasi, sumber daya manusia dan sistem komputer, dan *legacy system*;
- b. Menguasai permasalahan tentang sistem kritis yang meliputi: ketergantungan, ketersediaan dan keandalan, keselamatan, dan keamanan sistem;
- c. Menguasai proses perangkat lunak yang meliputi: model proses, proses iterasi, aktifitas-aktifitas proses, dan *computer-aided software engineering*;
- d. Menguasai manajemen proyek yang meliputi: perencanaan proyek, penjadwalan, dan manajemen resiko;
- e. Menguasai dalam proses *software requirements* yang meliputi: kebutuhan fungsional dan nonfungsional, kebutuhan pengguna, kebutuhan sistem, spesifikasi antarmuka, dan dokumentasi;
- f. Menguasai proses pengumpulan kebutuhan rekayasa yang meliputi: studi kelayakan, kebutuhan elisitasi (rancangan yang dibuat berdasarkan sistem yang baru), proses validasi, dan manajemen;
- g. Menguasai model-model sistem, seperti: model konteks, *model behavioral*, model data, model berbasis objek, dan model terstruktur;
- h. Menguasai spesifikasi sistem kritis yang meliputi: spesifikasi *risk-driven*, spesifikasi keselamatan, spesifikasi keamanan, dan spesifikasi kehandalan perangkat lunak;
- i. Menguasai spesifikasi formal yang meliputi: spesifikasi formal dalam proses perangkat lunak, spesifikasi antarmuka *subsistem*, dan spesifikasi tingkah laku.
- j. Menguasai konsep integritas akademik secara umum dan konsep plagiarisme secara khusus, dalam hal jenis plagiarisme, konsekuensi pelanggaran dan upaya pencegahannya.

4. Aspek Keterampilan Khusus

- a. Mampu menerapkan matematika, dasar rekayasa untuk *Software (Engineering*

Foundations for Software) dan prinsip perancangan perangkat lunak mengacu standar ISO 12207 (*Software Development Process*).

- b. Mampu menganalisa permasalahan, mengidentifikasi, dan mendefinisikan kebutuhan dan persyaratan (*requirements*) komputasi yang cocok pada domain permasalahan di bidang rekayasa perangkat lunak.
- c. Mampu merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi proses, program, sub program serta sistem basis data berbasis komputer, untuk memenuhi kebutuhan dan persyaratan (*requirements*) yang ditetapkan.
- d. Mampu menerapkan konsep-konsep pemrograman paling tidak dalam 2 bahasa pemrograman.
- e. Mampu meningkatkan mutu perangkat lunak dengan mengacu standar internasional * ISO 9000 (*Quality Management System*) dan ISO 15504 (*Quality Related Process Areas*).
- f. Mampu mendokumentasikan proses pengembangan perangkat lunak menggunakan standar dokumen yang berlaku serta mengkomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan.
- g. Mampu melakukan komunikasi tertulis dan oral teknis secara efektif, terutama pada diseminasi informasi teknis yang terkait dengan teknologi komputasi dan penerapannya.
- h. Mampu menjelaskan dampak globalisasi pada bidang komputasi dan perekayasaan perangkat lunak.
- i. Mampu berinteraksi secara profesional dengan para kolega atau klien baik nasional maupun internasional.
- j. Mampu mengaplikasikan kode etik yang sesuai dan profesional dalam menyampaikan solusi untuk memecahkan permasalahan dalam perekayasaan perangkat lunak.
- k. Mampu mengidentifikasi sumber daya-sumber daya untuk menentukan legalitas dan etika praktik dalam negara-negara lain sebagaimana mereka mengaplikasikannya pada komputasi dan perekayasaan perangkat lunak.
- l. Mampu mengenali apa yang mereka butuhkan, dan semangat belajar sepanjang hayat.
- m. Mampu mendemonstrasikan pengetahuan domain aplikasi perekayasaan perangkat lunak.
- n. Mampu melakukan pengujian, perawatan dan perbaikan perangkat lunak dengan menggunakan metode dan tools.
- o. Mampu mengelola usaha dan mengembangkan kemampuan diri dengan menggunakan teknologi.
- p. Dalam beberapa tahun setelah lulus dari program ini, lulusan dapat:
 - berkembang dari posisi *entry-level* ke tugas dan tanggung jawab yang lebih tinggi, dan dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi
 - terus mengikuti kemajuan dalam disiplin ilmunya, dan mengembangkan secara profesional dalam merespon perubahan-perubahan-perubahan dalam tugas dan tanggung jawabnya
 - mendemonstrasikan dan mengkolaborasi dengan bidang di luar dari disiplin ilmunya secara profesional baik di tingkat lokal, nasional, atau internasional.

Peluang Karir Calon Lulusan (*Graduates Prospective Career*)

Program Studi Teknik Rekayasa Perangkat Lunak Politeknik WBI menghasilkan kompleks kemampuan yang memberi peluang lulusan untuk dapat menjadi :

1. Analis Sistem (*System Analyst*)
2. Perakayasa Perangkat Lunak
3. Administrator Basis Data
4. Pengembang Game dan Multimedia

Permintaan untuk lulusan Teknologi rekayasa perangkat lunak saat ini sangat besar bahkan diprediksi akan terus meningkat di masa yang akan datang. Pandemi covid-19 mempercepat pertumbuhan kebutuhan di bidang perangkat lunak, karena hampir semua bidang mulai go digital. Sehingga memberikan kesempatan dan peluang yang luas di pasar kerja untuk lulusan Program Studi Teknik Rekayasa Perangkat Lunak. Dengan kemampuan diatas, calon lulusan akan memiliki kesempatan berkarir profesional dalam perusahaan IT, perusahaan industri manufaktur, perdagangan, perbankan, asuransi, lembaga publik dan pemerintah, industri perhotelan dan layanan lainnya. Selain itu dengan kemampuan yang dibekali calon lulusan dapat berkarya secara mandiri atau membuka usaha sebagai konsultan IT maupun *technopreneurship*. Lulusan Program Studi Teknik Rekayasa Perangkat Lunak Politeknik WBI juga dipersiapkan agar dapat melanjutkan studi ke jenjang program Magister (S2) di dalam maupun luar negeri

Struktur Pembelajaran (*Course Structure*)

No Urut	Kode MK	MATA KULIAH	BOBOT SKS		BOBOT SKS MBKM	
			TEORI	PRAKTIK	TEORI	PRAKTIK
SEMESTER 1						
1	000032	Agama	2	0	0	0
2	000011	Seni Olahraga	0	2	0	0
3	188012	Pola Pikir Kewirausahaan	0	2	0	0
4	105012	Pengenalan Rekayasa Perangkat Lunak	2	0	0	0
5	000042	Berpikir Kritis	2	0	0	0
6	105022	Matematika Diskrit	2	0	0	0
7	105032	Arsitektur Perangkat Lunak	2	0	0	0
8	105042	Struktur Data dan Algoritma Pemrograman	2	0	0	0
9	105052	Praktik Komunikasi dan Presentasi	0	2	0	0
10	105062	Dasar - dasar Pemrograman	0	2	0	0

JUMLAH SKS	12	8	0	0
TOTAL	20			

No. Urut	Kode MK	MATA KULIAH	BOBOT SKS		BOBOT SKS MBKM	
			TEORI	PRAKTIK	TEORI	PRAKTIK
SEMESTER II						
1	000093	Bahasa Indonesia	3	0	0	0
2	103013	Bahasa Inggris	2	0	0	0
3	288023	Pengembangan Model Bisnis	0	3	0	0
4	205012	Aljabar Vektor dan Matriks	2	0	0	0
5	205022	Kecerdasan Buatan	2	0	0	0
6	205032	Praktik Basis Data	0	2	0	0
7	205043	Front End Web Development	0	3	0	0
8	205052	Analisis dan Desain Perangkat Lunak	2	0	0	0
9	205062	Tata Kelola IT	2	0	0	0
JUMLAH SKS			13	8	0	0
TOTAL			21			

No. Urut	Kode MK	MATA KULIAH	BOBOT SKS		BOBOT SKS MBKM	
			TEORI	PRAKTIK	TEORI	PRAKTIK
SEMESTER III						
1	38803 3	Perintisan Bisnis	0	3	0	0

2	00007 3	Pancasila dan Pendidikan Kewarganegaraan	2	0	0	0
3	30501 2	Praktek Algoritma dan Pemrograman	0	2	0	0
4	30502 3	Mobile Programming Basic	0	3	0	0
5	30503 2	Metode & Model Pengembangan Perangkat Lunak	2	0	0	0
6	30504 2	Native Programming	0	2	0	0
7	30505 2	Desain Antarmuka (UI/UX)	2	0	0	0
8	30506 2	Pengantar Jaringan Komputer	2	0	0	0
9	30507 2	Praktik Desain Perangkat Lunak	0	2	0	0
JUMLAH SKS			8	12	0	0
TOTAL			20			

No. Urut	Kode MK	MATA KULIAH	BOBOT SKS		BOBOT SKS MBKM	
			TEORI	PRAKTIK	TEORI	PRAKTIK
SEMESTER IV						
1	000081	Sikap Religius	1	0	0	0
2	488043	Inovasi dan Pertumbuhan	0	3	0	0
3	405012	Manajemen Proyek	0	2	0	0
4	405023	Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek	1	2	0	0
5	405033	Etika profesi dan tata kelola korporasi	3	0	0	0

6	405042	Sist. Administrasi dan Informasi Terdistribusi	0	2	0	0
7	405054	Enterprise Resource Planning	0	0	2	2
8	405063	Bahasa Inggris Bisnis	1	2	0	0
JUMLAH SKS			6	11	0	2
TOTAL			19			

No. Urut	Kode MK	MATA KULIAH	BOBOT SKS		BOBOT SKS MBKM	
			TEORI	PRAKTIK	TEORI	PRAKTIK
SEMESTER V						
1	588052	Mengelola Pertumbuhan Bisnis	0	2	0	0
3	505012	Pemrograman Berbasis Framework	0	2	0	0
4	505023	Customer Relationship Management	0	0	1	2
5	505033	Animasi dan Desain Multimedia	0	0	1	2
6	505042	Proyek Mandiri Lintas Disiplin Ilmu	0	2	0	0
7	505053	Machine Learning	0	0	1	2
8	505063	Organic Channels dan Paid Channels	0	0	1	2
9	505072	MK Lintas Fakultas	2	0	0	0
JUMLAH SKS			2	6	4	8
TOTAL			20			

No. Urut	Kode MK	MATA KULIAH	BOBOT SKS		BOBOT SKS MBKM	
			TEORI	PRAKTIK	TEORI	PRAKTIK
SEMESTER VI						
1	605013	Design Thinking	0	0	2	0

2	605023	Mobile Programming Advance	1	2	0	0
3	605033	Keamanan Sistem Informasi	2	0	0	0
4	605043	Search Engine Optimization	0	0	1	2
5	605053	Akuntansi Perpajakan	0	0	2	1
6	605062	Keamanan Pengembangan Perangkat Lunak	2	0	0	0
7	605072	Internet Of Things	0	0	2	0
8	605083	Cloud Computing	0	0	1	2
JUMLAH SKS			5	2	8	5
TOTAL			20			

No. Urut	Kode MK	MATA KULIAH	BOBOT SKS		BOBOT SKS MBKM	
			TEORI	PRAKTIK	TEORI	PRAKTIK
SEMESTER VII						
1	705013	Kuliah Kerja Nyata	0	3	0	0
2	705024	Kerja Praktek	0	5	0	0
3	705032	Seminar	0	2	0	0
4	705045	<i>Pemasaran Daring</i>	0	0	3	2
5	705046	Proyek Pengembangan Perangkat Lunak	0	6	0	0
JUMLAH SKS			0	16	3	2
TOTAL			21			

No. Urut	Kode MK	MATA KULIAH	BOBOT SKS		BOBOT SKS MBKM	
			TEORI	PRAKTIK	TEORI	PRAKTIK
SEMESTER VIII						

1	805016	Proyek Akhir	0	6	0	0
JUMLAH SKS			0	6	0	0
TOTAL			6			
TOTAL SKS			147			

KKN, Magang Antar Semester, Internship, dan Tugas Akhir

KKN atau Kuliah Kerja Nyata merupakan salah satu wujud Tridharma Perguruan Tinggi, yaitu pengabdian pada masyarakat. Pelaksanaan KKN dilakukan secara multidisiplin ilmu dengan gabungan mahasiswa antar Program Studi pada suatu daerah atau desa yang menjadi mitra Politeknik Wilmar Bisnis Indonesia. KKN dilakukan selama satu bulan yang dibimbing oleh Dosen Pembimbing Lapangan.

Kuliah Internship (Magang) merupakan mata kuliah praktik di lapangan, sehingga selama mengikuti mata kuliah Internship, mahasiswa ditempatkan di dunia usaha (perusahaan) selama satu semester. Kuliah Internship ini dimaksudkan untuk menambah wawasan dan keterampilan mahasiswa melalui pengalaman kerja selama mengikuti kuliah magang di perusahaan atau dunia usaha, serta meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam mengaplikasikan konsep dan teori-teori ilmu pengetahuan yang sudah diperoleh selama perkuliahan pada dunia kerja.

Tugas Akhir (Skripsi) merupakan kegiatan menghasilkan gagasan dan atau karya sebagai bentuk pertanggungjawaban akademik mahasiswa dalam menyelesaikan studi tingkat Diploma-4 untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (S.Tr.). Tugas Akhir mahasiswa Diploma-4 merupakan bagian lanjutan dari proses seleksi dan analisis masalah, serta peluang bisnis yang dilakukan dalam kegiatan magang/internship. Pada bagian akhir dari magang/internship mahasiswa telah melakukan eksplorasi masalah yang dihadapi atau mungkin dihadapi (potensial) kegiatan bisnis dalam bidang pemasaran, keuangan, manajemen dan produksi. Pada Tugas Akhir mahasiswa akan menggunakan kemampuan eksplorasi, analisis, kreativitas, dan eksperimentatif untuk memperoleh desain/karya pemecahan masalah atau potensi masalah bisnis. Karya Tugas Akhir mahasiswa harus mengutamakan atau mengedepankan:

- a. Eksplorasi masalah atau potensi masalah yang komprehensif;
- b. Analisis solusi yang tajam;
- c. Kreativitas inovasi yang tinggi;
- d. Pengambilan kesimpulan yang didasarkan pada eksperimentasi solusi yang baik