



DOKUMEN KURIKULUM 2023 - 2028

PRODI : S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK

DEPARTEMEN : TEKNIK INFOMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN
INFORMATIKA CERDAS
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
2023



DOKUMEN

Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi

Program Studi S1 Rekayasa Perangkat Lunak

Surabaya, Juli 2023

Nama Ketua Tim : Daniel Oranova Siahaan, S.Kom, M.Sc., P.D.Eng.

NIP/NIDN : 197411232006041001 / 0023117409


Program Studi : S1 Rekayasa Perangkat Lunak




Fakultas : Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NIPEMBER, Tahun 2023



	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER Kampus ITS, Jl. Raya ITS, Keputih Sikolilo, Surabaya, 60111 Telpon (031) 5994251 URL www.its.ac.id	Nomor: 2.3.2.3.5.4.1
	DOKUMEN KURIKULUM	Revisi: 1 Halaman : ...

Proses	Penanggung Jawab			Tanggal
	Nama	Jabatan	Tanda tangan	
Perumus	Daniel Oranova Siahaan, P.D.Eng.	Ketua Kurikulum Prodi S1 Rekayasa Perangkat Lunak		26 Juli 2023
Pemeriksa	Dr.Eng. Radityo Anggoro	Kaprodi S1 Rekayasa Perangkat Lunak		26 Juli 2023
Persetujuan	Prof. Dr. Eng. Chastine Fatichah	Kadep Teknik Informatika		26 Juli 2023
Penetapan	Prof. Dr. I Ketut Eddy Purnama	Dekan Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas		27 Juli 2023
Pengendalian	Ir. Ary Mazharuddin Shiddiqi, Ph.D	Tim Penjaminan Mutu Prodi S1 Rekayasa Perangkat Lunak		27 Juli 2023



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	IV
KATA PENGANTAR.....	VI
1 LANDASAN PENGEMBANGAN KURIKULUM.....	9
1.1 UNIVERSITAS VALUE.....	9
1.2 LANDASAN FILOSOFI.....	12
1.3 LANDASAN HISTORIS	13
1.4 LANDASAN HUKUM.....	16
2 VISI, MISI, DAN TUJUAN PENDIDIKAN	19
2.1 VISI, MISI DAN TUJUAN FAKULTAS	19
2.2 VISI, MISI DAN TUJUAN DEPARTEMEN	21
2.3 VISI, MISI DAN TUJUAN PENDIDIKAN PROGRAM STUDI	22
3 EVALUASI KURIKULUM & TRACER STUDY.....	26
3.1 EVALUASI KURIKULUM.....	26
3.2 <i>TRACER STUDY</i>	27
3.3 <i>SURVEI PEMINAT</i>	29
4 PROFIL LULUSAN & RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL).....	31
4.1 PROFIL LULUSAN	31
4.2 PERUMUSAN CPL.....	32
4.3 Matrik Hubungan CPL dengan Profil Lulusan.....	35
4.4 Matrik Hubungan CPL Prodi dengan Tujuan Pendidikan Program Studi.....	37
5 PENENTUAN BAHAN KAJIAN	39
5.1 GAMBARAN <i>BODY OF KNOWLEDGE (BOK)</i>	39
5.2 DESKRIPSI BAHAN KAJIAN.....	42
6 PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS	46
7 ORGANISASI MATA KULIAH PROGRAM STUDI	51
8 DAFTAR SEBARAN MATA KULIAH TIAP SEMESTER	63



9	PEMBELAJARAN MELALUI MBKM.....	68
9.1	KEGIATAN MBKM.....	69
9.2	STRUKTUR KURIKULUM MBKM	70
9.3	CPL MBKM	72
10	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	84
11	PENGELOLAAN PEMBELAJARAN	195



KATA PENGANTAR

Praise God, thanks to the presence of a merciful God for all His gifts and gifts so that the preparation of **the Bachelor of Software Engineering curriculum document** can be completed.

*Puji Tuhan syukur ke hadirat Tuhan yang Maha Pengasih atas segala anugerah dan karunia-Nya sehingga penyusunan **dokumen kurikulum Sarjana Rekayasa Perangkat Lunak** dapat diselesaikan.*

Many parties have provided assistance, guidance and encouragement so that this curriculum document can be completed. Therefore, my sincere gratitude goes to the entire team who have put their energy and thoughts into the preparation of this document.

Banyak pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan dorongan sehingga dokumen kurikulum ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, rasa terima kasih setulusnya disampaikan kepada seluruh tim yang sudah mencurahkan tenaga dan pemikirannya dalam penyusunan dokumen ini.

The authors hope that this document can be of use to both educators and readers in general. May God always bestow His blessings and mercy on all of us.

Harapan penyusun kiranya dokumen ini dapat bermanfaat bagi para pendidik maupun pembaca pada umumnya. Semoga Tuhan senantiasa melimpahkan berkat dan rahmat-Nya pada kita semua.

Surabaya, 12 Juli 2023



IDENTITAS PROGRAM STUDI

No	Nama Perguruan Tinggi (PT)	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
1	Fakultas	Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
2	Departemen	Teknik Informatika
3	Program Studi	Rekayasa Perangkat Lunak
4	Status Akreditasi	-
5	Jumlah Mahasiswa	32
6	Jumlah Dosen	6
7	Alamat Prodi	Gedung Teknik Informatika, Jl. Teknik Kimia, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya
8	Telp	+62-31-5939214
9	Web Prodi/Dep.	https://www.its.ac.id/informatika/id/akademik/program-studi/program-studi-sarjana-s1-rekayasa-perangkat-lunak/

Landasan Pengembangan Kurikulum — •

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 1





1 Landasan Pengembangan Kurikulum

1.1 Universitas Value

Vision (Visi)

Become a world-class university that contributes to the independence of the nation and becomes a reference in education, research and community service also the development of innovation, especially those that support industry and marine.

Menjadi perguruan tinggi berkelas dunia yang berkontribusi pada kemandirian bangsa serta menjadi rujukan dalam pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat serta pengembangan inovasi terutama yang menunjang industri dan kelautan.

Mission (Misi)

Contribute to science and technology for the welfare of society through activities in education, research, community service and management based on information and communication technology.

Memberikan kontribusi dalam ilmu pengetahuan dan teknologi untuk kesejahteraan masyarakat melalui kegiatan pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan manajemen yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi.

A. Education (Bidang Pendidikan)

1. Organizing information technology and communication-based higher education with curriculum, lecturers and international quality learning methods,
Menyelenggarakan pendidikan tinggi berbasis teknologi informasi dan komunikasi dengan kurikulum, dosen dan metode pembelajaran berkualitas internasional,
2. Create graduates who believe in the Almighty God also have moral and noble character,
Menghasilkan lulusan yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta memiliki moral dan budi pekerti yang luhur,
3. Equipping graduates with technology-based entrepreneurship knowledge
Membekali lulusan dengan pengetahuan kewirausahaan berbasis teknologi.



B. Research (*Bidang Penelitian*)

Take an active role in the development of science and technology, especially in the fields of maritime affairs, environment and settlements, energy, and environmental-based information and communication technology through international research activities.

Berperan aktif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama di bidang kelautan, lingkungan dan permukiman, energi, serta teknologi informasi dan komunikasi yang berwawasan lingkungan melalui kegiatan penelitian internasional.

C. Community Service (*Bidang Pengabdian Masyarakat*)

Utilizing all the resources that are owned and participate to solve problems that are faced by the community, industry, central government, and local governments in organizing educational, research, and community service activities.

Memanfaatkan segala sumber daya yang dimiliki untuk ikut serta dalam menyelesaikan problem yang dihadapi oleh masyarakat, industri, pemerintah pusat, dan pemerintah daerah dalam menyelenggarakan kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

D. Management (*Bidang Manajemen*)

1. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) management is carried out by noticing the principles of good governance which are supported by information and communication technology,

Pengelolaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) dilakukan dengan memperhatikan prinsip tata pamong yang baik yang didukung dengan teknologi informasi dan komunikasi,

2. Creating a conducive atmosphere and providing full support to students, lecturers, educational staff to be able to develop themselves and give maximum contributions to society, industry, science, and technology,

Menciptakan suasana yang kondusif dan memberikan dukungan sepenuhnya kepada mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan untuk dapat mengembangkan diri dan memberikan kontribusi maksimum pada masyarakat, industri, ilmu pengetahuan dan teknologi,



3. Develop networks to synergize with other universities, industries, communities, and the central government, as well as local governments in organizing educational, research and community service activities,
Mengembangkan jejaring untuk dapat bersinergi dengan perguruan tinggi lain, industri, masyarakat, dan pemerintah pusat, serta pemerintah daerah dalam menyelenggarakan kegiatan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat,
4. Utilizing information and communication technology in managing institution systems.
Memfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam melakukan pengelolaan sistem instansi.

ITS Values (*Tata Nilai ITS*)

1. Ethics and Integrity : in social life, as a state, or in carrying out their profession, always uphold honesty, commitment and upholding the norms or regulations that apply in society, the state and religion,
Etika dan Integritas : dalam kehidupan bermasyarakat, bernegara, maupun menjalankan profesinya, selalu menjunjung tinggi kejujuran, berkomitmen dan berpegang teguh pada norma-norma atau peraturan-peraturan yang berlaku di masyarakat, negara, dan agama,
2. Creativity and Innovation : always looking for new ideas to produce innovations in carrying out their duties / roles better,
Kreativitas dan inovasi : selalu mencari ide-ide baru untuk menghasilkan inovasi dalam menjalankan tugas/perannya dengan lebih baik,
3. Excellence : strive for maximum to achieve perfect results,
Ekselensi : berusaha secara maksimal untuk mencapai hasil yang sempurna,
4. Strong Leadership : demonstrate behavior that is visionary, creative, innovative, hardworking, daring to make changes for the better, and is responsible,



Kepemimpinan yang kuat : menunjukkan perilaku yang visioner, kreatif, inovatif, pekerja keras, berani melakukan perubahan-perubahan kearah yang lebih baik, dan bertanggungjawab,

5. Synergy : work together to be able to make the most of their potential,
Sinergi : bekerjasama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki,
6. Communication and Team Working : able to communicate well, be able to work together in completing work and take advantage of their potential,
Komunikasi dan Kerjasama Tim : mampu berkomunikasi dengan baik, dapat bekerjasama dalam menyelesaikan pekerjaan dan memanfaatkan potensi yang dimiliki,
7. Socio-cohesiveness and Social Responsibility : maintain harmony and care for the surrounding community,
Kebersamaan Sosial dan Tanggung Jawab Sosial : menjaga kerukunan dan peduli terhadap masyarakat sekitar,
8. Heroic Spirit : always inheriting the spirit of defending the State and always maintaining the dignity of the nation,
Semangat Kepahlawanan : selalu mewarisi jiwa bela Negara dan senantiasa menjaga martabat bangsa
9. Autonomy : not dependent on others, taking initiative, working, overcoming obstacles on your own and always having self-confidence.
Kemandirian : tidak bergantung pada orang lain, berinisiatif, bekerja, mengatasi hambatan dengan kemampuan sendiri serta selalu memiliki rasa percaya diri.

1.2 Landasan Filosofi

The philosophical foundation of Software Engineering Bachelkor Program is based on UUD 45 and Pancasila. Additionally, the philosophical foundation is also referring to ITS Vision and Mission. ITS Vision is to become a world-class university that contributes to the



independence of the nation and becomes a reference in education, research and community service also the development of innovation, especially those that support industry and marine.

Landasan filosofi pendidikan S1 Rekayasa Perangkat Lunak didasarkan kepada Undang-Undang Dasar 1945 (UUD 45) dan Pancasila. Selain itu, filosofi pendidikan S1 Rekayasa Perangkat Lunak didasarkan kepada Visi dan Misi ITS. Visi ITS adalah menjadi perguruan tinggi dengan reputasi internasional dalam ilmu pengetahuan dan teknologi terutama yang menunjang industri dan kelautan yang berwawasan lingkungan.

Faculty of Smart Electric and Informatics Technology (FT-EIC) was founded in alignment with the ID 4.0 initiatives. One of the action program of ID 4.0 is to enhanced digital tranformation. FT-EIC is not only the user but also expected to be the innovator of Information and Communication Technology (ICT).

Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas (FT-EIC) merupakan fakultas yang dibentuk selaras dengan program ID 4.0. Salah satu program dari ID 4.0 adalah melakukan pengembangan terhadap transformasi digital. FT-EIC merupakan Fakultas pemakai dan pengembang Information and Communication Technology (ICT).

1.3 Landasan Historis

Pendidikan tinggi diarahkan untuk mempersiapkan bangsa Indonesia dalam menghadapi era pembangunan industri dan informasi. Untuk itu pemerintah melalui Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi pada tahun 1985 menginstruksikan untuk membuka Program Studi S1 baru untuk bidang ilmu teknologi komputer di empat universitas atau institut di mana ITS termasuk di dalamnya. Di ITS, program ini awalnya diberi nama Program Studi Teknik Komputer. Namun sejak tahun 1993, nama Program Studi Teknik Komputer diubah menjadi Jurusan Teknik Komputer. Akhirnya, pada tahun 1996 secara resmi jurusan ini berganti nama menjadi Jurusan Teknik Informatika berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jendral Pendidikan Tinggi Nomor 224/DIKTI/Kep/1996, tanggal 11 Juli 1996.

Higher education is directed to prepare the Indonesian nation for the era of industrial and information development. For this reason, the government through the Directorate General of Higher Education in 1985 instructed to open a new Bachelor Study Program for the field of computer technology at four universities or institutes in which ITS was included. At ITS, this program was originally given the name Computer Engineering Study Program. However, since 1993, the name of the Computer Engineering Study Program has been changed to the



Department of Computer Engineering. Finally, in 1996 this department officially changed its name to the Department of Informatics based on the Decree of the Director General of Higher Education Number 224/DIKTI/Kep/1996, tanggal 11 Juli 1996.

Mulai tahun 2002, Departemen Teknik Informatika (DTIF) yang awalnya tergabung dalam Fakultas Teknologi Industri (FTI), bergabung dalam fakultas yang baru yaitu Fakultas Teknologi Informasi (FTIF), sesuai dengan Keputusan Menteri Pendidikan nasional RI Nomor: 109/O/2002, tanggal 2 Juli 2002 tentang Pendirian Fakultas Teknologi Informasi pada Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Pendirian fakultas baru FTIF ini diiringi dengan terbentuknya departemen baru yaitu Sistem Informasi. Pada tahun ini, departemen Teknik Informatika melakukan penyusunan kurikulum untuk periode 2003-2008.

Starting in 2002, the Department of Informatics (DTIF), which was originally part of the Faculty of Industrial Technology (FTI), joined the new faculty, namely the Faculty of Information Technology (FTIF), in accordance with the Decree of the Minister of National Education of the Republic of Indonesia Number: 109 / O / 2002, dated July 2, 2002 concerning the Establishment of the Information Technology Faculty at the Sepuluh Nopember Institute of Technology. The establishment of this new FTIF faculty was accompanied by the formation of a new department, namely Information Systems. This year, the Informatics department prepared a curriculum for the 2003-2008 period.

Pada kurikulum 2003 – 2008, Program Studi S1 Teknik Informatika (PSTIF) mempunyai 3 Kelompok Bidang Keahlian (KBK), yaitu: Sistem Bisnis Cerdas (SBC), Arsitektur Jaringan Komputer (AJK), dan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Pada kurikulum 2009-2014, PSTIF merubah nama 3 Kelompok Bidang Keahlian (KBK), menjadi Komputasi Cerdas dan Visualisasi (KCV), Komputasi Berbasis Jaringan (KBJ), dan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL).

In the 2003 - 2008 curriculum, the Undergraduate Informatics Study Program (PSTIF) has 3 Expertise Groups (KBK), namely: Smart Business Systems (SBC), Computer Network Architecture (AJK), and Software Engineering (RPL). In the 2009-2014 curriculum, PSTIF changed the names of 3 Expertise Groups (KBK), to Smart Computing and Visualization (KCV), Network-Based Computing (KBJ), and Software Engineering (RPL).



Karena adanya perkembangan keilmuan yang mengacu pada ACM Computing Curricula Computer Science 2013 dengan 18 knowledge of areas, maka kurikulum PSTIF periode 2014-2019 mengalami perubahan dan pengembangan bidang keilmuan dari 3 KBK menjadi 8 Rumpun Matakuliah (RMK), yaitu: Arsitektur dan Jaringan Komputer (AJK), Algoritma Pemrograman (AP), Dasar dan Komputasi Terapan (DTK), Interaksi, Grafik dan Seni (IGS), Komputasi Berbasis Jaringan (KBJ), Komputasi Cerdas dan Visi (KCV), Manajemen Informasi (MI) serta Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Kedelapan RMK tersebut dikembangkan karena diinginkan adanya inovasi kurikulum yang berbasis pada Lab-Based Education (LBE), sehingga pada kurikulum yang baru semua mata kuliah tersebut dikembangkan berdasarkan bidang keahlian pada laboratorium-laboratorium yang dimiliki oleh Departemen Teknik Informatika (DTIF) saat ini. Adapun laboratorium yang dimiliki oleh DTIF sebanyak 8 (delapan) sesuai dengan jumlah RMK. Sesuai konsep LBE bahwa laboratorium bertanggung jawab pada pelaksanaan pengajaran, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat. Pada tahun 2017, nama fakultas FTIF berubah menjadi nama baru yaitu Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi (FTIK) bersamaan dengan terbentuknya departemen baru yaitu Teknologi Informasi.

Due to scientific developments that refer to the 2013 ACM Computing Curricula Computer Science with 18 knowledge of areas, the PSTIF curriculum for the 2014-2019 period has changed and developed in the scientific fields from 3 KBK to 8 Subjects (RMK), namely: Architecture and Computer Networks (AJK), Programming Algorithms (AP), Basic and Applied Computing (DTK), Interaction, Graphics and Art (IGS), Network Based Computing (KBJ), Intelligent Computing and Vision (KCV), Information Management (MI) and Software Engineering (RPL). The eight RMKs were developed because there was a desire for a curriculum innovation based on Lab-Based Education (LBE), so that in the new curriculum all courses were developed based on the areas of expertise in the laboratories currently owned by the Department of Informatics (DTIF). There are 8 (eight) laboratories owned by DTIF in accordance with the number of RMK. In accordance with the LBE concept, the laboratory is responsible for the implementation of teaching, research, and community service. In 2017, the name of the FTIF faculty changed to a new name, namely the Faculty of Information and Communication Technology (FTIK) together with the formation of a new department, namely Information Technology.



Pada perubahan kurikulum PSTIF 2018-2023 tetap mempertahankan konsep adanya 8 RMK seperti pada kurikulum 2014-2019 yaitu Arsitektur dan Jaringan Komputer (AJK), Algoritma dan Pemrograman (AP), Pemodelan dan Komputasi Terapan (PKT), Grafika, Interaksi, dan Game (GIGa), Komputasi Berbasis Jaringan (KBJ), Komputasi Cerdas dan Visi (KCV), Manajemen Cerdas Informasi (MCI), dan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Pada tahun 2020 terdapat kebijakan restrukturisasi fakultas, DTIF bergabung ke fakultas baru dengan nama Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas (F-ELECTICS). F-ELECTICS membawahi 6 departemen yaitu Teknik Elektro, Teknik Informatika, Sistem Informasi, Teknik Komputer, Teknik Biomedik, dan Teknologi Informasi. Pada tahun 2020,

In the changes to the 2018-2023 PSTIF curriculum, it still maintains the concept of 8 RMK as in the 2014-2019 curriculum, namely AJK, AP, DTK, IGS, KBJ, KCV, MI, and RPL. In 2020 there is a faculty restructuring policy, DTIF joins a new faculty with the name Faculty of Electrical and Intelligent Information Technology (F-ELECTICS). F-ELECTICS oversees 6 departments, namely Electrical Engineering, Informatics, Information Systems, Computer Engineering, Biomedical Engineering, and Information Technology.

Dengan adanya perkembangan baru di bidang komputer dan komputasi (Computing Curricula 2020), masukan dari pemangku kepentingan, dan survei terbaru yang kami lakukan kepada para siswa tahun terakhir sekolah menengah atas, DTIF memutuskan untuk menginisiasi pembentukan dua buah program S1, yaitu Rekayasa Perangkat Lunak (PSRPL) dan Kecerdasan Artfisial (PSKA). PSRPL fokus pada salah satu area pengetahuan yang spesifik diantara kedelapan RMK yang ada, yaitu rekayasa perangkat lunak. PSKA fokus pada sejumlah area pengetahuan yang meliputi sebagian dari KCV, GIGA dan MCI.

Given the new advancement in computing and computation (Computing Curricula 2020), input from our stakeholders, and our recent survey on final year high school students, DTIF decided to initiate the formation of new bachelor study programs, namely Software Engineering (PSRPL) and Artificial Intelligence (PSKA). PSRPL study program focuses on one specific knowledge area within 8 RMK, i.e. software engineering. PSKA study program focuses on mainly knowledge area of an intersaction of KCV, GIGa, and MCI.

1.4 Landasan Hukum

Dokumen kurikulum untuk Sarjana Teknik Informatika dirancang berdasarkan beberapa peraturan, yaitu:



1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586).
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336).
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi.
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, Tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi.
6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi.
7. Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 17 Tahun 2012 tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya.
8. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 59 tahun 2018, tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Profesi, Gelar dan Tata Cara Penulisan Gelar di Perguruan Tinggi.
9. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi No. 123 Tahun 2019 tentang Magang dan Pengakuan Satuan Kredit Semester Magang Industri untuk Program Sarjana dan Sarjana Terapan.
10. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020, Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
11. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2020, Tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran PTN, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin PTS
12. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 tahun 2020, tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.



13. Peraturan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Nomor 12 Tahun 2021 tentang Instrumen Akreditasi Program Studi pada Pendidikan Akademik dan Vokasi Lingkup Teknik (IAPS-PAV Teknik)
14. Keputusan Majelis Wali Amanat Institut Teknologi Sepuluh Nopember Nomor 02 Tahun 2017, Tentang Pengesahan Rencana Induk Pengembangan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Tahun 2015 – 2040.
15. Keputusan Majelis Wali Amanat Institut Teknologi Sepuluh Nopember Nomor 04 Tahun 2021, Tentang Pengesahan Rencana Strategis Institut Teknologi Sepuluh Nopember Tahun 2021 – 2025.
16. Peraturan Rektor Institut Teknologi Sepuluh Nopember Nomor 32 Tahun 2019, Tentang Peraturan Akademik Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
17. Peraturan Rektor Institut Teknologi Sepuluh Nopember Nomor 25 Tahun 2020, Tentang Pedoman Evaluasi Kurikulum Untuk Program Pendidikan Vokasi di Lingkungan Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
18. Peraturan Rektor Institut Teknologi Sepuluh Nopember Nomor 27 Tahun 2020, Tentang Pedoman Evaluasi Kurikulum Untuk Program Pendidikan Akademik Dan Profesi di Lingkungan Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
19. Peraturan Rektor Institut Teknologi Sepuluh Nopember Nomor 22 Tahun 2021, Tentang Penyelenggaraan Kegiatan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Visi, Misi, dan Tujuan Pendidikan — •

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 2



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA



2 Visi, Misi, dan Tujuan Pendidikan

2.1 Visi, Misi dan Tujuan Fakultas

Vision (Visi)

The Faculty of Intelligent Electrical and Informatics Technology vision is to become a reference faculty in education and research in the fields of electricity, electronics, information technology and computing-related fields with an international reputation and contributing to humanity.

Visi Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas adalah menjadi fakultas yang menjadi rujukan dalam pendidikan, dan penelitian di bidang kelistrikan, elektronika, teknologi informasi dan bidang terkait komputasi dengan reputasi internasional dan berkontribusi pada kemanusiaan..

Mission (Misi)

1. to carry out a higher education that qualifies international standards in developing science and technology in electrical, electronics, information technology and system, and computing-related fields,
menyelenggarakan pendidikan tinggi berstandar internasional dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang kelistrikan, elektronika, sistem dan teknologi informasi, dan bidang yang berhubungan dengan komputasi,
2. to carry out continuous research and innovation of technologies in electrical and electronics fields, information technology and system, and computing-related fields,
melaksanakan penelitian berkelanjutan dan inovasi teknologi teknologi di bidang kelistrikan dan elektronika, sistem dan teknologi informasi, dan bidang yang berhubungan dengan komputasi,
3. to give real contribution for community, industry, and government through technology innovation in electrical and electronics fields, information technology and system, and computing-related fields,
Memberi kontribusi nyata kepada masyarakat, industri, dan pemerintah melalui inovasi teknologi di bidang teknologi kelistrikan dan elektronika, sistem dan teknologi informasi, dan bidang yang berhubungan dengan komputasi,



4. to manage faculties effectively and efficiently to support the implementation of the Tri Dharma of higher education,
mengelola fakultas secara efektif dan efisien untuk mendukung terlaksananya Tri Dharma perguruan tinggi,
5. to support link and match graduates by improving partnerships with industry, government, and community in national and international level,
mendukung link and match lulusan dengan meningkatkan kerjasama dengan industri, pemerintah dan masyarakat di tingkat nasional maupun internasional
6. to reinforce partnerships and international connections in the education field, research and innovation product improvement in international standard
memperkuat kerjasama dan jejaring internasional dalam bidang pendidikan, penelitian dan pengembangan produk inovasi yang bertaraf internasional,

Objective (Tujuan)

1. to produce environment and excellent academic atmosphere and able to facilitate academic staff to implement innovative and international standard teaching and learning process,
menciptakan lingkungan dan atmosfer akademis yang ekselen dan mampu memfasilitasi staff akademik untuk menerapkan proses belajar-mengajar yang inovatif dan berstandar internasional,
2. to produce education management in the F-ELECTICS that is efficient, effective, and sustainable and technology-based for excellent service to the entire academic community,
menciptakan manajemen pendidikan di lingkungan F-ELECTICS yang efisien, efektif, dan berkesinambungan dan berbasis teknologi untuk layanan yang prima kepada segenap civitas akademika,
3. to provide excellent service for all departments and study programs in the F-ELECTICS so that they are able to equip their graduates with the knowledge, skills and values necessary to be able to contribute and compete both at the national and international levels,
memberikan layanan prima untuk seluruh departemen dan program studi di lingkungan F-ELECTICS agar mampu membekali lulusanya dengan pengetahuan,



keterampilan, dan tata nilai yang diperlukan agar mampu berkontribusi dan bersaing baik di tingkat nasional ataupun internasional,

4. to increase productive and sustainable cooperation between national and international partner faculties in the field of education and the application of technology for humanity and the progress of the nation,
meningkatkan kerja sama yang produktif dan berkesinambungan antara fakultas mitra nasional dan internasional baik dalam bidang pendidikan dan penerapan teknologi untuk kemanusiaan dan kemajuan bangsa.

2.2 Visi, Misi dan Tujuan Departemen

Vision (Visi) 2023-2033

The Department of Informatics' vision focuses on becoming an excellent education and innovative-inventive research institution in intelligent informatics, supporting digital transformation and contributing to the community with an international reputation..

Visi Departemen Informatika adalah menjadi institusi pendidikan yang unggul dan institusi penelitian yang inovatif serta inventif dalam bidang informatika cerdas, yang mendukung transformasi digital, dan berkontribusi kepada masyarakat, serta memiliki reputasi internasional.

Missions (Misi) 2023-2033

1. to carry out a high-quality learning process that qualifies national and international standards,
menyelenggarakan proses pembelajaran yang berkualitas, dan memenuhi standar nasional maupun internasional,
2. to carry out innovative, quality, and beneficial research,
melaksanakan penelitian yang inovatif, bermutu, dan bermanfaat,
3. to increase the use of information and communication technology for the community,
meningkatkan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk masyarakat,
4. to establish partnerships with various institutions, both in Indonesia and abroad.



menjalin kemitraan dengan berbagai lembaga, baik di dalam maupun di luar negeri.

Objective (Tujuan)

1. to educate students to be competent, competitive, and independent graduates to compete at national and international levels,
menghasilkan lulusan yang kompeten di bidang Informatika, serta memiliki daya saing dan kemandirian untuk berkompetisi di tingkat nasional dan internasional,
2. to keep on improving the learning process,
melakukan perbaikan proses pembelajaran secara berkesinambungan,
3. to produce innovative and beneficial research to the community and to publish the research in reputable national or international journals or conferences,
menghasilkan karya penelitian yang inovatif dan bermanfaat bagi masyarakat, serta publikasi di jurnal nasional ataupun internasional bereputasi,
4. to contribute to improving the quality of people's lives,
memberikan kontribusi bagi peningkatan mutu kehidupan masyarakat,
5. to take an active role in activities in the informatics field at the national and international levels.
mengambil peran aktif dalam kegiatan bidang Informatika pada tingkat nasional dan internasional.

2.3 Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan Program Studi

a. Visi Prodi (2023-2033)

Become an excellent undergraduate program that is outstanding in applying science in the field of software engineering and superior in software development, quality assurance, solution architecture at the national level and has an international reputation.

Menjadi Prodi Sarjana Berkualitas yang unggul dalam penerapan Keilmuan bidang rekayasa perangkat lunak dan superior dalam pengembangan frontend dan backend di tingkat regional dan memiliki reputasi internasional dalam sepuluh tahun ke depan.



b. Misi Prodi

1. to carry out an international standard undergraduate program that produces graduates who would be able to apply science in the field of software engineering,
menyelenggarakan pendidikan program sarjana berstandar internasional yang menghasilkan lulusan yang mampu menerapkan keilmuan bidang rekayasa perangkat lunak
2. to advance and implement excellent science in the field of software engineering that are beneficial to the community as a strategic advantage of the nation,
Mengembangkan dan menerapkan keilmuan bidang rekayasa perangkat lunak yang unggul dan bermanfaat bagi masyarakat sebagai keunggulan strategis bangsa.
3. to establish partnerships with industries in producing excellent product of science in the field of software engineering,
menjalin kemitraan dengan berbagai industri dalam menghasilkan produk keilmuan bidang rekayasa perangkat lunak,
4. to establish join-programs with national and international educational institutions .
menjalin kerjasama pendidikan dengan berbagai lembaga pendidikan di dalam maupun luar negeri.
5. to engaging in achieving Sustainable Development Goals.
Mendukung tercapainya Sustainable Development Goals



c. Tujuan Prodi

Tabel 1. Tujuan Pendidikan Prodi Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)

No	Kode Tujuan Pend. Prodi	Deskripsi Tujuan Pendidikan Prodi
1	TPP-1	Graduate should be able to engage in applying software engineering for developing solution of a real problem. <i>Lulusan harus mampu terlibat dalam pengaplikasian rekayasa perangkat lunak untuk penembabngan solusi dari suatu masalah nyata .</i>
2	TPP-2	Graduates should be able to use appropriate algorithms, methods, techniques, approaches, frameworks, and tools to analyze and solve problems encountered in the application of software engineering. <i>Lulusan harus mampu menggunakan algoritma, metode, teknik, pendekatan, kerangka kerja, dan kakas bantu yang sesuai untuk menganalisa dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam pengaplikasian rekayasa perangkat lunak</i>
3	TPP-3	Graduates should be able to communicate and function effectively and ethically as an individual and as a team member in professional environment in national or international levels. <i>Lulusan harus mampu secara berkomunikasi dan berperan secara efektif dan etis sebagai individu atau anggota kelompok dalam suatu lingkungan profesional, baik di level nasional maupun internasional.</i>
4	TPP-4	Graudates should be able to perform lifelong learning and continous improvement of their knowledge ad skills in the design development and application of software engineering in diverse industries with the highest professional and ethical standards.



		<p><i>Lulusan harus mampu mendemonstrasikan pembelajaran sepanjang hidup dan perbaikan berkelanjutan dari pengetahuan dan keterampilannya dalam pengembangan rancangan dan pengaplikasian rekayasa perangkat lunak di beragam industri dengan standar profesionalisme dan etika yang tinggi.</i></p>
5	TPP-5	<p>Graudates should be able to understand the local, national, and global issues related to the development and application of software engineering and to be considerate of the impact of these issues on different cultures.</p> <p><i>Lulusan harus mampu memahami isu-isu lokal, nasional, dan global terkait pengembangan dan pengaplikasian rekayasa perangkat lunak dan tetap mempertimbangkan dampak dari isu-isu tersebut pada beragam budaya .</i></p>

Evaluasi Kurikulum & Tracer Study — •

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 3

PERPUSTAKAAN



3 Evaluasi Kurikulum & Tracer Study

3.1 Evaluasi Kurikulum

- a. Menurut UU No. 12 Tahun 2012 Pasal 54 (Lampiran E.6.1, versi Bahasa Indonesia), dan dijelaskan dalam Standar Nasional DIKTI, dan Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi No. 44 Tahun 2015, berikut ini adalah Standar Pendidikan Tinggi:
 1. Standar Nasional Pendidikan
 2. Standar Nasional Penelitian
 3. Standar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat
- b. Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi ITS dilaksanakan dan didokumentasikan dengan berpedoman pada Prosedur Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi. Berdasarkan Peraturan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 (pasal 53) Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi terdiri atas 1) sistem penjaminan mutu internal yang dikembangkan oleh perguruan tinggi; 2) Sistem penjaminan mutu eksternal yang dilakukan melalui akreditasi oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT). Sistem penjaminan mutu internal ITS (SPMI) dilakukan secara berkala untuk meningkatkan mutu pendidikan tinggi secara terencana dan berkelanjutan, dengan menetapkan, melaksanakan, mengevaluasi, mengendalikan, dan meningkatkan standar pendidikan tinggi (Lampiran E.6.2). Sistem penjaminan mutu eksternal (SPME) atau yang dikenal dengan akreditasi juga dilakukan oleh Lembaga Akreditasi Mandiri (LAM), seperti Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) dan AUN-QA untuk sertifikasi internasional. Keempat program gelar dalam dokumen ini secara berkala memperbarui akreditasi nasionalnya dari BAN-PT setiap lima tahun.
- c. Sesuai dengan peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) nomor 32 dan nomor 62 tahun 2016, Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi di Indonesia dilakukan melalui proses akreditasi. Akreditasi dan penjaminan mutu harus mengikuti prinsip independen, akurat, objektif, transparan, dan akuntabel. Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Ditjen Belmawa, Kemenristekdikti) telah menyusun Roadmap Program



Akreditasi/Sertifikasi Internasional Program Gelar di Perguruan Tinggi Indonesia sebagai pedoman umum untuk mengangkat perguruan tinggi di Indonesia menjadi Universitas kelas kata.

- d. Sejak tahun 2015 ITS telah membentuk Badan Penjaminan Mutu yang disahkan melalui Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2015 tentang Anggaran Dasar ITS, Pasal 41 ayat 2. Peraturan ini menyebutkan bahwa untuk menjalankan fungsi kepengurusan ITS, Rektor dibantu oleh beberapa unsur, salah satunya adalah unsur jaminan kualitas. Tim penjaminan mutu memiliki tugas untuk merumuskan sistem penjaminan mutu di ITS. Terdapat dokumen bimbingan teknis penjaminan Mutu ITS yang disebut sebagai Panduan Tim Mutu IT

3.2 *Tracer Study*

Pada tanggal 10 November 2022, DTIF telah melaksanakan kegiatan ‘Sharing Session’ yang mengundang beberapa alumni PSTIF yang telah lulus antara lima sampai dengan sepuluh tahun yang lalu, serta beberapa pengguna lulusan PSTIF. Dari kegiatan tersebut, DTIF menangkap beberapa informasi penting, antara lain adalah:

- Adanya peningkatan kebutuhan pekerja yang berkompeten di bidang terkait rekayasa perangkat lunak. Dari data pasar (The Future of Jobs Report 2020), keempat profil lulusan terkait bidang rekayasa perangkat lunak merupakan empat diantara dua puluh pekerjaan yang mengalami peningkatan permintaan.

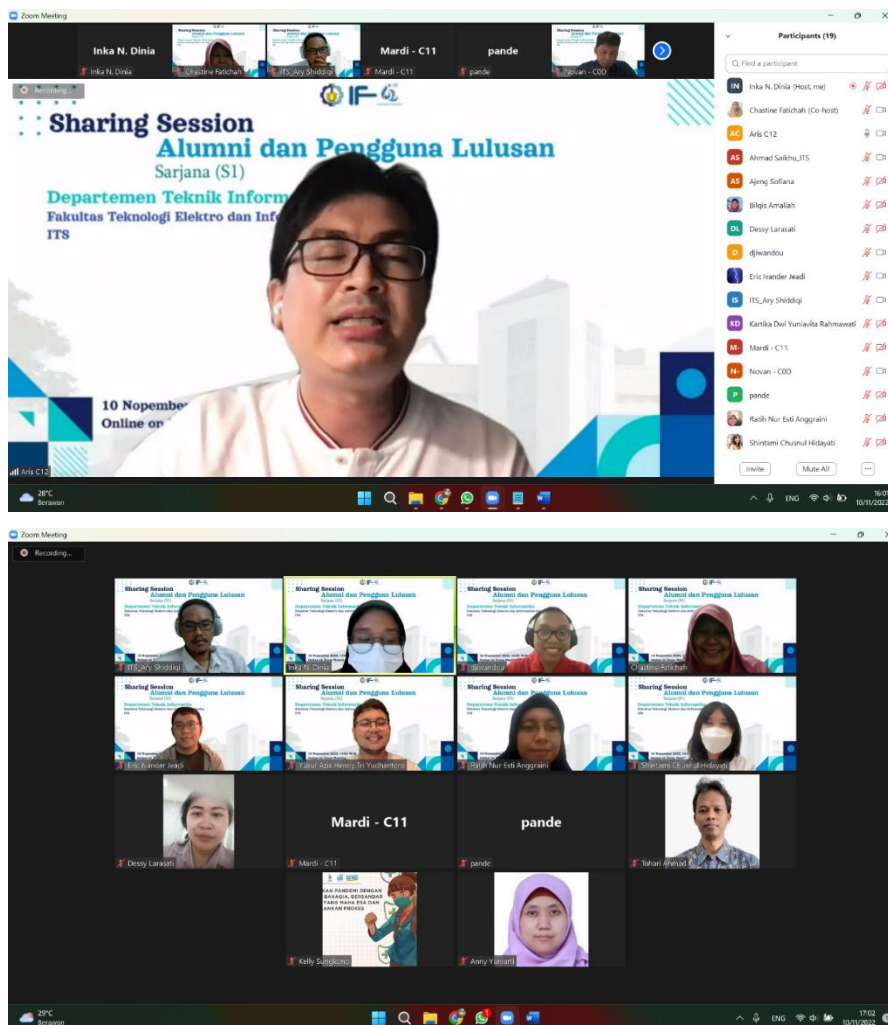
➤ Increasing demand

1	Data Analysts and Scientists
2	AI and Machine Learning Specialists
3	Big Data Specialists
4	Digital Marketing and Strategy Specialists
5	Process Automation Specialists
6	Business Development Professionals
7	Digital Transformation Specialists
8	Information Security Analysts
9	Software and Applications Developers
10	Internet of Things Specialists
11	Project Managers
12	Business Services and Administration Managers
13	Database and Network Professionals
14	Robotics Engineers
15	Strategic Advisors
16	Management and Organization Analysts
17	FinTech Engineers
18	Mechanics and Machinery Repairers
19	Organizational Development Specialists
20	Risk Management Specialists



- Mahasiswa perlu diperlengkapi dengan studi kasus yang lebih banyak.
- Kurikulum telah mendukung kemampuan mahasiswa untuk bekerja di dalam tim.
- Kontribusi mata kuliah Kimia dan Fisika tidak signifikan dalam memperlengkapi lulusan di pekerjaannya.
- Perlu melibatkan mitra industri sebagai *mentor* atau *team-leader* dalam proyek pembelajaran, misalnya dalam mata kuliah kompetensi utama (core competencies) dari program studi.

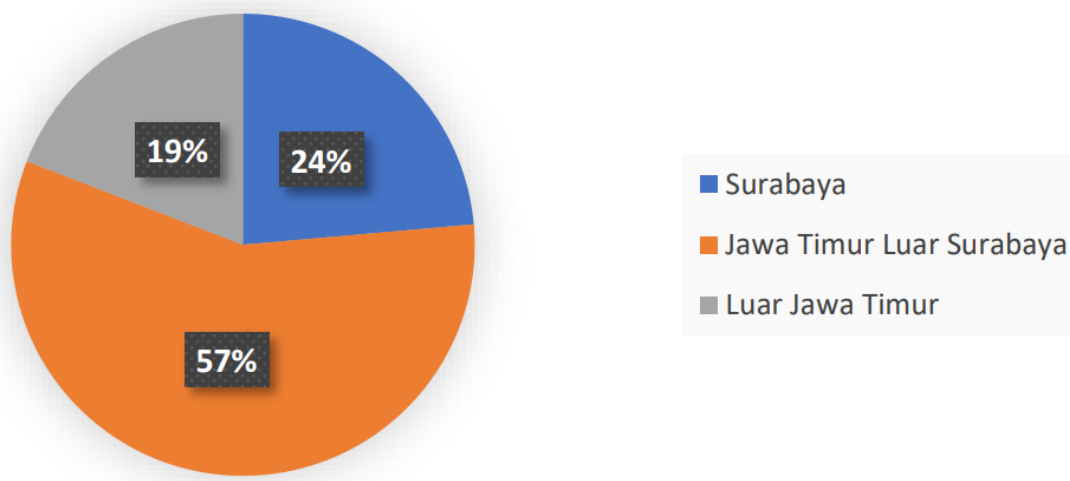
Berikut beberapa tangkapan layar dari kegiatan sharing session.





3.3 Survei Peminat

Selama periode bulan oktober 2022, DTIF telah melakukan survei terhadap siswa sekolah menengah atas (SMA) tahun terakhir terkait minat mereka atas program studi di bidang komputasi dan teknologi informasi. Survei tersebut diikuti oleh 89 (delapan puluh sembilan) siswa dari berbagai SMA di Indonesia. Gambar berikut menunjukkan distribusi geografi dari para responden.

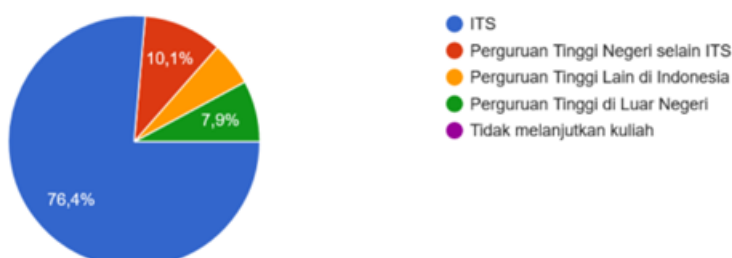


Responden dari survei minat melanjutkan studi di perguruan tinggi di bidang komputasi dan teknologi informasi didominasi oleh mahasiswa yang berasal dari Jawa Timur. Walaupun demikian, ada sejumlah responden yang berasal dari luar Jawa Timur.

Hasil dari survei tersebut adalah sebagai berikut:

1. Setelah lulus SMA nanti, pilihan perguruan tinggi yang akan dipilih responden untuk melanjutkan studi adalah:

ITS	: 68
Perguruan Tinggi Negeri selain ITS	: 9
Perguruan Tinggi Lain di Indonesia	: 5
Perguruan Tinggi di Luar Negeri	: 7
Tidak melanjutkan kuliah	: 0





2. Jika hendak melanjutkan studi di Perguruan Tinggi, urutan prodi yang akan responden pilih adalah

Bidang Minat	Prioritas					Total
	1	2	3	4	5	
Informatika/Illmu Komputer	59	10	4	4	12	89
Teknik Lainnya	7	40	26	10	6	89
Kedokteran/Kesehatan	9	15	23	23	19	89
Ekonomi/Manajemen	7	16	28	27	11	89
Ilmu Sosial Lainnya	7	8	8	25	41	89

3. Bagi responden yang memilih Prodi terkait bidang informatika/ilmu komputer, jika DTIF akan mengembangkan Prodi S1 Teknik Informatika menjadi Prodi S1 yang lebih spesifik/baru, responden tertarik untuk studi di Prodi S1 di bidang apa:

Bidang Ilmu	Prioritas								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Jaringan Komputer	3	3	7	13	15	13	16	11	81
Cyber Security	10	9	10	13	18	12	5	4	81
Artificial Intelligence	16	10	13	12	3	8	7	12	81
Software Engineering	17	17	9	6	9	7	7	9	81
Manajemen Informasi	7	7	13	8	7	13	12	14	81
Game Development	10	11	10	11	11	11	8	9	81
Data Science	12	15	8	11	8	8	13	6	81
Internet of Things	6	9	11	7	10	9	13	16	81

Hasil survei minat tersebut mengindikasikan bahwa tetap besarnya minat dari calon mahasiswa untuk melanjutkan studi di program studi S1 bidang informatika/ilmu komputer. Secara khusus, ada kecenderungan ketertarikan para calon mahasiswa untuk melanjutkan di bidang rekayasa perangkat lunak dan kecerdasan artitisial. Hal ini menunjukkan bahwa program studi s1 PSRPL memiliki kelayakan sebagai program studi baru di lingkungan DTIF.

Profil Lulusan & Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) — •

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 4





4 Profil Lulusan & Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

4.1 Profil Lulusan

The intended competence profile is determined based on general requirements in computer science graduates and professional works' expectations. The intended competence profiles are developed periodically every five years to enhance the quality of the graduates' profiles. The details of the bachelor in software engineering (BISE)'s graduate profile

Profil kompetensi yang dimaksud ditentukan berdasarkan persyaratan umum lulusan rekayasa perangkat lunak dan harapan pekerjaan profesional. Profil kompetensi yang dimaksud dikembangkan secara berkala setiap lima tahun sekali untuk meningkatkan kualitas profil lulusan. Rincian profil lulusan BISE dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 2. Profil Lulusan BISE dan deskripsinya

No	Profil Lulusan (PL)	Deskripsi Profil Lulusan BISE
1	PL1: Full-stack Developer	<p>Applying extensive knowledge of programming languages and software development to front-end and back-end software system creation.</p> <p><i>Menerapkan pengetahuan luas tentang bahasa pemrograman dan pengembangan perangkat lunak untuk pengembangan sistem perangkat lunak front-end dan back-end.</i></p>
2	PL-2: Solution Architect	<p>Evaluating a specific need that a business may have, examining the current systems architecture, working with business and technical staff to recommend solutions that result in more effective systems, and then building and integrating information and computer systems that meet that need.</p> <p><i>Mengevaluasi suatu kebutuhan spesifik yang mungkin dimiliki oleh bisnis, meneliti arsitektur sistem terkini, bekerja dengan staf bisnis dan teknis untuk merekomendasikan solusi-solusi yang berujung pada sistem yang lebih efektif, dan kemudian membangun dan mengintegrasikan sistem informasi dan komputer untuk memenuhi kebutuhan tersebut.</i></p>



3	PL-3: Soft-QA/QC	<p>monitors every phase of the software development process so as to ensure design quality, making sure that the software adheres to the standards set by the development company, and making sure that new software products work before they are released to the public.</p> <p><i>Memonitor setiap fase dari proses pengembangan perangkat lunak agar memastikan kualitas rancangan, memastikan bahwa perangkat lunak sesuai dengan standar yang ditentukan oleh organisasi, dan memastikan bahwa produk perangkat lunak yang baru bekerja sebelum dilepas ke publik.</i></p>
4	PL-4: DevOps Engineer	<p>Collaborating with developers and IT staff to create, develop, and oversee the code releases, and combine an understanding of both engineering and coding.</p> <p><i>Berkolaborasi dengan pengembang dan staf IT untuk menciptakan, membangun, dan mengawal code release, dan mengkombinasikan pemahaman perekrutan dan programmer.</i></p>
5	PL-5: Software Project manager	<p>Planning and monitoring projects including writing the project proposal, project cost estimation, scheduling, project staffing, software process tailoring, project monitoring and control, software configuration management, risk management, managerial report writing and presentation and interfacing with clients.</p> <p><i>Merencanakan dan memantau proyek termasuk penulisan proposal proyek, estimasi biaya proyek, penjadwalan, staf proyek, penyesuaian proses perangkat lunak, pemantauan dan pengendalian proyek, manajemen konfigurasi perangkat lunak, manajemen risiko, penulisan dan presentasi laporan manajerial dan interaksi dengan klien.</i></p>

4.2 Perumusan CPL

Tabel 3. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi



Kode	Deskripsi Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
CPL-1	<p><i>Able to show attitudes and characters that reflect piety to God Almighty, noble character, sensitivity, and concern about social and environmental issues, respect for cultural differences and pluralism, upholding law enforcement, prioritizing the interests of the nation and the broader community through innovation, creativity, and innovation, excellence, strong leadership, synergy with other potentials to achieve maximum results.</i></p> <p>Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, etika dan integritas, berbudi pekerti luhur, peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum, mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas melalui kreativitas dan inovasi, ekselensi, kepemimpinan yang kuat, sinergi dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal</p>
CPL-2	<p><i>Able to study and utilize science and technology to apply them in software engineering and able to make appropriate decisions from the results of their work and group work in the form of final project or other learning activities through logical, critical, systematic, and innovative thinking</i></p> <p>Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang rekayasa perangkat lunak, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan pembelajaran lain yang luarannya setara dengan tugas akhir melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif</p>



CPL-3	<p>Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dan memperhatikan prinsip keberlanjutan serta memahami kewirausahaan berbasis teknologi.</p> <p><i>Able to manage their learning and develop themselves as lifelong learners to compete at national and international levels to make a real contribution to solving problems by implementing information and communication technology and considering the principle of sustainability and understanding technopreneurship.</i></p>
CPL-4	<p>Mampu mengenali tanggungjawab etis dan profesional dalam situasi rekayasa dan membuat keputusan yang dapat dijelaskan yang harus mempertimbangkan dampak dari solusi rekayasa dalam konteks global, ekonomi, lingkungan, dan sosial.</p> <p><i>Able to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts</i></p>
CPL-5	<p>Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan permasalahan rekayasa kompleks dengan menerapkan prinsip-prinsip rekayasa, ilmu pengetahuan, dan matematika.</p> <p><i>Able to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics</i></p>
CPL-6	<p>Mampu mengaplikasikan desain teknik untuk menghasilkan solusi-solusi yang sesuai dengan kebutuhan khusus dengan mempertimbangkan aspek kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan masyarakat, demikian juga faktor-faktor global, budaya, sosial, lingkungan, dan ekonomi.</p> <p><i>Able to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors.</i></p>



CPL-7	Mampu membangun dan melakukan percobaan, analisa, dan interpretasi data, yang sesuai, serta menggunakan pertimbangan teknis untuk menarik kesimpulan. <i>Able to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions</i>
CPL-8	Mampu mendapatkan dan mengaplikasikan pengetahuan baru sesuai kebutuhan, dengan menggunakan strategi-strategi pembelajaran yang sesuai. <i>Able to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies</i>
CPL-9	Mampu menggunakan teknik, kemampuan, dan kaskas dan proses-proses rekayasa yang modern yang diperlukan untuk mempraktekkan rekayasa perangkat lunak. <i>Able to use the techniques, skills, and modern engineering tools and processes necessary for software engineering practice</i>
CPL-10	Mampu mengaplikasikan perspektif rekayasa perangkat lunak melalui desain dan konstruksi perangkat lunak, analisis kebutuhan, verifikasi dan validasi untuk membangun solusi-solusi atas permasalahan-permasalahan modern, seperti keamanan, data sains, dan rekayasa sistem. <i>Able to apply software engineering perspective through software design and construction, requirements analysis, verification, and validation, to develop solutions to modern problems such as security, data science, and systems engineering</i>

4.3 Matrik hubungan CPL dengan Profil Lulusan

Tabel 3. Matrik hubungan Profil & CPL Prodi

Kode	Deskripsi CPL Prodi	PL1	PL2	PL3	PL4	PL5	PL6	PL7	PL8	PL9
CPL-1	Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan ...	√	√	√	√	√	√	√	√	√



CPL-2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi ...	√	√	√	√	√	√	√	√	√
CPL-3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan ...	√	√	√	√	√	√	√	√	√
CPL-4	Mampu mengenali tanggungjawab etis dan ...	√	√	√	√	√	√	√	√	√
CPL-5	Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan ...	√	√	√	√	√		√	√	
CPL-6	Mampu mengaplikasikan desain teknik untuk menghasilkan solusi-solusi yang ...		√	√	√		√	√	√	
CPL-7	Mampu membangun dan melakukan percobaan, analisa, dan intepretasi data, ...	√	√			√				
CPL-8	Mampu mendapatkan dan mengaplikasikan pengetahuan baru sesuai kebutuhan,	√	√	√	√	√	√	√	√	√
CPL-9	Mampu menggunakan teknik, kemampuan, dan kakas dan proses-proses rekayasa ...	√	√	√	√	√	√	√	√	√
CPL-10	Mampu mengaplikasikan perspektif rekayasa perangkat lunak melalui desain dan ...	√	√	√		√	√			√



4.4 Matrik hubungan CPL Prodi dengan Tujuan Pendidikan Program Studi

Tabel 4. Matrik hubungan CPL Prodi & Tujuan Pendidikan Program Studi

Kode	Deskripsi CPL Prodi	TPP-1	TPP-2	TPP-3	TPP-4	TPP-5
CPL-1	Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan ...				√	√
CPL-2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi ...	√		√		√
CPL-3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan ...				√	
CPL-4	Mampu mengenali tanggungjawab etis dan ...			√		√
CPL-5	Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan ...	√	√			√
CPL-6	Mampu mengaplikasikan desain teknik untuk menghasilkan solusi-solusi yang ...	√				√
CPL-7	Mampu membangun dan melakukan percobaan, analisa, dan intepretasi data, ...		√			
CPL-8	Mampu mendapatkan dan mengaplikasikan pengetahuan baru sesuai kebutuhan,				√	
CPL-9	Mampu menggunakan teknik, kemampuan, dan kakas dan proses-proses rekayasa ...		√			

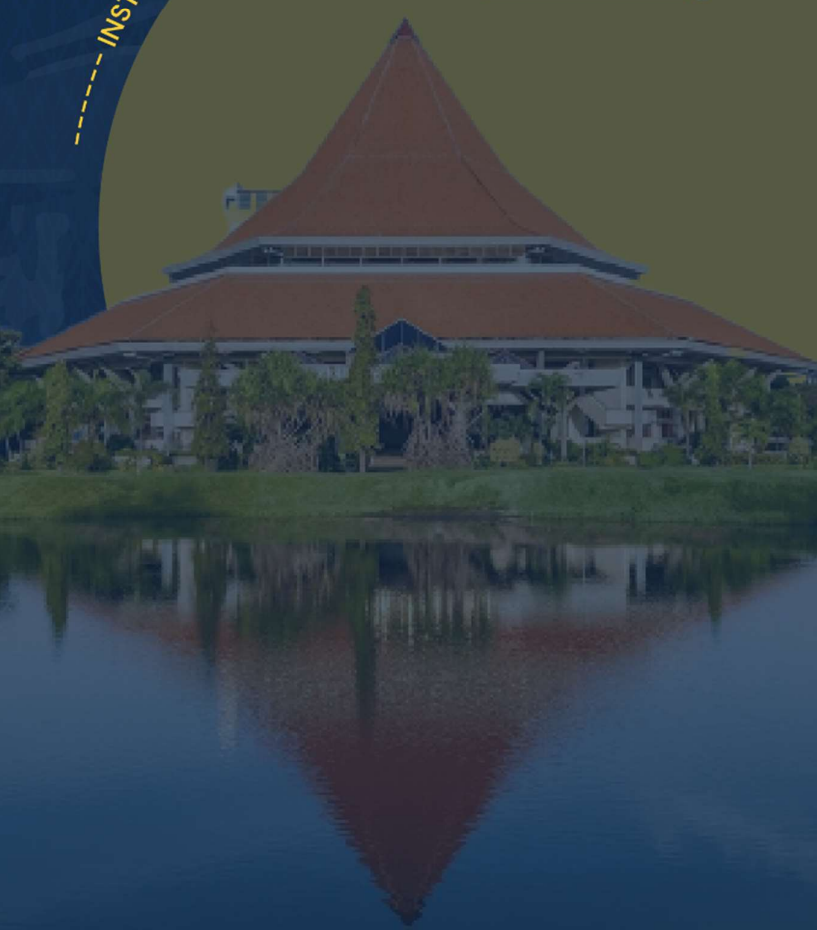


CPL-10	Mampu mengaplikasikan perspektif rekayasa perangkat lunak melalui desain dan ...	√				
--------	--	---	--	--	--	--

Penentuan — • Bahan Kajian

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 5



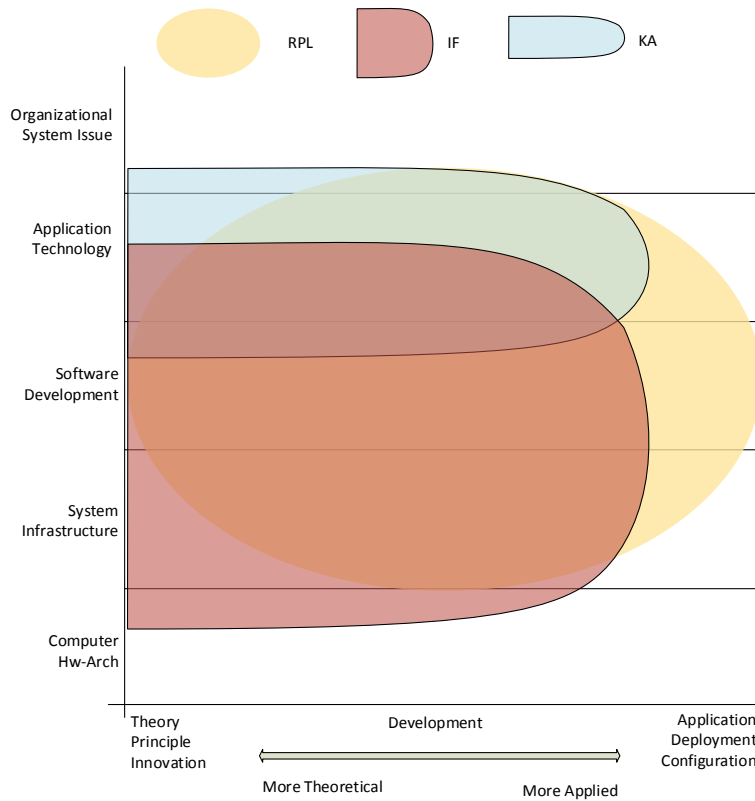


5 Penentuan Bahan Kajian

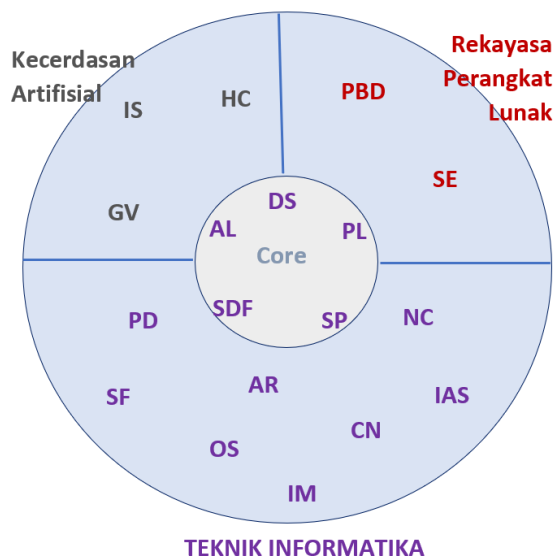
5.1 Gambaran *Body of Knowledge (BoK)*

Adapun dokumen untuk menggambarkan BoK Rekayasa Perangkat Lunak diperoleh dari:

1. PP No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)
2. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
3. Software Engineering Body of Knowledge ver. 3,0 dari IEEE Computer Society
4. Software Engineering Competencies (2019) dari SFIA dan IEEE Computer Society.
5. Software Engineering Competencies Model (2014) dari IEEE Computer Society
6. ACM Software Engineering Computing Curricula
7. IEEE-ACM Computing Curricula 2020
8. Benchmark dengan prodi sejenis di Universitas Terkemuka Luar Negeri bidang Rekayasa Perangkat Lunak, yaitu:
 - a. Carnegie Mellon Univeristy, BSc in Software Engineering
 - b. University of California Irvine, BSc in Software Engineering
9. Dokumen Kerjasama Eksplorasi Kolaborasi Digital Telkom Indonesia dan Akademisi dari Digital Product Engineering, LEAP Telkom Digital



Gambar 5.1. Pemetaan BoK Rekayasa Perangkat Lunak terhadap Prodi Teknik Informatika dan Kecerdasan Artifisial Berdasarkan Problem Space.



Gambar 5.2. Pemetaan BoK Rekayasa Perangkat Lunak terhadap Prodi Teknik Informatika dan Kecerdasan Artifisial Berdasarkan Kompetensi Komputasional.



Bahan Kajian Program Studi adalah sebagai berikut:

- AL - Algorithms and Complexity
- DS - Discrete Structures
- PBD - Platform-based Development
- PL - Programming Languages
- SDF - Software Development Fundamentals
- SE - Software Engineering
- SP - Social and Professional Issues

Tabel 5. Bahan kajian berdasarkan CPL Prodi

CPL	Deskripsi CPL Prodi	Bahan Kajian
CPL-1	Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan ...	SP – Social and Professional Issues
CPL-2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi ...	SP - Social and Professional Issues SE - Software Engineering PBD - Platform-based Development
CPL-3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan ...	AL - Algorithms and Complexity DS - Discrete Structures PBD - Platform-based Development PL - Programming Languages SDF - Software Development Fundamentals SE - Software Engineering SP - Social and Professional Issues
CPL-4	Mampu mengenali tanggungjawab etis dan ...	SDF - Software Development Fundamentals SE - Software Engineering SP - Social and Professional Issues
CPL-5	Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan ...	AL - Algorithms and Complexity DS - Discrete Structures SE - Software Engineering



CPL-6	Mampu mengaplikasikan desain teknik untuk menghasilkan solusi-solusi yang ...	SDF - Software Development Fundamentals SE - Software Engineering PBD - Platform-based Development
CPL-7	Mampu membangun dan melakukan percobaan, analisa, dan intepretasi data, ...	AL - Algorithms and Complexity DS - Discrete Structures SE - Software Engineering
CPL-8	Mampu mendapatkan dan mengaplikasikan pengetahuan baru sesuai kebutuhan,	PBD - Platform-based Development SE - Software Engineering
CPL-9	Mampu menggunakan teknik, kemampuan, dan kakas dan proses-proses rekayasa ...	PBD - Platform-based Development SE - Software Engineering
CPL-10	Mampu mengaplikasikan perspektif rekayasa perangkat lunak melalui desain dan ...	PBD - Platform-based Development SE - Software Engineering

5.2 Deskripsi Bahan Kajian

Tabel 6. Bahan Kajian (BK)

No/Kode	Bahan Kajian (BK)	Deskripsi Bahan Kajian
BK-1	AL - Algorithms and Complexity	AL defines the central concepts and skills required to design, implement, and analyze algorithms for solving problems. Algorithms are essential in all advanced areas of computer science: artificial intelligence, databases, distributed computing, graphics, networking, operating systems, programming languages, security, and so on. <i>AL mendefinisikan konsep sentral dan keterampilan yang dibutuhkan untuk merancang, mengimplementasikan, dan menganalisis algoritma untuk memecahkan masalah. Algoritme sangat penting dalam semua bidang lanjutan ilmu komputer: kecerdasan buatan, basis data, komputasi terdistribusi, grafik, jaringan, sistem operasi, bahasa pemrograman, keamanan, dan sebagainya.</i>



No/Kode	Bahan Kajian (BK)	Deskripsi Bahan Kajian
BK-2	DS - Discrete Structures	<p>Discrete structures (DS) are foundational material for computer science. By foundational we mean that relatively few computer scientists will be working primarily on discrete structures, but that many other areas of computer science require the ability to work with concepts from discrete structures. Discrete structures include important material from such areas as set theory, logic, graph theory, and probability theory.</p> <p><i>Struktur diskrit (DS) adalah bahan dasar untuk ilmu komputer. Yang kami maksud dengan dasar adalah bahwa relatif sedikit ilmuwan komputer yang akan bekerja terutama pada struktur diskrit, tetapi banyak bidang ilmu komputer lain yang memerlukan kemampuan untuk bekerja dengan konsep dari struktur diskrit. Struktur diskrit mencakup materi penting dari bidang-bidang seperti teori himpunan, logika, teori grafik, dan teori probabilitas.</i></p>
BK-3	PBD - Platform-based Development	<p>Platform-based development (PBD) is concerned with the design and development of software applications that reside on specific software platforms. In contrast to general purpose programming, platform-based development takes into account platform-specific constraints.</p> <p><i>Pengembangan berbasis platform (PBD) berkaitan dengan desain dan pengembangan aplikasi perangkat lunak yang berada pada platform perangkat lunak tertentu. Berbeda dengan pemrograman tujuan umum, pengembangan berbasis platform memperhitungkan batasan khusus platform.</i></p>
BK-4	PL - Programming Languages	<p>Programming languages (PL) are the medium through which programmers precisely describe concepts, formulate algorithms, and reason about solutions.</p>



No/Kode	Bahan Kajian (BK)	Deskripsi Bahan Kajian
		<i>Bahasa pemrograman (PL) adalah media di mana programmer secara tepat menggambarkan konsep, merumuskan algoritma, dan alasan tentang solusi.</i>
BK-5	Software Development Fundamental	<p>Software Development Fundamental (SDF) covers the entire software development process, identifying those concepts and skills that should be mastered by engineer. This includes the design and simple analysis of algorithms, fundamental programming concepts and data structures, and basic software development methods and tools. Software Development Fundamental includes fundamental concepts and skills that could naturally be listed in other software-oriented knowledge areas.</p> <p>Dasar Pengembangan Perangkat Lunak (SDF) melingkupi seluruh proses pengembangan PL, mengidentifikasi konsep-konsep dan keahlian terkait yang harus dikuasai di perokayasa. Ini termasuk perancangan, analisis algoritma sederhana, dasar konsep pemrograman, struktur data, dan metode pengembangan PL dasar, serta kaka bantu. SDF meliputi juga konsep dan kemampuan dasar yang mungkin juga harus ada di dalam area pengetahuan yang berorientasi PL.</p>
BK-6	SE - Software Engineering	<p>Software engineering (SE) is the discipline concerned with the application of theory, knowledge, and practice to effectively and efficiently build reliable software systems that satisfy the requirements of customers and users. This discipline is applicable to small, medium, and large-scale systems.</p> <p><i>Rekayasa perangkat lunak (SE) adalah disiplin yang berkaitan dengan penerapan teori, pengetahuan, dan praktik untuk secara efektif dan efisien membangun sistem perangkat lunak yang andal yang memenuhi kebutuhan pelanggan dan pengguna. Disiplin ini berlaku untuk sistem skala kecil, menengah, dan besar.</i></p>



No/Kode	Bahan Kajian (BK)	Deskripsi Bahan Kajian
BK-7	SP - Social and Professional Issues	<p>These outcomes in SP reflect a shift in the past decade toward understanding intellectual property as related to digital intellectual property and digital rights management, the need for global awareness, and a growing concern for privacy in the digital age.</p> <p><i>Hasil dalam SP ini mencerminkan pergeseran dalam dekade terakhir menuju pemahaman kekayaan intelektual yang terkait dengan kekayaan intelektual digital dan manajemen hak digital, kebutuhan akan kesadaran global, dan perhatian yang semakin besar terhadap privasi di era digital.</i></p>

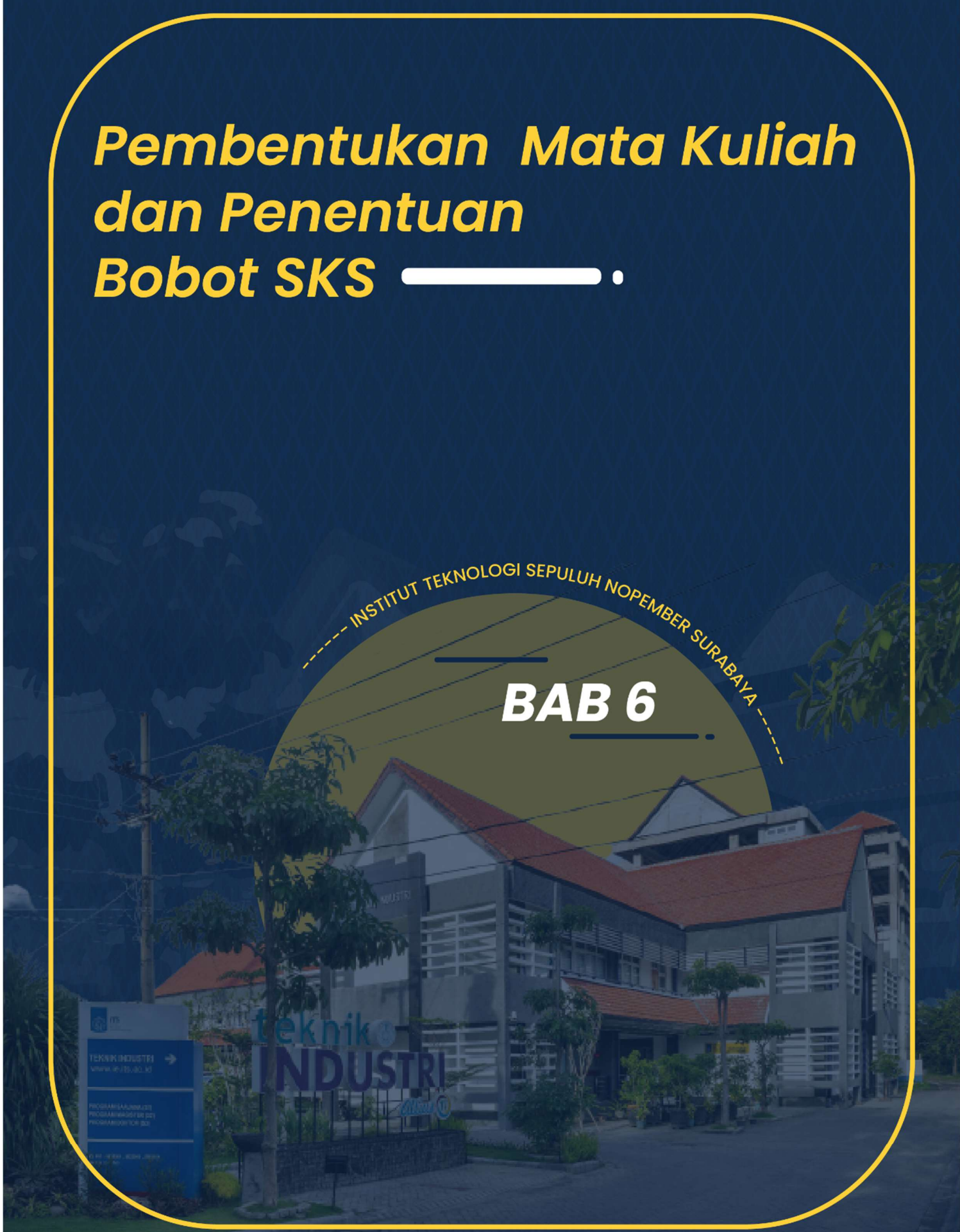
Pembentukan Mata Kuliah dan Penentuan Bobot SKS ——— •

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 6



teknik
INDUSTRI





6 Pembentukan Mata Kuliah dan Penentuan bobot sks

Tabel 7 Matriks kesesuaian CPL dengan Bahan Kajian

CPL	Bahan kajian
CPL-1 Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan ...	SP – Social and Professional Issues
CPL-2 Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi ...	SP - Social and Professional Issues SE - Software Engineering PBD - Platform-based Development
Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan ...	AL - Algorithms and Complexity DS - Discrete Structures PBD - Platform-based Development PL - Programming Languages SDF - Software Development Fundamentals SE - Software Engineering SP - Social and Professional Issues
CPL-3 Mampu mengenali tanggungjawab etis dan ...	SDF - Software Development Fundamentals SE - Software Engineering SP - Social and Professional Issues
CPL-4 Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan ...	AL - Algorithms and Complexity DS - Discrete Structures SE - Software Engineering
CPL-5 Mampu mengaplikasikan desain teknik untuk menghasilkan solusi-solusi yang ...	SDF - Software Development Fundamentals SE - Software Engineering PBD - Platform-based Development



CPL-6 Mampu membangun dan melakukan percobaan, analisa, dan intepretasi data, ...	AL - Algorithms and Complexity DS - Discrete Structures SE - Software Engineering
CPL-7 Mampu mendapatkan dan mengaplikasikan pengetahuan baru sesuai kebutuhan,	PBD - Platform-based Development SE - Software Engineering
CPL-8 Mampu menggunakan teknik, kemampuan, dan kakas dan proses-proses rekayasa ...	PBD - Platform-based Development SE - Software Engineering
CPL-9 Mampu menggunakan teknik, kemampuan, dan kakas dan proses-proses rekayasa ...	PBD - Platform-based Development SE - Software Engineering
CPL-10 Mampu mengaplikasikan perspektif rekayasa perangkat lunak melalui desain dan ...	SP – Social and Professional Issues

Tabel 6.8 Matrik CPL dan Mata kuliah (Baru)

No	MK	CPL									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Semester-1											
1	Kalkulus 1					√					
2	Dasar Pemrograman			√		√		√			
3	Sistem Digital dan Organisasi Komputer			√		√					
4	Aljabar Linier			√		√				√	
5	Sistem Basis Data			√		√					√
6	Pengembangan Perangkat Lunak		√	√	√						



Semester-2										
1	Struktur Data			√		√				√
2	Komputasi Numerik			√		√		√		
3	Pemrograman Berorientasi Obyek			√		√				
4	Matematika Diskrit			√		√				
5	Pengenalan Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas			√						√
6	Rekayasa Kebutuhan		√	√			√	√		
Semester-3										
1	Sistem Operasi dan Jaringan Komputer			√		√				
2	Pemrograman Web			√			√			√
3	Konsep Kecerdasan Artifisial			√	√	√		√		
4	Perancangan dan Analisis Algoritma			√		√		√		
5	Pemrograman Perangkat Bergerak		√	√				√		√
6	Teori Graf			√		√				√
7	Perancangan Perangkat Lunak		√	√			√			√
Semester-4										
1	Otomata			√		√				
2	Probabilitas dan Statistika			√		√		√		
3	Interaksi Manusia dan Komputer			√			√			√
4	Analisis dan Perancangan Sistem Informasi			√				√		√



5	Konstruksi Perangkat Lunak		√	√	√		√				√
6	Arsitektur Perangkat Lunak		√	√			√			√	√
7	Pemrograman Berbasis Kerangka Kerja		√	√						√	√
Semester-5											
1	Metode Formal					√					
2	Pengujian Perangkat Lunak		√	√				√	√	√	√
3	Kualitas Perangkat Lunak		√	√				√	√	√	√
4	Manajemen Proyek Perangkat Lunak		√		√		√		√	√	√
5	Software Evolution		√	√				√	√	√	√
6	MK Pilihan 1								√		
7	MK Pilihan 2								√		
Semester-6											
1	Bahasa Inggris	√									
2	Teknopreneur			√							
3	Agama	√									
4	Kewarganegaraan	√									
5	Kerja Praktek		√	√				√			
6	Proyek Perangkat Lunak		√	√	√				√		√
7	MK Pilihan 3								√		
Semester-7											
1	Bahasa Indonesia		√								
2	Pancasila	√									
3	Aplikasi Teknologi dan Transformasi Digital	√		√							
4	Etika Profesi				√						
5	Pra-Tugas Akhir		√						√		
6	MK Pilihan 4								√		
7	MK Pilihan 5								√		

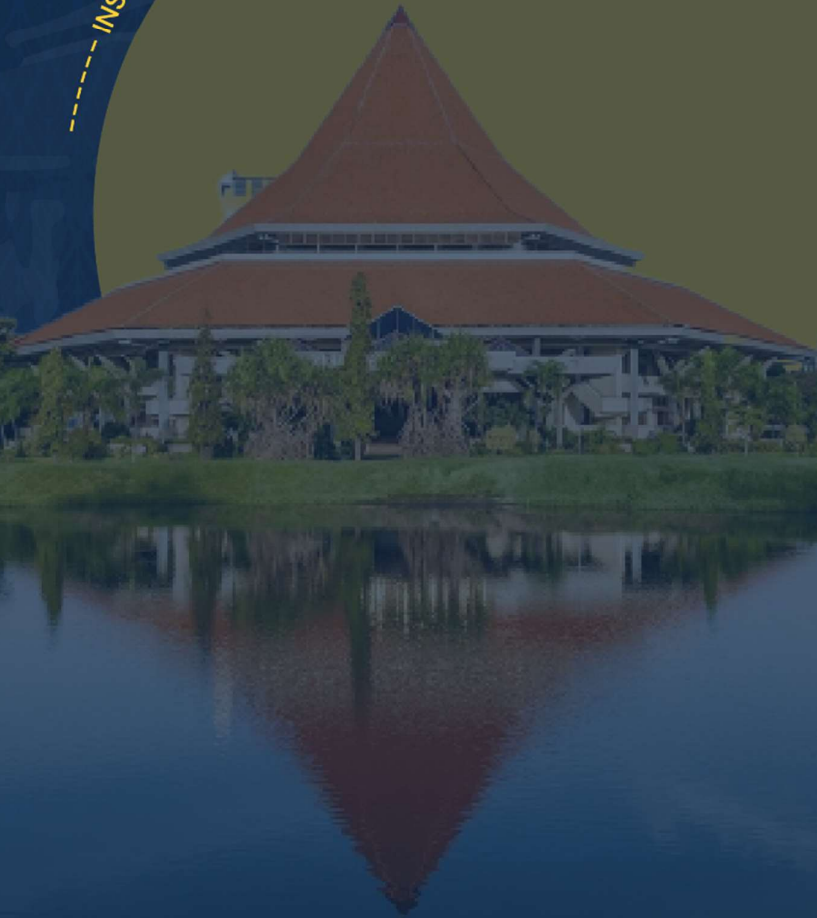


8	Mata Kuliah Pengayaan								√		
Semester-8											
1	Tugas Akhir		√						√	√	√

Organisasi Mata Kuliah Program Studi —•

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 7





7 Organisasi mata kuliah program studi

Tabel 9. Matrik Organisasi Mata Kuliah Program Studi -

NO	sks	Nama MK dan Kode	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM SARJANA / D4							Pendidikan umum (moral, etika, sosial budaya, lingkungan, dan manajemen) termasuk MKWK
			MK Inti	MK Pilihan	MK Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	Ilmu dan teknologi rekayasa	Teknologi Informasi dan komunikasi	Desain Teknik dan eksperimen berbasis masalah		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
SEMESTER 1										
1	3	SM234101 - Kalkulus 1	√		√					
2	3	ER234102 - Dasar Pemrograman	√			√		√		



NO	sks	Nama MK dan Kode	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM SARJANA / D4						
			MK Inti	MK Pilihan	MK Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	Ilmu dan teknologi rekayasa	Teknologi Informasi dan komunikasi	Desain Teknik dan eksperimen berbasis masalah	Pendidikan umum (moral, etika, sosial budaya, lingkungan, dan manajemen) termasuk MKWK
3	3	ER234103 - Sistem Digital dan Organisasi Komputer	√				√		
4	3	ER234105 - Aljabar Linier	√		√		√		
5	4	ER234104 - Sistem Basis Data	√			√	√	√	
6	3	ER234101 – Pengembangan Perangkat Lunak				√			
SEMESTER 2									
1	3	ER234202 - Pemrograman Berorientasi Obyek	√		√	√			



NO	sks	Nama MK dan Kode	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM SARJANA / D4						
			MK Inti	MK Pilihan	MK Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	Ilmu dan teknologi rekayasa	Teknologi Informasi dan komunikasi	Desain Teknik dan eksperimen berbasis masalah	Pendidikan umum (moral, etika, sosial budaya, lingkungan, dan manajemen) termasuk MKWK
2	3	ER234203 - Struktur Data	√				√	√	
3	3	EF234305 - Matematika Diskrit	√		√		√	√	
4	3	ER234201 – Rekayasa Kebutuhan	√			√		√	
5	3	ER234204 - Komputasi Numerik	√		√				
6	2	EE234101 - Pengenalan Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas	√				√		
SEMESTER 3									
1	3	ER234302 - Pemrograman Web	√			√	√	√	



NO	sks	Nama MK dan Kode	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM SARJANA / D4						
			MK Inti	MK Pilihan	MK Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	Ilmu dan teknologi rekayasa	Teknologi Informasi dan komunikasi	Desain Teknik dan eksperimen berbasis masalah	Pendidikan umum (moral, etika, sosial budaya, lingkungan, dan manajemen) termasuk MKWK
2	3	ER234301 – Sistem Operasi dan Jaringan Komputer	√				√		
3	3	ER234307 – Perancangan Perangkat Lunak	√			√		√	
4	3	ER234306 - Teori Graf	√		√		√		
5	3	ER234304 - Perancangan dan Analisis Algoritma	√		√		√	√	
6	3	ER234303– Konsep Kecerdasan Artifisial	√				√		



NO	sks	Nama MK dan Kode	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM SARJANA / D4						
			MK Inti	MK Pilihan	MK Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	Ilmu dan teknologi rekayasa	Teknologi Informasi dan komunikasi	Desain Teknik dan eksperimen berbasis masalah	Pendidikan umum (moral, etika, sosial budaya, lingkungan, dan manajemen) termasuk MKWK
7	3	ER234305 - Pemrograman Perangkat Bergerak	√			√		√	
SEMESTER 4									
1	3	ER234406 - Interaksi Manusia dan Komputer	√			√		√	
2	3	ER234405 - Probabilistik dan Statistik	√		√				
3	3	ER234404 – Otomata	√		√			√	
4	3	ER234401 - Analsis dan Perancangan Sistem Informasi	√			√	√	√	



NO	sks	Nama MK dan Kode	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM SARJANA / D4						
			MK Inti	MK Pilihan	MK Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	Ilmu dan teknologi rekayasa	Teknologi Informasi dan komunikasi	Desain Teknik dan eksperimen berbasis masalah	Pendidikan umum (moral, etika, sosial budaya, lingkungan, dan manajemen) termasuk MKWK
5	3	ER234402 - Konstruksi Perangkat Lunak	√			√		√	
6	3	ER234403 - Arsitektur Perangkat Lunak	√			√		√	
7	3	ER234407 – Pemrograman Berbasis Kerangka Kerja				√		√	
SEMESTER 5									
1	3	ER234501 - Metode Formal	√		√	√			
2	3	ER234502 - Pengujian Perangkat Lunak	√					√	



NO	sks	Nama MK dan Kode	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM SARJANA / D4						
			MK Inti	MK Pilihan	MK Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	Ilmu dan teknologi rekayasa	Teknologi Informasi dan komunikasi	Desain Teknik dan eksperimen berbasis masalah	Pendidikan umum (moral, etika, sosial budaya, lingkungan, dan manajemen) termasuk MKWK
3	3	ER234503 - Kualitas Perangkat Lunak	√			√			
4	3	ER234504 - Manajemen Proyek Perangkat Lunak	√			√		√	
5	3	ER234505 - Evolusi Perangkat Lunak	√			√		√	
6	3	MK Pilihan 1		√		√			
7	3	MK Pilihan 2		√		√			
SEMESTER 6									



NO	sks	Nama MK dan Kode	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM SARJANA / D4						
			MK Inti	MK Pilihan	MK Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	Ilmu dan teknologi rekayasa	Teknologi Informasi dan komunikasi	Desain Teknik dan eksperimen berbasis masalah	Pendidikan umum (moral, etika, sosial budaya, lingkungan, dan manajemen) termasuk MKWK
1	2	UG234914 - Bahasa Inggris	√						√
2	2	UG234915 - Teknopreneur	√						√
3	2	UG23490X – Agama	√						√
4	2	UG234913 - Kewarganegaraan	√						√
5	4	ER234601 - Proyek Perangkat Lunak	√			√		√	
6	5	ER234602- Kerja Praktek	√			√	√		
7	3	MK Pilihan 3		√		√			
SEMESTER 7									



NO	sks	Nama MK dan Kode	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM SARJANA / D4						
			MK Inti	MK Pilihan	MK Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	Ilmu dan teknologi rekayasa	Teknologi Informasi dan komunikasi	Desain Teknik dan eksperimen berbasis masalah	Pendidikan umum (moral, etika, sosial budaya, lingkungan, dan manajemen) termasuk MKWK
1	3	ER234702 - Pra Tugas Akhir	√					√	
2	2	UG234912 - Bahasa Indonesia	√						√
3	2	UG234911 - Pancasila	√						√
4	3	UG234916 - Aplikasi Teknologi dan Transformasi Digital	√				√		
5	2	ER234701 - Etika Profesi	√						√
6	3	MK Pilihan 4		√		√			
7	3	MK Pilihan 5		√		√			
SEMESTER 8									



NO	sks	Nama MK dan Kode	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM SARJANA / D4						
			MK Inti	MK Pilihan	MK Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	Ilmu dan teknologi rekayasa	Teknologi Informasi dan komunikasi	Desain Teknik dan eksperimen berbasis masalah	Pendidikan umum (moral, etika, sosial budaya, lingkungan, dan manajemen) termasuk MKWK
1	4	ER234801 - Tugas Akhir	√					√	√
2	3	MK Pengayaan	√				√		
Total	144				q	X	y	Z	



	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 4	Semester 7	Semester 8
CPL 1						Bahasa Inggris Agama Kewarganegaraan	Bahasa Indonesia Pancasila Etika Profesi	
CPL 2		Pengenalan Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas				Kerja Praktek	Pra Tugas Akhir	Pra Tugas Akhir
CPL 3						Teknopreneur	Aplikasi Teknologi dan Transformasi Digital	
CPL 4	Pengembangan Perangkat Lunak							
CPL 5	Kalkulus 1 Aljabar Linier	Matematika Diskrit Komputasi Numerik	Teori Graf	Probabilitas dan Statistik Otomata	Metode Formal			
CPL 6		Pemrograman Berorientasi Objek	Perancangan Perangkat Lunak Pemrograman Web Pemrograman Perangkat Bergerak	Analisis dan Perancangan Sistem Informasi	Manajemen Perangkat Lunak	Proyek Perangkat Lunak		
CPL 7			Perancangan dan Analisis Algoritma		Pengujian Perangkat Lunak Kualitas Perangkat Lunak			
CPL 8					MK Pilihan 1 MK Pilihan 2	MK Pilihan 3	MK Pilihan 4 MK Pilihan 5	
CPL 9	Dasar Pemrograman Sistem Digital dan Organisasi Komputer Sistem Basis Data	Struktur Data	Konsep Kecerdasan Artifisial Sistem Operasi dan Jaringan Komputer					
CPL 10		Rekayasa Kebutuhan		Interaksi Manusia dan Komputer Konstruksi Perangkat Lunak Arsitektur Perangkat Lunak Pemrograman Berbasis Kerangka Kerja	Evolusi Perangkat Lunak			

Catatan:

1. Mata Kuliah Wajib Umum Nasional (MKWUN) yaitu:
 - a. Agama (2 sks);
 - b. Pancasila dan Kewarganegaraan (3 sks); dan



c. Bahasa Indonesia (2 sks).

2. MK Penciri ITS, yaitu:

- a. Bahasa Inggris (2 sks),
- b. Technopreuner (2 sks)
- c. Aplikasi Teknologi dan Transformasi Digital (3 sks)

Catatan : Poin 1 dan 2 diletakkan pada semester 6

Daftar Sebaran Mata Kuliah Tiap Semester ———

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 8





8 Daftar sebaran mata kuliah tiap semester

Tabel 8.1. Daftar Mata kuliah semester-I

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	SM234101	Kalkulus 1	3		3	-
2	ER234102	Dasar Pemrograman	3		3	-
3	ER234103	Sistem Digital dan Organisasi Komputer	3		3	-
4	ER234105	Aljabar Linier	3		3	-
5	ER234104	Sistem Basis Data	3	1	4	-
6	ER234101	Pengembangan Perangkat Lunak	3		3	
Jumlah Beban Studi Semester I			18	1	19	

Tabel 8.2. Daftar Mata kuliah semester-II

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	ER234202	Pemrograman Berorientasi Obyek	3		3	
2	ER234203	Struktur Data	3		3	Dasar Pemrograman
3	ER234205	Matematika Diskrit	3		3	Kalkulus 1
4	ER234201	Rekayasa Kebutuhan	3		3	Pengembangan Perangkat Lunak
5	ER234204	Komputasi Numerik	3		3	Aljabar Linear



6	EE234101	Pengenalan Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas	2		2	
Jumlah Beban Studi Semester II			17	0	17	

Tabel 8.3. Daftar Mata kuliah semester-III

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	ER234302	Pemrograman Web	3		3	Sistem Basis Data
2	ER234301	Sistem Operasi dan Jaringan Komputer	3		3	Sistem Digital dan Organisasi Komputer
3	ER234307	Perancangan Perangkat Lunak	3		3	Pemrograman Berorientasi Obyek Rekayasa Kebutuhan
4	ER234306	Teori Graf	3		3	Kalkulus 1
5	ER234305	Perancangan dan Analisis Algoritma	3		3	Struktur Data
6	ER234303	Konsep Kecerdasan Artifisial	3		3	Struktur Data
7	ER234305	Pemrograman Perangkat Bergerak	3		3	Pemrograman Berorientasi Obyek
Jumlah Beban Studi Semester III			21	0	21	

Tabel 8.4. Daftar Mata kuliah semester-IV



No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	ER234406	Interaksi Manusia dan Komputer	3		3	Pemrograman Berorientasi Obyek
2	ER234405	Probabilistik dan Statistik	3		3	Matematika Diskrit
3	ER234404	Otomata	3		3	Kalkulus 1
4	ER234401	Analisis dan Perancangan Sistem Informasi	3		3	Rekayasa Kebutuhan
5	ER234402	Konstruksi Perangkat Lunak	3		3	Perancangan Perangkat Lunak
6	ER234403	Arsitektur Perangkat Lunak	3		3	Perancangan Perangkat Lunak
7	ER234407	Pemrograman Berbasis Kerangka Kerja	3		3	Pemrograman Berorientasi Obyek
Jumlah Beban Studi Semester IV			21		21	

Tabel 8.5. Daftar Mata kuliah semester-V

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	ER234501	Metode Formal	3		3	Otomata
2	ER234502	Pengujian Perangkat Lunak	3		3	Perancangan Perangkat Lunak Analisis dan Perancangan



						Sistem Informasi
3	ER234503	Kualitas Perangkat Lunak	3		3	Perancangan Perangkat Lunak Analisis dan Perancangan Sistem Informasi
4	ER234504	Manajemen Proyek Perangkat Lunak	3		3	Perancangan Perangkat Lunak Analisis dan Perancangan Sistem Informasi
5	ER234505	Evolusi Perangkat Lunak	3		3	Perancangan Perangkat Lunak Analisis dan Perancangan Sistem Informasi
6		MK Pilihan 1	3		3	-
7		MK Pilihan 2	3		3	-
Jumlah Beban Studi Semester V			21		21	

Tabel 8.6. Daftar Mata kuliah semester-VI

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	UG234914	Bahasa Inggris	2		2	
2	UG234915	Teknopreneur	2		2	



3	UG23490X	Agama	2		2	
4	UG234913	Kewarganegaraan	2		2	
5	ER234601	Proyek Perangkat Lunak	4		4	
6	ER234602	Kerja Praktek	5		5	
7		MK Pilihan 3	3		3	
Jumlah Beban Studi Semester VI			20	0	20	

Tabel 8.7. Daftar Mata kuliah semester-VII

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	ER234702	Pra Tugas Akhir	3		3	-
2	UG234912	Bahasa Indonesia	2		2	-
3	UG234911	Pancasila	2		2	-
4	UG234916	Aplikasi Teknologi dan Transformasi Digital	3		3	-
5	ER234701	Etika Profesi	2		2	-
6		MK Pilihan 4	3		3	-
7		MK Pilihan 5	3		3	-
Jumlah Beban Studi Semester VI			18		18	

Tabel 8.8. Daftar Mata kuliah semester-VIII

No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Teori	Praktikum	Jumlah sks	Nama MK Prasyarat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	ER234801	Tugas Akhir	4		4	Pra Tugas Akhir
2		MK Pengayaan	3		3	-
Jumlah Beban Studi Semester VI			7		7	

Pembelajaran Melalui MB – KM

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 9





9 Pembelajaran melalui MBKM

Pembelajaran MB - KM sesuai dengan Peraturan Rektor Nomor 21 Tahun 2021

Sesuai dengan Permendikbud No. 3 tahun 2020 pasal 14 tentang SN-Dikti, metode pembelajaran antara lain dapat berupa diskusi kelompok, simulasi dan bermain peran, studi kasus, pembelajaran kolaboratif, pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah, atau metode lainnya yang setara. Terkait program studi Rekayasa Perangkat Lunak ITS, metode pembelajaran yang digunakan dalam setiap mata kuliah tercantum dalam dokumen Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang akan dijelaskan lebih detail pada bab 10. Bentuk pembelajaran meliputi: (1) kuliah, responsi, tutorial; (2) seminar atau yang setara; (3) praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, praktik kerja, penelitian, perancangan, atau pengembangan, pelatihan militer, pertukaran pelajar, magang, wirausaha, dan/atau pengabdian kepada masyarakat (termasuk kegiatan MBKM). Dokumen RPS Prodi RKA ITS juga memuat bentuk pembelajaran yang digunakan sebuah mata kuliah pada sebuah capaian mata kuliah (CPMK) yang ditetapkan.

Kegiatan MBKM merupakan bagian dari kebijakan Merdeka Belajar yang disusun oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek). Kebijakan ini memberikan kesempatan bagi seluruh mahasiswa untuk mengasah kemampuan sesuai bakat dan minat dengan terjun secara langsung ke dunia kerja sebagai persiapan karier. Kegiatan MBKM ini dirancang untuk dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa antara lain adalah sebagai berikut:

- Konversi SKS
- Membantu memperluas jaringan hingga ke luar program studi dan universitas
- Eksplorasi pengetahuan dan kemampuan di lapangan
- Menimba ilmu secara langsung dari mitra berkualitas dan terkemuka

Ada beberapa syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk mengikuti kegiatan ini, antara lain seperti minimal semester, minimal IPK, dan status perguruan



tinggi. Melalui Peraturan Rektor ITS Nomor 30 Tahun 2020 tentang penyelenggaraan kegiatan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka (MBKM), diuraikan pedoman dalam penyelenggaraan kegiatan MBKM di lingkungan ITS yang memenuhi SN-DIKTI. Pada Bab III Pasal 3 Peraturan Rektor ITS Nomor 30 Tahun 2020, diuraikan lingkup kegiatan MBKM di ITS yang melibatkan proses pembelajaran dan dilaksanakan di luar Program Studi baik yang ada di internal maupun di luar ITS yang terdiri dari:

- pembelajaran dalam Program Studi lain di internal ITS;
- pembelajaran dalam Program Studi yang sama pada Perguruan Tinggi di luar ITS;
- pembelajaran dalam Program Studi lain pada Perguruan Tinggi di luar ITS; dan
- pembelajaran pada lembaga non Perguruan Tinggi

9.1 Kegiatan MBKM

Table 9.1 Kegiatan MB - KM yang dilaksanakan

No	Kegiatan MB - KM
1	Magang/ Praktik Kerja
2	Membangun desa/ Kuliah Kerja Nyata Tematik
3	Pertukaran Pelajar
4	Proyek Kemanusiaan
5	Penelitian/ Riset
6	Kegiatan Wirausaha
7	Studi/ Proyek Independen
8	Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan

Kegiatan Membangun Desa atau Kuliah Kerja Nyata Tematik dan Proyek Kemanusiaan, dapat diwujudkan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Jumlah SKS yang dapat dikonversi pada kegiatan MBKM berdasarkan Peraturan Rektor ITS Nomor 30 Tahun 2020 Bab IV pasal 4 adalah 40 sks. Kegiatan MBKM di ITS, berdasarkan peraturan rektor tersebut dapat dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut:



- Perguruan tinggi yang mempunyai ranking setara atau lebih tinggi dari ITS,
- Perguruan tinggi yang mempunyai MOU dengan ITS, atau
- Lembaga non perguruan tinggi yang mempunyai MoU dengan ITS

Pelaksanaan transfer kredit kegiatan MBKM menjadi sks mata kuliah, dapat dilakukan oleh tim pelaksana yang dibentuk oleh Program Studi.

9.2 Struktur Kurikulum MBKM

Struktur kurikulum kegiatan MBKM dapat dijelaskan pada Tabel 9.2. Pada Tabel tersebut diuraikan bahwa mahasiswa di bawah semester 5, hanya dapat mengikuti Bentuk Kegiatan Pembelajaran (BKP) seperti pertukaran pelajar, dan KKN tematik/ membangun desa/ proyek kemanusiaan. Sedangkan mahasiswa pada minimal semester 6, dapat mengikuti kegiatan BKP seperti magang, studi/proyek independen, wirausaha, asisten mengajar di satuan pendidikan, riset, pertukaran pelajar, dan KKN tematik/ membangun desa/ proyek kemanusiaan. Mahasiswa pada semester 4 – 8 dapat ikut serta pada kegiatan BKP riset/ penelitian. Pada tabel tersebut juga diuraikan tentang alternatif MK konversi seperti Mata Kuliah (MK) Tugas Akhir (TA), MK penciri ITS, MK penciri fakultas, MK Pengayaan, MK Prodi, MK Umum, dan MKWK.

Untuk memudahkan konversi MK pada kegiatan MBKM, BKP MBKM dapat dikonversi pada alternatif seperti MK inti prodi, MK umum, MK Tugas Akhir, MK Pengayaan, MK penciri fakultas, dan MK penciri ITS. ITS juga menyediakan MK palu gada yang dapat digunakan untuk konversi BKP MBKM yang tidak dapat dipetakan pada MK yang disebut sebelumnya. Adapun daftar MK palu gada ini diharapkan dapat menjadi kompetensi tambahan yang dapat dicapai mahasiswa.

Untuk membantu proses monitoring dan evaluasi kegiatan MBKM, Departemen Teknik Informatika mengembangkan sistem myIF MBKM. Sistem myIF MBKM dapat memfasilitasi dosen wali untuk membantu konversi matakuliah sesuai dengan silabus dan pemetaan yang disediakan. Sekretaris bagian akademik akan membantu membagi mahasiswa pada beberapa dosen pemonev. Selanjutnya dosen pemonev dapat dengan mudah mengalokasikan jadwal monev bagi mahasiswa dan



menambahkan rekomendasi nilai dari kegiatan MBKM yang telah dilakukan mahasiswa pada dosen wali.

Table 9.2 Struktur kurikulum MB - KM

Semester	Jalur 1 (Reguler)	Jalur 2 (MB - KM)		Alternatif MK Konversi	Pemenuhan Kompetensi
		Jumlah BKP	Jenis BKP		
8	4 - 8	1	BKP Riset/ Penelitian	MK TA, MKU MB - KM	Kompetensi CP Prodi dan/ atau Kompetensi Tambahan Prodi
7	20 - 21	8	BKP Magang, Studi/ Proyek Independen, Wirausaha, Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan, Riset/ Penelitian, Pertukaran Pelajar, KKN Tematik/ Membangun Desa/ Proyek Kemanusiaan	MKWK, MK Penciri ITS, MK Penciri Fakultas (opsional), MK Pengayaan, MK Prodi, MK TA, MKU MB - KM	Kompetensi Tambahan Prodi
6	20 - 21	8	BKP Magang, Studi/ Proyek Independen, Wirausaha, Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan, Riset/ Penelitian, Pertukaran Pelajar, KKN Tematik/ Membangun Desa/ Proyek Kemanusiaan	MKWK, MK Penciri ITS, MK Penciri Fakultas (opsional), MK Pengayaan, MK Prodi, MK TA, MKU MB - KM	Kompetensi Tambahan Prodi
5	20 - 21	3	BKP Pertukaran Pelajar, KKN Tematik/ Membangun Desa/ Proyek Kemanusiaan	BKP Pertukaran Pelajar (MK Inti Prodi)	Kompetensi CP Prodi
4	20 - 21	3	BKP Pertukaran Pelajar, KKN Tematik/ Membangun Desa/ Proyek Kemanusiaan	BKP Pertukaran Pelajar (MK Inti Prodi)	Kompetensi CP Prodi
3	20 - 21	3	BKP Pertukaran Pelajar, KKN Tematik/ Membangun Desa/ Proyek Kemanusiaan	BKP Pertukaran Pelajar (MK Inti Prodi)	Kompetensi CP Prodi
2	17 - 19	-	-	-	Kompetensi CP Prodi
1	17 - 19	-	-	-	Kompetensi CP Prodi



9.3 CPL MBKM

Table 9.3 CPL yang dicapai melalui MB - KM

No (1)	Sem (2)	Kode MK (3)	Nama MK (4)	SKS (5)	CPL yang dibebankan pada MK (6)										Bentuk MB - KM yang Ditetapkan (7)	Ketr. (8)
					CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10		
1	3	ER234302	Pemrograman Web	3			V			V			V			
2	3	ER234303	Konsep Kecerdasan Artifisial	3			V	V	V		V					
3	3	ER234307	Perancangan Perangkat Lunak	3		V	V			V			V			
4	4	ER234404	Otomata	3			V		V							
5	4	ER23440	Probabilitas dan Statistika	3			V		V		V					



No (1)	Sem (2)	Kode MK (3)	Nama MK (4)	SKS (5)	CPL yang dibebankan pada MK (6)										Bentuk MB - KM yang Ditetapkan (7)	Ketr. (8)	
					CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10			
6	4	ER234406	Interaksi Manusia dan Komputer	3			V				V			V	V		
7	4	ER234401	Analisis dan Perancangan Sistem Informasi	3			V					V			V		
8	4	ER234402	Konstruksi Perangkat Lunak	3		V	V	V			V				V		
9	4	ER234403	Arsitektur Perangkat Lunak	3		V	V				V			V	V		
10	4	ER234407	Pemrograman Berbasis Kerangka Kerja	3		V	V							V	V		
11	4	ER234502	Pengujian Perangkat Lunak	3		V	V					V	V	V	V		
12	4	ER234503	Kualitas Perangkat Lunak	3		V	V					V	V	V	V		



No (1)	Sem (2)	Kode MK (3)	Nama MK (4)	SKS (5)	CPL yang dibebankan pada MK (6)										Bentuk MB - KM yang Ditetapkan (7)	Ketr. (8)
					CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10		
13	5	ER234504	Manajemen Proyek Perangkat Lunak	3		V		V		V		V	V	V		
14	5	ER234505	Evolusi Perangkat Lunak	3		V	V				V	V	V	V		
15	5	ER234506	Metodologi Agile	3		V	V				V	V	V	V		
16	5	ER234507	Pengembangan Backend Dasar	3		V	V				V	V	V	V		
17	5	ER234508	Pengembangan Frontend Dasar	3		V	V				V	V	V	V		
18	5	ER234509	Penjaminan Mutu Perangkat Lunak	3		V	V				V	V	V	V		
19	6	ER234602	Kerja Praktek	3		V	V				V					
20	6	ER234603	Arsitektur Microservice dan Aplikasinya	3		V	V				V	V	V	V		



No (1)	Sem (2)	Kode MK (3)	Nama MK (4)	SKS (5)	CPL yang dibebankan pada MK (6)										Bentuk MB - KM yang Ditetapkan (7)	Ketr. (8)	
					CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10			
21	6	ER234604	Pengembangan Frontend Lanjut	3		V	V					V	V	V	V		
22	6	ER234605	Pengujian Perangkat Lunak dalam Metodologi Agile	3		V	V					V	V	V	V		
23	6	ER234606	Aplikasi Basisdata dalam Arsitektur Modern	3		V	V					V	V	V	V		
24	7	ER237503	Integrasi Backend	3		V	V					V	V	V	V		
25	7	ER237504	Pola Perancangan dalam Metodologi Agile	3		V	V					V	V	V	V		
			Total sks	75													



No	Bentuk MB - KM	Syarat	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Magang	Mahasiswa yang melaksanakan magang harus memenuhi ketentuan berikut: a. Durasi waktu minimal 1 bulan dan maksimal 6 bulan b. Selama program magang berlangsung, mahasiswa tidak harus mengajukan cuti	SOP petunjuk pelaksanaan magang tertulis di laman berikut. https://www.its.ac.id/id/juknis-magang-2021/



		<ul style="list-style-type: none">c. Selama program magang berlangsung, mahasiswa secara penuh waktu bekerja sesuai kesepakatand. Mahasiswa bisa mendapatkan izin untuk melakukan kegiatan akademik tertentu, melalui pembicaraan dan kesepakatan dengan pihak mitra magange. Konversi MK dapat dilakukan mahasiswa dengan CPMK yang selaras dengan program magangf. Mahasiswa wajib dibimbing oleh pembimbing internal dari dosen departemen dan pembimbing lapangan dari mitra magangg. Sebelum program magang berlangsung, mahasiswa, departemen dan mitra magang wajib menandatangani perjanjian kerjasama dan nota kesepahaman.	
2	KKN Tematik	<p>Terdapat 4 jenis KKN tematik di ITS, antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none">a. KKN Abmasb. KKN PPMc. KKN Kolaborasid. KKN Mandiri	SOP petunjuk pelaksanaan KKN Tematik tertulis di laman berikut.



		<p>KKN Tematik merupakan bentuk kegiatan pembelajaran sosial yang dilakukan oleh laboratorium di tengah masyarakat. DRPM ITS memiliki tanggung jawab untuk melakukan pengelolaan terhadap kegiatan KKN di ITS. Kegiatan KKN diarahkan kepada 3 sasaran, yaitu: mahasiswa, masyarakat (mitra atau pemerintah), dan ITS. Program KKN di ITS difokuskan untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan (Sustainable Development Goal (SDGs) yang meliputi 17 goals.</p>	<p>https://www.its.ac.id/id/buku-panduan-kkn-tematik/</p>
3	Asistensi Mengajar	<p>Asisten mengajar dapat dilakukan oleh mahasiswa ITS di satuan pendidikan seperti sekolah dasar, menengah, ataupun atas dengan ketentuan sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none">• Pelaksanaan program asistensi mengajar memiliki durasi waktu tertentu, minimal 6 bulan maksimal 1 tahun (2 semester)• Selama menjalankan asistensi mengajar, mahasiswa yang bersangkutan tidak harus mengajukan cuti	<p>SOP petunjuk pelaksanaan Asisten Mengajar tertulis di laman berikut.</p> <p>https://www.its.ac.id/id/juknis-asistensi-mengajar/</p>



		<ul style="list-style-type: none">• Selama program asistensi mengajar berlangsung, mahasiswa dapat mengajukan ijin untuk melakukan kegiatan akademik tertentu melalui pembicaraan dan kesepakatan dengan pihak mitra satuan pendidikan• Mahasiswa dapat mengajukan konversi mata kuliah yang CPLnya selaras dengan Program Asistensi Mengajar• Mahasiswa wajib dibimbing oleh pembimbing internal dari dosen departemen dan pembimbing eksternal dari mitra satuan pendidikan• Sebelum Program Asistensi Mengajar berlangsung, ITS dan satuan mitra pendidikan wajib menandatangani perjanjian kerjasama dan nota kesepahaman	
4	Kewirausahaan	Dalam melaksanakan program kewirausahaan, mahasiswa harus memiliki ketentuan umum sebagai berikut.	SOP petunjuk pelaksanaan Asisten Mengajar tertulis di laman berikut.



		<ul style="list-style-type: none">• Dengan persetujuan dosen pembimbing akademik (DPA), mahasiswa mendaftarkan kegiatan wirausaha• Dengan bimbingan Pengembangan Kewirausahaan dan Karir (PK2) atau dosen pembimbing kewirausahaan/ dosen/ mentor, mahasiswa menyusun proposal kegiatan wirausaha• Melaksanakan kegiatan wirausaha di bawah bimbingan dosen pembimbing atau mentor kewirausahaan• Menyampaikan hasil kegiatan wirausaha dan menyampaikan laporan dalam bentuk presentasi	<p>https://www.its.ac.id/juknis-kewirausahaan/</p>
5	Prestasi	<p>Syarat mahasiswa yang dapat memperoleh apresiasi lomba antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mahasiswa adalah mahasiswa aktif dari akademik ITS• Mahasiswa memiliki surat tugas dari Direktorat Kemahasiswaan/Dekan untuk mengikuti kompetisi tersebut	<ul style="list-style-type: none">• SOP petunjuk pelaksanaan Asisten Mengajar tertulis di laman berikut. https://www.its.ac.id/juknis-prestasi/



		<ul style="list-style-type: none">• Mahasiswa yang mendapatkan Apresiasi adalah juara 1, 2, 3, dan Finalis pada kegiatan kompetisi yang diadakan oleh Kemdikbudristek atau Lomba Mandiri bereputasi dengan skala nasional ataupun internasional dibuktikan dengan sertifikat <p>Untuk mendapatkan apresiasi atas prestasi Kemdikbudristek yang diraih oleh mahasiswa, langkah yang harus dilakukan mahasiswa yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengunggah ke myITS StudentConnect• mendapatkan verifikasi dari Direktorat Kemahasiswaan• mendapatkan penetapan melalui Surat Keputusan Rektor	<ul style="list-style-type: none">• Peraturan Rektor Nomor 27 Tahun 2022 tentang pemberian apresiasi, menguraikan pedoman dalam memberikan Apresiasi kepada Mahasiswa berprestasi dan Pembimbing di bidang kemahasiswaan.
6	Penelitian	Mahasiswa yang terlibat dalam penelitian, diterbitkan SK sebagai Asisten Peneliti (AP) dan mendapatkan honor sesuai dengan peraturan yang berlaku. Terdapat dua skema honorarium mahasiswa yaitu BPUP (Beasiswa	SOP petunjuk pelaksanaan Penelitian tertulis di laman berikut. https://www.its.ac.id/id/panduan-mb-km-penelitian/




		<p>Pascasarjana Untuk Peneliti) dan PAP (Penyelenggaraan Asisten Peneliti dan Pengabdian). Program Bantuan biaya pendidikan BPUP adalah bantuan biaya pendidikan bagi lulusan sarjana atau sederajat yang telah lulus ujian masuk pascasarjana ITS. Program BPUP diatur dalam SK Rektor Nomor: 058311/IT2/HK.00.00/2016 tentang penyelenggaraan bantuan beasiswa pascasarjana untuk peneliti. Pada SK tersebut juga diuraikan syarat kriteria calon penerima beasiswa yang tertuang pada Pasal 5.</p> <p>Program PAP memberikan kesempatan bagi dosen PNS atau non PNS, mahasiswa, dan lulusan untuk terlibat dalam penelitian. Imbalan Asisten Peneliti (AP) dapat diwujudkan dalam bentuk honorarium atau beasiswa melalui skema BPUP. SK Rektor Nomor 005560/IT2/HK.00.00/2017 memayungi pelaksanaan program PAP Pasal 5 mengatur kriteria calon penerima AP. Selain itu, pada dokumen Panduan Penelitian terdapat</p>	
--	--	---	--



		Kode Etik Pelaksanaan PPM (Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat) dan Perlindungan HKI sebagai standar untuk dipatuhi baik pengelola, reviewer, maupun pelaksana kegiatan penelitian.	
7	Sasrabahu	<p>Sasrabahu merupakan kegiatan pertukaran mahasiswa antar perguruan tinggi negeri badan hukum (PTNBH) untuk memudahkan pengambilan MK di sesama kampus PTNBH. Tujuan sastrabahu antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none">• Memperluas relasi dan menambah networking• Menambah pengalaman dan skill• Memperkuat rasa persaudaraan lintas budaya dan suku• Menambah wawasan mahasiswa tentang semangat Bhineka Tunggal Ika	<p>SOP petunjuk pelaksanaan Sasrabahu tertulis di laman berikut.</p> <p>https://www.its.ac.id/id/booklet-sasrabahu/</p>



10 Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

		INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)				Kode Dokumen
		FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS				
		DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA				
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Rekayasa Kebutuhan	ER234201	Rekayasa Perangkat Lunak	3	70/30	2	17 Januari 2023
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
	Daniel Oranova Siahaan		Siti Rochimah		Daniel Oranova Siahaan	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI S1 Rekayasa Perangkat Lunak yang dibebankan pada MK					
	CPL 2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang rekayasa perangkat lunak, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif				



CPL 3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan memperhatikan prinsip keberlanjutan.
CPL 4	Mampu mengenali tanggungjawab etis dan profesional dalam situasi rekayasa dan membuat keputusan yang dapat dijelaskan yang harus mempertimbangkan dampak dari solusi rekayasa dalam konteks global, ekonomi, lingkungan, dan sosial.
CPL 5	Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan permasalahan rekayasa kompleks dengan menerapkan prinsip-prinsip rekayasa, ilmu pengetahuan, dan matematika.
CPL 6	Mampu mengaplikasikan desain teknik untuk menghasilkan solusi-solusi yang sesuai dengan kebutuhan khusus dengan mempertimbangkan aspek kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan masyarakat, demikian juga faktor-faktor global, budaya, sosial, lingkungan, dan ekonomi.
CPL 8	Mampu mendapatkan dan mengaplikasikan pengetahuan baru sesuai kebutuhan, dengan menggunakan strategi-strategi pembelajaran yang sesuai.
CPL 9	Mampu menggunakan teknik, kemampuan, dan kaks dan proses-proses rekayasa yang modern yang diperlukan untuk mempraktekkan rekayasa perangkat lunak.
CPL 10	Mampu mengaplikasikan perspektif rekayasa perangkat lunak melalui desain dan konstruksi perangkat lunak, analisis kebutuhan, verifikasi dan validasi untuk membangun solusi-solusi atas permasalahan-permasalahan modern, seperti keamanan, data sains, dan rekayasa sistem.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar rekayasa kebutuhan perangkat lunak.
CPMK 2	Mahasiswa mampu menerapkan teknik elisitasi kebutuhan dalam suatu proyek pengembangan perangkat lunak.
CPMK 3	Mahasiswa mampu memodelkan kebutuhan perangkat lunak menggunakan bahasa pemodelan yang baku.
CPMK 4	Mahasiswa mampu mendokumentasikan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak secara formal berdasarkan pada pendekatan pengembangan perangkat lunak tertentu.
CPMK 5	Mahasiswa mampu mengelola kebutuhan perangkat lunak berdasarkan pada pendekatan pengembangan perangkat lunak tertentu.



Peta CPL – CP MK	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10
	CPMK 1		√		√					
CPMK 2		√			√	√			√	
CPMK 3		√	√		√	√			√	√
CPMK 4		√	√		√	√			√	
CPMK 5		√	√		√	√			√	

Diskripsi Singkat MK	<p>Mata Kuliah Rekayasa Kebutuhan merupakan bagian dari rumpun Rekayasa Perangkat Lunak yang membahas tentang elisitasi, analisis, spesifikasi, dan validasi kebutuhan perangkat lunak, serta manajemen kebutuhan selama daur hidup produk perangkat lunak. Peneliti dan praktisi industri sudah mengakui bahwa suatu proyek pengembangan software sangat rentan terhadap kegagalan ketika aktivitas-aktivitas terkait kebutuhan perangkat lunak dilaksanakan secara kurang baik. Mata kuliah Rekayasa kebutuhan menjadi penting dikuasai oleh mahasiswa karena merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan suksesnya suatu proyek pengembangan perangkat lunak.</p>
Bahan Kajian: Materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none">1. Dasar-dasar Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak<ol style="list-style-type: none">a. Peran Rekayasa Kebutuhan dalam Pengembangan Perangkat Lunakb. Prinsip-Prinsip dalam Rekayasa Kebutuhanc. Analisis Bisnis dalam Rekayasa Kebutuhan2. Proses-Proses Rekayasa Kebutuhan3. Elisitasi Kebutuhan<ol style="list-style-type: none">a. Permasalahan dalam Elisitasi Kebutuhanb. Sumber Kebutuhanc. Teknik-Teknik Elisitasi4. Analisis Kebutuhan



	<ul style="list-style-type: none">a. Model Kebutuhanb. Klasifikasi Kebutuhanc. Konflik dan Prioritasi Kebutuhan <p>5. Spesifikasi Kebutuhan</p> <ul style="list-style-type: none">a. Formalisasi Kebutuhanb. SMART <p>6. Validasi Kebutuhan</p> <ul style="list-style-type: none">a. Validasi dan Verifikasib. Pengujian Kebutuhan <p>7. Manajemen Kebutuhan</p> <ul style="list-style-type: none">a. Pelacakan Kebutuhanb. Manajemen Perubahan Kebutuhanc. Penggunaan Ulang Kebutuhand. Kakas Bantu dalam Rekayasa Kebutuhan
Pustaka	Utama: <ul style="list-style-type: none">1. Karl Wiegers and Candace Hokanson, Software Requirements Essentials: Core Practices for Successful Business Analysis, Addison-Wesley Professional, 20232. Daniel Siahaan, Analisis Kebutuhan dalam Rekayasa Perangkat Lunak, Penerbit Andi, 2011.3. Jeremy Dick, Elizabeth Hull, Ken Jackson. 4th Edition, Springer, 2018.
	Pendukung: <ul style="list-style-type: none">1. IEEE Computer Society, SWEBOK v.3.0, IEEE, 20142. Annual Conference: International Requirements Engineering Conference, IEEE.
Dosen Pengampu	Umi Laili Yuhana, Nurul Fadrijin, Fajar Baskoro, Daniel Oranova Siahaan



Matakuliah syarat		Pengembangan Perangkat Lunak					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik	Tatap Muka	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan peran rekayasa kebutuhan dalam pengembangan perangkat lunak. (CPMK 1.1)	Ketepatan dalam menjelaskan peran rekayasa kebutuhan dalam pengembangan perangkat lunak.	Diskusi dan Tanya Jawab	Kuliah Pengantar Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Dasar-dasar Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak, meliputi: - Peran Rekayasa Kebutuhan dalam Pengembangan Perangkat Lunak - Prinsip-Prinsip dalam Rekayasa Kebutuhan	
2	Mahasiswa mampu menjelaskan analisis bisnis sebagai bentuk dari kebutuhan perangkat lunak. (CPMK 1.2)	- Ketepatan dalam menjelaskan peran seorang analis bisnis, pengetahuan dan keahlian seorang analis bisnis, dan cara membuat analisis bisnis sebagai bentuk	Diskusi dan Tanya Jawab. Presentasi Proyek.	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Dasar-dasar Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak, meliputi: - Analisis Bisnis dalam Rekayasa Kebutuhan Proses-Proses Rekayasa Kebutuhan	



		kebutuhan perangkat lunak					
3	Mahasiswa mampu menerapkan teknik elisitasi kebutuhan dalam suatu proyek pengembangan perangkat lunak. (CPMK 2)	<ul style="list-style-type: none">- Ketepatan dalam menjelaskan teknik-teknik elisitasi kebutuhan, baik yang tradisional maupun yang modern.- Ketepatan dalam menerapkan teknik elisitasi kebutuhan dalam suatu proyek pengembangan perangkat lunak	Assessment 1: Pembuatan Skenario	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Responsi, Diskusi Kelompok TM = 3 x 3 x 50' PT = 3 x 3 x 60' BM = 3 x 3 x 60'		Elisitasi Kebutuhan: <ul style="list-style-type: none">- Prinsip dalam elisitasi kebutuhan- Isu dalam elisitasi kebutuhan- Jenis-jenis teknik elisitasi kebutuhan- Skenario	20
4			Assessment 2: Pengumpulan Daftar Kebutuhan			Teknik Elisitasi Kebutuhan yang tradisional dan modern:	
5							5
6	Mahasiswa mampu memodelkan kebutuhan perangkat lunak menggunakan bahasa pemodelan yang baku. (CPMK 3)	<ul style="list-style-type: none">- Ketepatan mengidentifikasi pengguna- Ketepatan mengidentifikasi kebutuhan dasar pengguna		Kuliah Pengantar & Brainstorming, Responsi, Diskusi Kelompok TM = 5 x 3 x 50' PT = 5 x 3 x 50' BM = 5 x 3 x 60'		Analisis Kebutuhan <ul style="list-style-type: none">- Model Kebutuhan- Klasifikasi Kebutuhan- Konflik dan Prioritasi Kebutuhan	15
7			Pemodelan Kasus Penggunaan:				



		<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan memodelkan kebutuhan menggunakan diagram kegunaan - Ketepatan mendeskripsikan kasus kegunaan 				Identifikasi Aktor dan <i>Main Use Case</i>	
8						Pemodelan Kasus Penggunaan: Relasi <i>Include, Extend, Generalisasi</i>	
9						Pemodelan Kasus Penggunaan: Deskripsi Spesifikasi Kasus Penggunaan	
10				Assessment 3: Pemodelan Kebutuhan			
11	Mahasiswa mampu mendokumentasikan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak secara formal berdasarkan pada pendekatan pengembangan perangkat lunak tertentu. (CPMK 4)	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menspesifikasikan kebutuhan fungsional dan non-fungsional. - Kesesuaian dokumen SKPL terhadap standard baku SKPL. 		Kuliah Pengantar & <i>Brainstorming</i> ,		Spesifikasi Kebutuhan Kebutuhan	15
12				Assessment 4: Pembuatan Dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak	Responsi, Diskusi Kelompok TM = 2 x 3 x 50' PT = 2 x 3 x 60' BM = 2 x 3 x 60'		SMART <i>Requirements</i>
13	Quis (CPMK 1)						30



14-16	Mahasiswa mampu mengelola kebutuhan perangkat lunak berdasarkan pada pendekatan pengembangan perangkat lunak tertentu. (CPMK 5)		Assessment 5: <i>Traceability</i> <i>Matrics</i>	Kuliah Pengantar & <i>Brainstorming</i> , Diskusi Kelompok TM = 3 x 3 x 50' PT = 3 x 3 x 60' BM = 3 x 3 x 60		Validasi Kebutuhan - Validasi dan Verifikasi - Pengujian Kebutuhan Manajemen Kebutuhan - Pelacakan Kebutuhan - Manajemen Perubahan Kebutuhan	10
-------	---	--	---	---	--	---	----

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) —•

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 10





1. RPS Perancangan Perangkat Lunak

 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA						Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Perancangan Perangkat Lunak	ER234301	Rekayasa Perangkat Lunak	3	70/30	3	20 February 2023
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
	Rizky Januar Akbar		Siti Rochimah		Daniel Oranova Siahaan	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL 1	Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, etika dan integritas, berbudi pekerti luhur, peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum, mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas melalui kreativitas dan inovasi, eksekusi, kepemimpinan yang kuat, sinergi dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal				
	CPL 2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang rekayasa perangkat lunak, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.				



	CPL 4	Mampu mengenali tanggungjawab etis dan profesional dalam situasi rekayasa dan membuat keputusan yang dapat dijelaskan yang harus mempertimbangkan dampak dari solusi rekayasa dalam konteks global, ekonomi, lingkungan, dan sosial.									
	CPL 5	Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan permasalahan rekayasa kompleks dengan menerapkan prinsip-prinsip rekayasa, ilmu pengetahuan, dan matematika.									
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)										
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip perancangan.									
	CPMK 2	Mahasiswa menjelaskan dan memilih pendekatan-pendekatan pada perancangan perangkat lunak sesuai dengan domain permasalahan.									
	CPMK 3	Mahasiswa mampu mengidentifikasi tipe-tipe arsitektur perangkat lunak dan perbedaan antar arsitektur perangkat lunak									
	CPMK 4	Mahasiswa mampu menggambarkan detail sistem pada <i>lower-level</i> dengan menggunakan pola-pola perancangan yang sesuai dengan permasalahan.									
	CPMK 5	Mahasiswa mampu membuat perancangan antarmuka.									
	CPMK 6	Mahasiswa mampu menerapkan perancangan perangkat lunak pada studi kasus sederhana.									
Peta CPL – CP MK		CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10
	CPMK 1	√	√								
	CPMK 2		√								
	CPMK 3					√					
	CPMK 4				√						
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah Perancangan Perangkat Lunak berisi konsep dan prinsip-prinsip dalam perancangan dan pembangunan perangkat lunak, isu perancangan perangkat lunak, tipe-tipe perangkat lunak, pendekatan perancangan perangkat lunak, konsep arsitektur perangkat lunak, pola-pola perancangan perangkat lunak, perancangan data, penggunaan kembali kerangka kerja, dan perancangan antarmuka. Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa dapat menghasilkan produk rancangan perangkat lunak yang memenuhi berbagai parameter kualitas baik secara teknis maupun manajerial, dan berdaya guna. Mahasiswa dapat menyelesaikan tugas secara mandiri dan kelompok.										



<p>Bahan Kajian: Materi pembelajaran</p>	<p>Prinsip-prinsip Perancangan Perangkat Lunak</p> <p>Abstraksi Kopling dan kohesi Dekomposisi dan modularisasi Enkapsulasi</p> <p>Pemisahan antara antarmuka dan implementasi <i>Sufficiency, completeness, dan primitiveness Separation of concerns</i></p> <p>Isu-isu Kunci Perancangan Perangkat Lunak</p> <p>Konkurensi</p> <p>Penanganan <i>event</i> Persistensi data Penanganan <i>error</i> Toleransi terhadap kesalahan Keamanan, dll</p> <p>Tipe-tipe Perangkat Lunak Pendekatan Perancangan Perangkat Lunak</p> <p><i>Top-down</i> <i>Bottom-up Function-oriented</i> <i>Data structure-centered Object-oriented Component-based</i></p> <p><i>Agile</i></p> <p>Konsep-konsep Arsitektur Perangkat Lunak</p>
---	---



	<p><i>Client-server</i></p> <p><i>Three-tier Model-View-Controller, dll</i></p> <p>Pola-pola Perancangan</p> <p><i>Creational Patterns Structural Patterns Behavioral Patterns</i></p> <p>Penggunaan Kembali Kerangka Kerja</p> <p>Perancangan Antarmuka</p>
Pustaka	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none">1. D. Budgen, <i>Software Design (Chapman & Hall/CRC Innovations in Software Engineering and Software Development Series) 3rd Edition</i>, Routledge, 2020. <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none">1. John Ousterhout. <i>A Philosophy of Software Design, 2nd Edition</i>, Yaknyam Press. 2021.2. Eddie E. Burris, <i>Programming in the Large with Design Patterns</i>, Pretty Print Press, 2012.3. E. Gamma et al., <i>Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, 1st ed</i>, Addison-Wesley Professional, 1994.4. Eric Freeman, Elisabeth Freeman, <i>Head First Design Patterns: Building Extensible and Maintainable Object-Oriented Software 2nd Edition</i>, O'Reilly Media Inc., 2021.5. P.Clements et al., <i>Documenting Software Architectures: Views and Beyond, 2nd ed.</i>, Pearson Education, 2010.



Dosen Pengampu	Rizky Januar Akbar, Dwi Sunaryono, Fajar Baskoro						
Matakuliah syarat	Pemrograman Berorientasi Objek (minimal D)						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa;		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik	Tatap Muka (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep, konteks, dan proses-proses yang dilakukan dalam merancang sebuah perangkat lunak. [CPMK 1]	Ketepatan menjelaskan konsep, konteks, dan proses-proses dalam perancangan perangkat lunak.	Kuliah pengantar & <i>brainstorming</i>	Ceramah & Diskusi TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		SOFTWARE DESIGN FUNDAMENTAL: - Konsep-konsep perancangan secara umum - Konteks perancangan perangkat lunak - Proses-proses perancangan perangkat lunak. [4]: Chapter 1 & 2	
2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang prinsip-prinsip perancangan perangkat lunak. [CPMK 1]	Ketepatan menjelaskan prinsip-prinsip dalam perancangan perangkat lunak.	Kuliah pengantar & <i>brainstorming</i> ASESMEN 1:	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50'		Software Design Principles: Abstraksi <i>Cohesion dan Coupling</i>	10



			Penugasan mencari penjelasan dan contoh tiap level <i>cohesion</i> dan <i>coupling</i> .	PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Dekomposisi dan Modularisasi Enkapsulasi/ Penyembunyian informasi Kecukupan, kelengkapan, dan keprimitifan Separation of concern Pemisahan antara antarmuka dan implementasi [6]: Cohesion & Coupling [1]: chapter 1 [4]: Chapter 6, 7, 21	
3	Mahasiswa mampu menjelaskan isu-isu penting yang ada dalam perancangan perangkat lunak. [CPMK 2]	Ketepatan menjelaskan isu dalam perancangan perangkat lunak beserta mengutarakan solusi yang mungkin ditawarkan untuk menyelesaikan isu.	Ceramah, Diskusi	Ceramah & Diskusi TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Design - <i>Concurrency</i> [4]: Chapter 18 - <i>Control and handling of events</i> [4]: Chapter 21 - <i>Data persistence</i> [8]: Chapter 9	



						<ul style="list-style-type: none">- <i>Distribution of components</i>- <i>Error and exception handling and fault tolerance</i> [4]: Chapter 18 <ul style="list-style-type: none">- <i>Interaction and presentation</i> [4]: Chapter 16 <ul style="list-style-type: none">- <i>Security</i> [4]: Chapter 12, 18	
4	Mahasiswa mampu menjelaskan gaya-gaya arsitektur perangkat lunak. [CPMK 3]	Ketepatan menjelaskan gaya-gaya arsitektur perangkat lunak beserta alasan penerapannya	Kuliah pengantar & <i>brainstorming</i>	Kuliah Pengantar & <i>Brainstorming</i> TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Software Structure and Architecture: <ul style="list-style-type: none">- <i>Architecture structure and viewpoints</i> [8]: Chapter 1 Architectural Styles: <ul style="list-style-type: none">- <i>General structures: layers, pipes and filters, blackboard</i>	



						<ul style="list-style-type: none">- <i>Distributed systems: client-server, three-tiers, broker</i>- <i>Interactive systems: Model-View- Controller, Presentation- Abstraction-Control – Adaptable systems: microkernel, reflection</i> [8]: Chapter 1, 2, 3, 4, 5	
5	Mahasiswa mampu menganalisa dan memutuskan arsitektur perangkat lunak berdasarkan studi kasus sederhana. [CPMK 3]	Ketepatan memutuskan tipe arsitektur yang dipilih berdasarkan studi kasus yang diberikan	ASESMEN 2: Penugasan mencari studi kasus dan contoh ragam arsitektur perangkat lunak.	Kuliah, diskusi, studi kasus, <i>problem-based learning</i> TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Software Structure and Architecture: <ul style="list-style-type: none">- <i>Architecture design decision</i>- <i>Families of programs and framework</i> [4]: Chapter 6, 7, 16	10
6	Mahasiswa mampu membuat perancangan perangkat lunak yang berorientasi terhadap objek	Ketepatan permodelan dan penggunaan notasi	Ceramah, Diskusi, Responsi	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50'		Software design strategies and methods <ul style="list-style-type: none">- <i>Object-oriented design</i>	



	dengan menggunakan bantuan kakas bantu perancangan perangkat lunak.	perancangan <i>Object- Oriented</i> Kesesuaian model rancangan dengan gaya arsitektur maupun pola perancangan yang dipilih Pembagian tugas antar individu		PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		- <i>Tools</i> yang digunakan dalam pemodelan perancangan perangkat lunak [1]: Chapter 16	
7	[CPMK 4]		ASESMEN 3: Penugasan implementasi desain perangkat lunak (<i>class diagram</i>) ke dalam sumber kode.	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'			15
8	Mahasiswa mampu menerapkan strategi dalam merancang perangkat lunak menggunakan metode-metode yang dikenalkan di kelas. [CPMK 4]	Ketepatan penerapan strategi perancangan perangkat lunak	Ceramah, Diskusi, Responsi	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		<i>Software design strategies and methods</i> - <i>Intro to general strategies</i> - <i>Function-oriented (structured) design</i> - <i>Data structure-centered design</i>	



						<p>- <i>Component-based design (CBD)</i></p> <p>- <i>Other methods</i></p> <p>[1]: Chapter 13, 14, 15, 17</p> <p>[4]: Chapter 19 & 21</p>	
9	<p>Evaluasi Tengah Semester (Evaluasi Formatif – Evaluasi</p> <p>yang dimaksudkan untuk melakukan perbaikan proses pembelajaran berdasarkan <i>assessment</i> yang telah dilakukan)</p>		<p>ASESMEN 4:</p> <p>Evaluasi tertulis mengenai materi tentang prinsip- prinsip perancangan, isu perancangan, arsitektur perangkat lunak, dan strategi dalam merancang perangkat lunak.</p>	<p>Ujian Tulis</p> <p>[Estimasi waktu: 150 menit]</p>			20



10	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip serta isu yang ada dalam perancangan antarmuka perangkat lunak.</p> <p>[CPMK 5]</p>	<p>Ketepatan menjelaskan prinsip-prinsip serta isu yang ada dalam perancangan antarmuka perangkat lunak.</p>	<p>Ceramah, Diskusi</p>	<p>Ceramah & Diskusi</p> <p>TM = 1 x 3 x 50'</p> <p>PT = 1 x 3 x 60'</p> <p>BM = 1 x 3 x 60'</p>		<p>User Interface Design</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>General UI design principles: learnability, user familiarity, consistency, minimal surprise, recoverability, user guidance, user diversity.</i> - <i>UI design issue</i> - <i>The design of UI</i> <p><i>Modalities: penggunaan bahasa form, menu selection, direct manipulation, dll.</i></p> <p>[4]: Chapter 29-web [7]: Chapter 2</p>	
11	<p>Mahasiswa mampu membuat perancangan antarmuka pengguna (UI) perangkat lunak dengan menerapkan prinsip-prinsip perancangan UI.</p>	<p>Rancangan antarmuka pengguna dinilai berdasarkan prinsip-prinsip perancangan UI seperti, <i>learnability, user friendliness</i>, dll.</p>	<p>Ceramah, Diskusi</p>	<p>Ceramah & Diskusi</p> <p>TM = 1 x 3 x 50'</p> <p>PT = 1 x 3 x 60'</p> <p>BM = 1 x 3 x 60'</p>		<p>User Interface Design</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>The Design of Information Presentation</i> - <i>UI design process</i> - <i>Localization and</i> 	
12	<p>[CPMK 5]</p>		<p>Ceramah, Diskusi</p>	<p>Ceramah & Diskusi</p>			



		Pembagian tugas antar individu		TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		<i>internationalization</i> - <i>Metaphor and conceptual models</i> [4]: Chapter 29-web [7]: Chapter 2, 8, 9, dan 5	
13	Mahasiswa mampu menerapkan <i>design pattern</i> dalam perancangan dan pemrograman, [CPMK 6]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan mengidentifikasi permasalahan perancangan pada studi kasus • Ketepatan pemilihan dan penerapan pola perancangan untuk menyelesaikan permasalahan perancangan 	Ceramah & Diskusi	Kuliah TM = 3 x 3 x 50' PT = 3 x 3 x 60' BM = 3 x 3 x 60'		Design Patterns: - <i>Creational patterns: builder, factory, prototype, singleton</i> - <i>Structural patterns: adapter, bridge, composite, decorator, facade, fly-weight, proxy</i> - <i>Behavioral patterns: command, interpreter, iterator, mediator, memento, observer, state, strategy, template, visitor</i> [1]: Chapter 3, 4, 5	
14-15			ASESMEN 5: Penugasan membuat desain sederhana berdasarkan studi kasus tertentu. Mahasiswa diminta mengevaluasi desain awal dan menerapkan				



			pola- pola perancangan yang sesuai untuk menjawab permasalahan.				
16	Evaluasi Akhir Semester: Demo <i>Final Project</i>	Ketepatan desain perangkat lunak dengan gaya arsitektur, maupun pola perancangan yang dipilih Ketepatan penggunaan notasi pemodelan PL Ketepatan menerapkan isu-isu penting dalam pemodelan ke dalam studi kasus Final Project	ASESMEN 6: Pelaporan dan penyajian penerapan pola- pola perancangan pada studi kasus di Asesmen 5	Demo <i>Final Project</i> [Estimasi waktu : 150 menit]			20



		<p>Rancangan antarmuka pengguna dinilai berdasarkan prinsip-prinsip perancangan UI seperti, learnability, user friendliness, dll.</p> <p>Kesesuaian / konsistensi kode program PL dengan model yang dibuat dalam DPPL</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--



2. RPS Pengujian Perangkat Lunak

		INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)				Kode Dokumen
		FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS				
		DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA				
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pengujian Perangkat Lunak	ER234502	Rekayasa Perangkat Lunak	3	70/30	5	17 Januari 2023
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
	Daniel Oranova Siahaan		Siti Rochimah		Daniel Oranova Siahaan	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI S1 Rekayasa Perangkat Lunak yang dibebankan pada MK					
	CPL 2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang rekayasa perangkat lunak, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.				
	CPL 3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan memperhatikan prinsip keberlanjutan.				
	CPL 4	Mampu mengenali tanggungjawab etis dan profesional dalam situasi rekayasa dan membuat keputusan yang dapat dijelaskan yang harus mempertimbangkan dampak dari solusi rekayasa dalam konteks global, ekonomi, lingkungan, dan sosial.				



	CPL 5	Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan permasalahan rekayasa kompleks dengan menerapkan prinsip-prinsip rekayasa, ilmu pengetahuan, dan matematika.																																																															
	CPL 7	Mampu membangun dan melakukan percobaan, analisa, dan interpretasi data, yang sesuai, serta menggunakan pertimbangan teknis untuk menarik kesimpulan.																																																															
	CPL 8	Mampu mendapatkan dan mengaplikasikan pengetahuan baru sesuai kebutuhan, dengan menggunakan strategi-strategi pembelajaran yang sesuai.																																																															
	CPL 9	Mampu menggunakan teknik, kemampuan, dan kaka dan proses-proses rekayasa yang modern yang diperlukan untuk mempraktekkan rekayasa perangkat lunak.																																																															
	CPL 10	Mampu mengaplikasikan perspektif rekayasa perangkat lunak melalui desain dan konstruksi perangkat lunak, analisis kebutuhan, verifikasi dan validasi untuk membangun solusi-solusi atas permasalahan-permasalahan modern, seperti keamanan, data sains, dan rekayasa sistem.																																																															
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menganalisis dan mengembangkan pengujian perangkat lunak.																																																															
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menganalisis dan mengembangkan pengembangan perangkat lunak.																																																															
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menguji suatu perangkat lunak kebutuhan perangkat lunak menggunakan metode dan kaka bantu yang baku.																																																															
	CPMK 4	Mahasiswa mampu menyusun laporan kecacatan sebagai hasil dari pengujian perangkat lunak.																																																															
Peta CPL – CP MK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPL 1</th> <th>CPL 2</th> <th>CPL 3</th> <th>CPL 4</th> <th>CPL 5</th> <th>CPL 6</th> <th>CPL 7</th> <th>CPL 8</th> <th>CPL 9</th> <th>CPL 10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK 1</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK 2</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>CPMK 3</td> <td></td> <td>√</td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>CPMK 4</td> <td></td> <td>√</td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table>											CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10	CPMK 1		√		√							CPMK 2		√			√				√	√	CPMK 3		√	√		√		√	√	√	√	CPMK 4		√	√		√			√	√	√
	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10																																																							
CPMK 1		√		√																																																													
CPMK 2		√			√				√	√																																																							
CPMK 3		√	√		√		√	√	√	√																																																							
CPMK 4		√	√		√			√	√	√																																																							



Diskripsi Singkat MK	Mata Kuliah Pengujian Perangkat Lunak merupakan bagian dari rumpun Rekayasa Perangkat Lunak yang membahas tentang proses memvalidasi dan memverifikasi suatu perangkat lunak menggunakan pendekatan, metode, dan kaskas bantu yang sesuai dengan karakteristik dari perangkat lunak tersebut. Pengujian perangkat lunak merupakan salah satu proses dalam pengembangan perangkat lunak yang menentukan apakah suatu produk perangkat lunak memenuhi standard dan bebas cacat. Proses ini penting Ketika hendak memastikan bahwa suatu perangkat lunak dapat digunakan atau tidak.
Bahan Kajian: Materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none">1. Dasar-dasar Pengujian Perangkat Lunak<ol style="list-style-type: none">a. Apa itu pengujian perangkat lunakb. Validasi dan Verifikasic. Prinsip di dalam Pengujian Perangkat Lunakd. Isu terkait Pengujian Perangkat Lunake. Peran Pengujian Perangkat Lunak dalam Pengembangan Perangkat Lunak2. Level Pengujian Perangkat Lunak<ol style="list-style-type: none">a. <i>Unit Testing</i>b. <i>Integration Testing</i>c. <i>System Testing</i>d. <i>User Acceptance Testing</i>3. Proses-Proses Pengujian Perangkat Lunak<ol style="list-style-type: none">a. Daur hidup dari bug.b. Aktivitas dalam Pengujian Perangkat Lunakc. Perencanaan Pengujiand. Pengujian Statis dan Dinamise. Kaskas Bantu Pengujian perangkat lunak4. Teknik Pengujian Perangkat Lunak<ol style="list-style-type: none">a. <i>Input Domain-Based Techniques</i>



	<ul style="list-style-type: none"> b. <i>Code-Based Techniques</i> c. <i>Fault-Based Techniques</i> d. <i>Usage-Based Techniques</i> e. <i>Model-Based Techniques</i> f. Memilih dan mengkombinasi Teknik Pengujian Perangkat Lunak <p>5. Pengukuran Perangkat Lunak</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Evaluasi Program Yang Diuji b. Evaluasi Hasil Pengujian 						
Pustaka	Utama:						
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ralf Bierig, Stephen Brown, Edgar Galvan, and Joe Timoney, <i>Essentials of Software Testing</i>, Cambridge University Press, 2021. 2. Ali Mili and Fairouz Tchier, <i>Software Tsting: Concepts and Operations (Quantitative Software Engineering Series) 1st Edition</i>, Wiley, 2015 3. Pressman, R. S., <i>Software Engineering: A Practitioner's Approach</i>, 8th Edition, McGraw-Hill, 2008. 						
	Pendukung:						
	<ol style="list-style-type: none"> 1. IEEE Computer Society, <i>SWEBOK v.3.0</i>, IEEE, 2014 						
Dosen Pengampu	Rizky Januar Akbar, Daniel Oranova Siahaan						
Matakuliah syarat	Perancangan Perangkat Lunak						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik	Tatap Muka	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)



1	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar pengujian perangkat lunak. (CPMK 1.1)	<ul style="list-style-type: none">- Ketepatan dalam menjelaskan perbedaan antara validasi dan verifikasi- Ketepatan dalam menjelaskan prinsip-prinsip dalam pengujian perangkat lunak- Ketepatan dalam menjelaskan isu terkait pengujian perangkat lunak- Ketepatan dalam menjelaskan peran pengujian dalam pengembangan perangkat lunak.	Diskusi dan Tanya Jawab	Kuliah Pengantar, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Dasar-dasar Pengujian Perangkat Lunak <ul style="list-style-type: none">- Apa itu pengujian perangkat lunak- Validasi dan Verifikasi- Prinsip di dalam Pengujian Perangkat Lunak- Isu terkait Pengujian Perangkat Lunak- Peran Pengujian Perangkat Lunak dalam Pengembangan Perangkat Lunak	
2-3	Mahasiswa mampu menjelaskan level-level pengujian. (CPMK 1.2)	<ul style="list-style-type: none">- Ketepatan dalam menjelaskan level-level pengujian	Diskusi dan Tanya Jawab	Kuliah Pengantar, Diskusi Kelompok TM = 2 x 3 x 50' PT = 2 x 3 x 60' BM = 2 x 3 x 60'		Level Pengujian Perangkat Lunak <ul style="list-style-type: none">- <i>Unit Testing</i>- <i>Integration Testing</i>- <i>System Testing</i>- <i>User Acceptance Testing</i>	



5-6	Mahasiswa mampu menjelaskan proses-proses pengujian perangkat lunak. (CPMK 1.3)	- Ketepatan dalam menjelaskan proses-proses pengujian perangkat lunak	Diskusi dan Tanya Jawab	Kuliah Pengantar, Diskusi Kelompok, Responsi TM = 2 x 3 x 50' PT = 2 x 3 x 60' BM = 2 x 3 x 60'		Proses-Proses Pengujian Perangkat Lunak - Daur hidup dari bug. - Aktivitas dalam Pengujian Perangkat Lunak - Perencanaan Pengujian - Pengujian Statis dan Dinamis - Kakas Bantu Pengujian perangkat lunak	
7	Mahasiswa mampu membuat rencana pengujian untuk memandu tahapan pengujian dalam suatu daur hidup pengembangan perangkat lunak. (CPMK 2)	- Ketetapan dalam membuat rencana pengujian	Assessment 1: Penyusunan rencana pengujian suatu perangkat lunak	Presentasi, Responsi TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'			20



8-11	Mahasiswa mampu menjelaskan teknik-teknik pengujian perangkat lunak. (CPMK 1.4)	- Ketepatan dalam menjelaskan teknik-teknik pengujian perangkat lunak	Diskusi dan Tanya Jawab	Kuliah Pengantar, Diskusi Kelompok, Responsi TM = 4 x 3 x 50' PT = 4 x 3 x 50' BM = 4 x 3 x 60'		Teknik Pengujian Perangkat Lunak - <i>Input Domain-Based Techniques</i> - <i>Code-Based Techniques</i> - <i>Fault-Based Techniques</i> - <i>Usage-Based Techniques</i> - <i>Model-Based Techniques</i> - Memilih dan mengkombinasi Teknik Pengujian Perangkat Lunak	
12	Mahasiswa mampu menguji suatu perangkat lunak kebutuhan perangkat lunak menggunakan metode dan kakas bantu yang baku. (CPMK 3)		Assessment 2: Pengujian suatu perangkat lunak	Presentasi, Responsi TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'			20



13-14	Mahasiswa mampu menjelaskan pendekatan, metode, dan kaskas bantu untuk mengukur hasil pengujian perangkat lunak. (CPMK 1.5)	- Ketepatan dalam menjelaskan cara untuk mengevaluasi hasil pengujian	Diskusi dan Tanya Jawab	Kuliah Pengantar, Diskusi Kelompok TM = 2 x 3 x 50' PT = 2 x 3 x 60' BM = 2 x 3 x 60'		Pengukuran Perangkat Lunak - Evaluasi Program Yang Diuji - Evaluasi Hasil Pengujian	
15	Mahasiswa mampu menyusun laporan kecacatan sebagai hasil dari pengujian perangkat lunak. (CPMK 4)	- Ketepatan dalam menyusun laporan kecacatan.	Assessment 3: Pengukuran hasil pengujian	Presentasi, Responsi TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'			20
16	Quis (CPMK 1)						40



3. RPS Manajemen Proyek Perangkat Lunak

		INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)				Kode Dokumen	
		FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS					
		DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA					
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEME STER	Tgl Penyusunan
Manajemen Proyek Perangkat Lunak		ER234504	Rekayasa Perangkat Lunak	3	70/30	5	21 February 2023
OTORISASI / PENGESAHAN		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
		Umi Laili Yuhana		Siti Rochimah		Daniel Oranova Siahaan	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL 1	Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, etika dan integritas, berbudi pekerti luhur, peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum, mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas melalui kreativitas dan inovasi, eksekusi, kepemimpinan yang kuat, sinergi dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal.					
	CPL 2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang rekayasa perangkat lunak, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.					



CPL 3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan memperhatikan prinsip keberlanjutan.
CPL 4	Mampu mengenali tanggungjawab etis dan profesional dalam situasi rekayasa dan membuat keputusan yang dapat dijelaskan yang harus mempertimbangkan dampak dari solusi rekayasa dalam konteks global, ekonomi, lingkungan, dan sosial.
CPL 5	Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan permasalahan rekayasa kompleks dengan menerapkan prinsip-prinsip rekayasa, ilmu pengetahuan, dan matematika.
CPL 9	Mampu menggunakan teknik, kemampuan, dan kaskas dan proses-proses rekayasa yang modern yang diperlukan untuk mempraktekkan rekayasa perangkat lunak.
CPL 10	Mampu mengaplikasikan perspektif rekayasa perangkat lunak melalui desain dan konstruksi perangkat lunak, analisis kebutuhan, verifikasi dan validasi untuk membangun solusi-solusi atas permasalahan-permasalahan modern, seperti keamanan, data sains, dan rekayasa sistem.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK 1	Mahasiswa mampu menganalisis permasalahan bisnis & sumber daya, resiko, dan permasalahan teknologi.
CPMK 2	Mahasiswa mampu merencanakan pengembangan perangkat lunak secara iteratif (aktivitas, jadwal, <i>resource assignment</i> , implementasi metode).
CPMK 3	Mahasiswa mampu merencanakan anggaran dan mengendalikan biaya.
CPMK 4	Mahasiswa mampu menilai kualifikasi anggota tim dan memberikan penugasan yang sesuai.
CPMK 5	Mahasiswa memiliki kemampuan komunikasi yang baik.
CPMK 6	Mahasiswa mampu bekerjasama dalam tim.
CPMK 7	Mahasiswa mengetahui aspek legal terkait proyek.
CPMK 8	Mahasiswa mampu mengelola perubahan kebutuhan.
CPMK 9	Mahasiswa mampu mengevaluasi <i>progress</i> proyek.
CPMK 10	Mahasiswa mampu mengendalikan proyek.



Peta CPL – CP MK	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10
	CPMK 1	√	√	√		√				√
	CPMK 2				√	√				
	CPMK 3				√	√				
	CPMK 4		√		√					
	CPMK 5	√	√						√	
	CPMK 6		√							
	CPMK 7				√					
	CPMK 8								√	√
	CPMK 9								√	√
	CPMK 10								√	√

Diskripsi Singkat MK

Mata Kuliah Manajemen Proyek Perangkat Lunak (*Software Project Management*) adalah mata kuliah yang membahas tentang pengelolaan proyek pengembangan perangkat lunak secara efektif dan efisien. Mata kuliah ini mengajarkan konsep, metode, teknik, dan alat untuk mengelola proyek pengembangan perangkat lunak dari awal hingga akhir. Mata kuliah ini mencakup topik-topik seperti perencanaan proyek, analisis kebutuhan, estimasi biaya dan waktu, pemilihan model pengembangan perangkat lunak, manajemen risiko, manajemen kualitas, manajemen proyek *agile*, manajemen tim, dan manajemen komunikasi. Melalui mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar untuk membuat rencana proyek, membangun jadwal proyek, mengelola risiko, mengalokasikan sumber daya, memantau kemajuan proyek, serta melakukan pengendalian dan penilaian proyek. Selain itu, mahasiswa juga akan mempelajari bagaimana cara memastikan kualitas perangkat lunak dan mengevaluasi kesuksesan proyek secara keseluruhan.



Bahan Kajian: Materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none">1. Permasalahan bisnis & sumber daya proyek, risiko proyek, dan permasalahan teknologi2. Perencanaan pengembangan perangkat lunak secara iteratif (aktivitas, jadwal, pengalokasian sumber daya, implementasi metode)3. Perencanaan anggaran dan pengendalian biaya proyek4. Penilaian kualifikasi anggota tim dan penugasan yang sesuai5. Komunikasi yang baik dalam menyelesaikan proyek6. Bekerjasama dalam tim7. Aspek legal terkait proyek8. Perubahan kebutuhan9. Pengendalian proyek
Pustaka	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kathy Schwalbe: An Introduction to Project Management, Predictive, Agile, and Hybrid Approaches. 7th Edition, Independent Publisher 2021.2. Bob Hughes and Mike Cotterell: Software Project Management, 7th Edition, McGraw-Hill 2009 <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ben Stephen: Agile Project Management with Scrum: A Practical Guide to Managing Projects and Product Development using Scrum Framework, Independent Publication 2023.2. Pankaj Jalote: Software Project Management in Practice, 1st Edition. Pearson India, 20163. Project Management institute: A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – 7th Edition and The Standard for Project Management, PMI 2021.



Dosen Pengampu	Umi Laili Yuhana, Sarwosri, Rizky Januar Akbar						
Matakuliah syarat	Analisis dan Perancangan Sistem Informasi (minimal D)						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik	Tatap Muka	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa dapat mengerti dan memahami konsep dasar pengelolaan proyek perangkat lunak dan fase-fasenya.	Ketepatan dalam menjelaskan pentingnya manajemen proyek, fase-fase pengelolaan proyek PL, <i>framework</i> manajemen proyek dan 9 <i>knowledge area</i> dalam manajemen proyek PL	Kuliah Pengantar & <i>Brainstorming</i> , Diskusi Kelompok	Kuliah Pengantar & <i>Brainstorming</i> , Responsi, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Pengantar: 1. Pentingnya Manajemen Proyek, 2. Tahapan proyek, 3. <i>Stakeholder</i> proyek, 4. <i>Framework</i> manajemen proyek, 5. <i>Software tools</i> untuk manajemen proyek. 6. 9 <i>knowledge area</i> dalam manajemen proyek perangkat lunak	5



2	Mahasiswa mampu memahami pengelolaan Proses, <i>Product</i> , <i>People</i> dan Teknologi dalam menunjang keberhasilan proyek perangkat lunak.		Kuliah, Diskusi kelompok	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Responsi, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Penjelasan manajemen proses, produk dan teknologi.	
3	Mahasiswa dapat menguasai teknik komunikasi antar <i>stakeholder</i> proyek.		Ceramah & Diskusi	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Responsi, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Manajemen Komunikasi; 1. Pengantar komunikasi 2. Menggali kebutuhan awal pengguna 3. Komunikasi dengan seluruh <i>stakeholder</i> proyek 4. Negosiasi Mengelola harapan pengguna	
4	Mahasiswa mampu menganalisa dan membuat perencanaan proyek perangkat lunak.	Ketepatan dalam menjelaskan peran dan penentuan <i>scope</i> proyek dan rencana awal proyek.	Kuliah, diskusi, studi kasus	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Responsi, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60'		1. Persiapan proyek 2. Penentuan <i>Scope</i> 3. Rencana awal pengembangan proyek	10



				BM = 1 x 3 x 60'		4. Penentuan Studi Kasus	
5	Mahasiswa dapat memahami iterasi pengembangan proyek.	Ketepatan dalam melengkapi rencana proyek dengan asumsi dana yang sesuai	Ceramah & Diskusi	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Responsi, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		1. Merencanakan iterasi pengembangan proyek 2. Perencanaan proyek	
6	Mahasiswa dapat memahami dan melakukan penjadwalan proyek perangkat lunak.	Ketepatan dalam membuat penjadwalan	Ceramah & Diskusi Assessment: Pengumpulan <i>timeline Project</i>	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Responsi, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		<ul style="list-style-type: none"> • Distribusi <i>Resource</i> • Peta PERTH • <i>Gant Chart Critical Path</i> 	10
7	Mahasiswa mampu melakukan estimasi biaya proyek perangkat lunak	Ketepatan dalam melakukan estimasi proyek perangkat lunak	Kuliah, diskusi, studi kasus, <i>problem-based learning</i> Assessment Pembuatan	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Responsi, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60'		Pendahuluan 1. Teknik estimasi Cocomo, Delphi, <i>Activity Based Costing</i> , dll 2. Proses estimasi	10



			estimasi biaya pada sebuah studi kasus	BM = 1 x 3 x 60'		3. Penentuan budgeting	
8		ETS	Ujian tulis	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Responsi, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Tes Tulis	15
9	Mahasiswa dapat mengidentifikasi resiko yang muncul dalam proyek perangkat lunak.	Ketepatan dalam mengidentifikasi risiko dalam proyek perangkat lunak	Diskusi dan Tanya jawab	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Responsi, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		<ul style="list-style-type: none">• Manajemen Resiko;• Pentingnya Manajemen Resiko Proyek, Resiko Umum dalam Proyek TI, Identifikasi Resiko, Penghitungan Resiko, Pengembangan dan Kontrol Reaksi terhadap Resiko.	
10	Mahasiswa dapat membuat dan mereview proposal pengembangan proyek.	Ketepatan dalam membuat dan mengevaluasi proposal	Proposal proyek	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Responsi, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50'		Pembuatan proposal Evaluasi proposal	10



				PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'			
11	Mahasiswa dapat memahami pengaturan dan distribusi sumber daya manusia.	Ketepatan dalam merencanakan pengelolaan SDM Ketepatan dalam melakukan monitoring dan evaluasi terhadap pengelolaan SDM	Ceramah & Diskusi	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Responsi, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		<ul style="list-style-type: none">• Manajemen pengembangan SDM• Kunci Pengaturan Manusia,• Perencanaan Organisasi,• Permasalahan dalam Penambahan Staf dan Pengembangan Tim	10
12	Mahasiswa dapat memahami manajemen kualitas proyek perangkat lunak.	Ketepatan dalam memahami manajemen kualitas	Ceramah & Diskusi	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Responsi, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Manajemen kualitas proyek; kualitas proyek ti, tahapan manajemen kualitas pl, perencanaan kualitas, <i>quality assurance, quality control, quality standards</i>	
13	Mahasiswa dapat menguasai pengelolaan tender dalam proyek perangkat lunak.	Ketepatan dalam membuat dokumen kontrak Administrasi Kontrak	Ceramah & Diskusi Assessment: Pembuatan dokumen kontrak	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Responsi, Diskusi Kelompok		Manajemen tender Perencanaan Tender Pembuatan Administrasi Kontrak	10




			secara berkelompok	TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'			
14	Mahasiswa dapat memahami pengelompokan proses manajemen proyek perangkat lunak.	Ketepatan dalam pengelompokan proses manajemen proyek	Ceramah & Diskusi	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Responsi, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Pengelompokan proses manajemen proyek; inisiasi proyek, perencanaan proyek, eksekusi proyek, manajemen <i>control</i> dan konfigurasi proyek, <i>project closing</i>	
15	Mahasiswa dapat membuat proyek rekayasa perangkat lunak menggunakan metode dan teknik yang sudah dipelajari.	Ketepatan dalam membuat proyek rekayasa perangkat lunak menggunakan metode dan teknik yang sudah dipelajari	Studi kasus PL kecil	Kuliah Pengantar & Brainstorming, Responsi, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Proyek rekayasa perangkat lunak	
16	UAS <i>final project</i>			150 menit		Demo Hasil Proyek	20





4. RPS Kualitas Perangkat Lunak

		INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kualitas Perangkat Lunak	ER234503	RPL	3	70/30	5	30 Januari 2023
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
	Siti Rochimah		Siti Rochimah		Daniel Oranova Siahaan	
Capaian Pembelajaran (Prodi RPL)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL 2	Mampu mengenali tanggungjawab etis dan profesional dalam situasi rekayasa dan membuat keputusan yang dapat dijelaskan yang harus mempertimbangkan dampak dari solusi rekayasa dalam konteks global, ekonomi, lingkungan, dan sosial.				
	CPL 7	Mampu membangun dan melakukan percobaan, analisa, dan intepretasi data, yang sesuai, serta menggunakan pertimbangan teknis untuk menarik kesimpulan.				
	CPL 10	Mampu menggunakan teknik, kemampuan, dan kakas dan proses-proses rekayasa yang modern yang diperlukan untuk mempraktekkan rekayasa perangkat lunak.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
CPMK 1	Mahasiswa mampu:					



	<ul style="list-style-type: none">✓ memahami dasar-dasar kualitas perangkat lunak;✓ memahami kultur kualitas perangkat lunak;✓ mendefinisikan kebutuhan kualitas perangkat lunak; dan✓ menjabarkan model-model kualitas perangkat lunak.																																																							
CPMK 2	Mahasiswa mampu melakukan proses review perangkat lunak dan melakukan audit perangkat lunak.																																																							
CPMK 3	Mahasiswa mampu melakukan proses verifikasi dan validasi perangkat lunak, serta melakukan pengukuran kualitas perangkat lunak menggunakan standar tertentu.																																																							
CPMK 4	Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menjabarkan manajemen risiko perangkat lunak berdasarkan standar tertentu, dan menyusun dokumen rencana penjaminan kualitas perangkat lunak.																																																							
Peta CPL – CP MK	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>CPL 1</th><th>CPL 2</th><th>CPL 3</th><th>CPL 4</th><th>CPL 5</th><th>CPL 6</th><th>CPL 7</th><th>CPL 8</th><th>CPL 9</th><th>CPL 10</th></tr></thead><tbody><tr><td>CPMK 1</td><td></td><td>√</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK 2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>√</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK 3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>√</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK 4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>√</td><td></td><td></td><td>√</td></tr></tbody></table>		CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10	CPMK 1		√									CPMK 2							√				CPMK 3							√				CPMK 4							√			√
	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10																																														
CPMK 1		√																																																						
CPMK 2							√																																																	
CPMK 3							√																																																	
CPMK 4							√			√																																														
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini berisi kegiatan yang memastikan bahwa semua proses, metode, aktivitas, dan item pekerjaan rekayasa perangkat lunak dipantau dan sesuai dengan standar yang ditetapkan. Kualitas mengacu pada sejauh mana produk perangkat lunak memenuhi persyaratan yang dinyatakan. Kualitas adalah parameter dasar dari upaya rekayasa perangkat lunak yang tujuan utamanya adalah penyampaian nilai pemangku kepentingan secara maksimal sambil menyeimbangkan biaya dan jadwal. Untuk mencapai kualitas perangkat lunak, perlu dilakukan penggabungan semua proses pengembangan perangkat lunak mulai dari menentukan kebutuhan perangkat lunak, pemrograman, pengujian, hingga rilis.																																																							



Bahan Kajian:					
Materi pembelajaran		<ol style="list-style-type: none">1. Dasar-dasar kualitas perangkat lunak2. Kultur kualitas perangkat lunak3. Kebutuhan kualitas perangkat lunak4. Model dan standar kualitas perangkat lunak5. Proses review perangkat lunak6. Audit perangkat lunak7. Verifikasi dan validasi perangkat lunak8. Pengukuran kualitas perangkat lunak9. Manajemen risiko perangkat lunak10. Rencana penjaminan kualitas perangkat			
Pustaka	Utama:	<ol style="list-style-type: none">1. C. Y. Laporte, A. April, Software Quality Assurance, Wiley-IEEE Press, 2018.2. Stephan Goericke, The Future of Software Quality Assurance, Springer Open, 2020.			
	Pendukung:	<ol style="list-style-type: none">3. S. Naik dan P. Tripathy, Software Testing and Quality Assurance: Theory and Practice, Wiley-Spektrum, 2008.4. G. Gordon Schulmeyer, Handbook of Software Quality Assurance, 4th Edition, Artech House London, 2008.5. D. Galin, Software Quality Assurance: From Theory to Implementation, Pearson Education Limited, 2004.			
Dosen Pengampu	Siti Rochimah				
Matakuliah syarat	Perancangan Perangkat Lunak				
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian	Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa	Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)



(1)	(2)	Indikator	Kriteria & Teknik	Tatap Muka	Daring	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu memahami dasar-dasar dan kultur kualitas perangkat lunak. [CPMK 1]	Ketepatan dalam menjelaskan dasar-dasar dan kultur kualitas perangkat lunak.	Kualitatif; non-tes	Kuliah <i>Small Group Discussion</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Dasar-dasar kualitas perangkat lunak yang meliputi berbagai terminologi dalam konteks kualitas perangkat lunak: definisi kualitas; definisi eror, cacat, gagal (<i>error, defect, failure</i>); penjaminan mutu (SQA). Biaya kualitas, kultur kualitas, lima dimensi proyek perangkat lunak, kode etik rekayasa perangkat lunak. [1,2,3,4,5]	-
2	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan rinci: kebutuhan kualitas perangkat lunak. [CPMK 1]	Ketepatan dalam menjelaskan kebutuhan kualitas perangkat lunak, dengan contoh sederhana.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan makalah singkat tentang model-model kualitas perangkat lunak dan kode etik yang biasanya berlaku dalam	-	Kebutuhan kualitas perangkat lunak yang meliputi: definisi, model-model kualitas, keruntutan kebutuhan selama proses SDLC, rencana kualitas perangkat lunak. [1,2,3,4,5]	-



				konteks perangkat lunak, dari berbagai sumber pustaka. Berkelompok @3 orang. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'			
3	Mahasiswa mampu memaparkan makalah singkat yang berisi model-model kualitas perangkat lunak dan kode etik yang biasanya berlaku dalam konteks perangkat lunak, dari berbagai sumber pustaka. [CPMK 1]	Kejelasan dalam memaparkan makalah.	Kualitatif; Tes: Pemaparan makalah @10 menit	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Pemaparan makalah singkat tentang model-model kualitas perangkat lunak dan kode etik yang biasanya berlaku dalam konteks perangkat lunak, dari berbagai sumber pustaka.	10
4	Mahasiswa mampu menjabarkan dengan rinci standar utama manajemen kualitas beserta atribut-atributnya. [CPMK 2]	Ketepatan dalam menjabarkan standar utama manajemen kualitas.	Kuantitatif; non-tes	Kuliah; <i>Small Group Discussion</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Standar dan model rekayasa perangkat lunak: standar utama manajemen kualitas (ISO/IEC/IEEE), standar lainnya (ITIL Cobit, dll). [1,2]	-
5	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan rinci	Kejelasan dalam merinci jenis-jenis review.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ;	-	Proses review perangkat lunak: standar dan model;	-



	jenis-jenis review dan memberikan contoh sederhana pada kondisi tertentu diterapkannya suatu jenis review. [CPMK 2]			PT: Pembuatan laporan hasil review kode menggunakan kakas bantu (pada studi kasus aplikasi), berkelompok @3 orang. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		desk-check review; walkthrough; inspection; Agile meeting; dll. [1,2]	
6	Mahasiswa mampu memaparkan hasil review kode pada suatu studi kasus perangkat lunak. [CPMK 2]	Kejelasan dalam pemaparannya.	Kualitatif; Tes: Pemaparan hasil review @10 menit	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Pemaparan laporan hasil review kode pada studi kasus perangkat lunak tertentu.	10
7	Mahasiswa mampu menjabarkan dengan rinci jenis-jenis audit, standar, dan proses audit perangkat lunak. [CPMK 2]	Kejelasan dalam menyajikan hasil audit perangkat lunak.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Small Group Discussion</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Audit perangkat lunak: jenis-jenis audit; standar audit (ISO/IEC/IEEE); proses audit; audit dengan CMMI; audit untuk proyek skala kecil. [1,2]	-
8	Evaluasi Tengah Semester: ujian tertulis secara individual.						30



9	Mahasiswa mampu menganalisis keuntungan versus biaya pada proses verifikasi dan validasi perangkat lunak. [CPMK 3]	Ketepatan analisis keuntungan versus biaya proses verifikasi dan validasi perangkat lunak.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Small Group Discussion</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Verifikasi dan validasi perangkat lunak: keuntungan dan biaya; teknik; standar dan model (ISO/IEC/IEEE/CMMI); keruntutan perangkat lunak; pengujian perangkat lunak. [1,2]	-
10	Mahasiswa mampu menerapkan pengukuran kualitas menggunakan standar tertentu yang dipilih, dalam studi kasus. [CPMK 3]	Ketepatan pengukuran.	Kuantitatif; Tes: Pemaparan hasil pengukuran kualitas dengan standar yang dipilih. @10 menit	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan laporan hasil pengukuran perangkat lunak dengan standar pengukuran yang dipilih, pada studi kasus yang ditentukan. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Pengukuran kualitas perangkat lunak: standar dan biaya (ISO/IEC/IEEE); metode praktis pengukuran; pengukuran dengan CMMI; pengukuran perangkat lunak skala kecil. [1,2]	10
11	Mahasiswa mampu melakukan pengukuran kualitas perangkat lunak menggunakan ISO 25023.	Ketepatan pengukuran.	Kuantitatif; non-tes	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan laporan hasil pengukuran perangkat lunak dengan	-	Pengukuran kualitas perangkat lunak menggunakan standar ISO 25010 dan ISO 25023, serta	-




	[CPMK 3]			ISO 25023 pada studi kasus yang ditentukan. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		analisis hasil pengukurannya. [1,2]	
12	Mahasiswa mampu memaparkan hasil pengukuran dengan ISO 25023 [CPMK 3]	Kejelasan dalam pemaparan.	Kuantitatif; Tes: Pemaparan hasil pengukuran dengan ISO 25023 @10 menit	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Pemaparan laporan hasil pengukuran menggunakan standar ISO 25010 [1,2]	10
13	Mahasiswa mampu menganalisis dan mengevaluasi risiko-risiko proyek perangkat lunak. [CPMK 4]	Ketepatan analisis dan hasil evaluasi.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Manajemen risiko proyek perangkat lunak: standar dan model, pertimbangan praktis, peran manajemen risiko. [1,2]	-
14	Mahasiswa mampu membuat dokumen RKPL. [CPMK 4]	Kejelasan isi dokumentasi.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan dokumen Rencana Kualitas Perangkat Lunak (RKPL), pada	-	Pembuatan dokumen Rencana Kualitas Perangkat Lunak (RKPL): Perencanaan SQA, Eksekusi SQAP	-



				studi kasus proyek, berkelompok @3 orang. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'			
15	Mahasiswa mampu mengevaluasi secara kritis keuntungan dan hambatan proses penjaminan kualitas perangkat lunak. [CPMK 4]	Ketepatan dalam mengevaluasi secara kritis.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Small Group Discussion</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Penutupan: evaluasi terhadap keuntungan, hambatan, dan biaya dalam proses penjaminan kualitas perangkat lunak.	-
16	Evaluasi Akhir Semester: presentasi dokumen Rencana Kualitas Perangkat Lunak (RKPL)						30

5. RPS Evolusi Perangkat Lunak

	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA	Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		



MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Evolusi Perangkat Lunak		ER234505	Rekayasa Perangkat Lunak	3	70/30	5	30 Januari 2023
OTORISASI / PENGESAHAN		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
		Siti Rochimah		Siti Rochimah		Daniel Oranova Siahaan	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL 6	Mampu mengaplikasikan desain teknik untuk menghasilkan solusi-solusi yang sesuai dengan kebutuhan khusus dengan mempertimbangkan aspek kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan masyarakat, demikian juga faktor-faktor global, budaya, sosial, lingkungan, dan ekonomi.					
	CPL 7	Mampu membangun dan melakukan percobaan, analisa, dan intepretasi data, yang sesuai, serta menggunakan pertimbangan teknis untuk menarik kesimpulan.					
	CPL 9	Mampu menggunakan teknik, kemampuan, dan kakas dan proses-proses rekayasa yang modern yang diperlukan untuk mempraktekkan rekayasa perangkat lunak.					
	CPL 10	Mampu mengaplikasikan perspektif rekayasa perangkat lunak melalui desain dan konstruksi perangkat lunak, analisis kebutuhan, verifikasi dan validasi untuk membangun solusi-solusi atas permasalahan-permasalahan modern, seperti keamanan, data sains, dan rekayasa sistem.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK 1	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar dan aktivitas evolusi perangkat lunak: model dan proses evolusi; jenis evolusi perangkat lunak (korektif, adaptif, perfektif, dan preventif); sistem legasi, pemahaman program; keruntutan perangkat lunak; analisis dampak perubahan; kerusakan perangkat lunak; dan aktivitas-aktivitas dasar lainnya.					
CPMK 2	✓ Mahasiswa mampu menerapkan teknik-teknik dalam aktivitas pemahaman program.						



	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mahasiswa mampu menerapkan teknik-teknik dalam identifikasi kode <i>bad smell</i>, kode klon, dan mampu menggunakan kakas bantu dalam menjalankan prosesnya. ✓ Mahasiswa mampu melakukan proses refaktorisasi. 																																																							
CPMK 3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mahasiswa mampu menganalisis dampak perubahan perangkat lunak dan manajemen repositori perangkat lunak. ✓ Mahasiswa mampu mengevaluasi penggunaan kembali perangkat lunak dan metode prediksi kerusakan perangkat lunak. 																																																							
CPMK 4	Mahasiswa mampu mengaplikasikan proses rekayasa ulang dan penggunaan kembali perangkat lunak, serta mampu menganalisis dan mengevaluasi keunggulan dan kelemahan pada hasil rekayasanya.																																																							
Peta CPL – CP MK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPL 1</th> <th>CPL 2</th> <th>CPL 3</th> <th>CPL 4</th> <th>CPL 5</th> <th>CPL 6</th> <th>CPL 7</th> <th>CPL 8</th> <th>CPL 9</th> <th>CPL 10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK 1</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK 3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table>		CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10	CPMK 1		√									CPMK 2							√				CPMK 3							√				CPMK 4							√			√
	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10																																														
CPMK 1		√																																																						
CPMK 2							√																																																	
CPMK 3							√																																																	
CPMK 4							√			√																																														
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memberikan konsep dan teknologi evolusi perangkat lunak. Peserta kuliah akan diberikan konsep dasar dan praktik evolusi perangkat lunak yang berkembang saat ini. Topik meliputi model dan proses evolusi perangkat lunak, rekayasa ulang, sistem legasi, analisis dampak perubahan, kerusakan perangkat lunak, refaktorisasi, pemahaman program, dan penggunaan kembali perangkat lunak. Tugas kuliah berupa presentasi dan tugas berbasis proyek tentang topik-topik terkini di ranah evolusi perangkat lunak.																																																							
Bahan Kajian: Materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar dan aktivitas evolusi perangkat lunak: model dan proses evolusi; jenis evolusi perangkat lunak (korektif, adaptif, perfektif, dan preventif); sistem legasi. 2. Teknik dan aktivitas pemahaman program. 3. Identifikasi kode <i>bad smell</i> dan kode klon. 																																																							



	<ol style="list-style-type: none"> 4. Refaktorisasi program. 5. Analisis dampak perubahan perangkat lunak. 6. Manajemen repositori perangkat lunak. 7. Penggunaan kembali perangkat lunak. 8. Kerusakan perangkat lunak. 9. Rekayasa ulang perangkat lunak. 						
Pustaka	Utama:						
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ralf Reussner <i>et al.</i>, Managed Software Evolution, Springer Open, 2019. 2. P. Tripathy and K. Naik, Software Evolution and Maintenance: A Practitioner's Approach, Wiley, 2015. 						
	Pendukung:						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tom Mens, Alexander Serebrenik, Anthony Cleve, Evolving Software Systems, Springer-Verlag, Berlin, 2014. 2. P. Grubb and A.A. Takang, Software Maintenance: Concepts and Practice, 2nd ed., World Scientific Publishing, 2003. 							
Dosen Pengampu	Siti Rochimah, Rizky Januar Akbar, Sarwosri, Nurul Fajrin Ariyani						
Matakuliah syarat	Perancangan Perangkat Lunak						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik	Tatap Muka	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)



1	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar evolusi perangkat lunak. [CPMK 1]	Ketepatan dalam menjelaskan dengan baik.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Small Group Discussion</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Dasar-dasar evolusi perangkat lunak yang meliputi berbagai terminologi dalam konteks evolusi: model dan proses evolusi; rekayasa ulang; sistem legasi; refaktorisasi; pemahaman program; dan penggunaan kembali perangkat lunak. [1,2,3,4]	-
2	Mahasiswa mampu menjelaskan aktivitas evolusi perangkat lunak. [CPMK 1]	Ketepatan dalam menjelaskan dengan baik.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan makalah singkat yang berisi teknik evolusi perangkat lunak terbaru dari berbagai sumber pustaka. Berkelompok @3 orang. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60']	-	Aktivitas evolusi perangkat lunak: jenis pemeliharaan (korektif, adaptif, perfektif, dan preventif); aktivitas keruntan perangkat lunak; analisis dampak perubahan; kakas/diagram dalam evolusi (DDG, CFG, dll.). [1,2,3,4]	-



3	Mahasiswa mampu memaparkan makalah singkat yang berisi teknik evolusi perangkat lunak terbaru dari berbagai sumber pustaka. [CPMK 1]	Ketepatan dalam memaparkan makalah dengan baik.	Kualitatif; Tes: Pemaparan makalah @10 menit	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Presentasi makalah singkat tentang teknik evolusi perangkat lunak terbaru dari berbagai sumber pustaka. [1,2,3,4]	10
4	Mahasiswa mampu melakukan proses pemahaman program pada beberapa contoh program kecil. [CPMK 2]	Ketepatan dalam menjawab fungsi dan kegunaan dari suatu potongan program yang diberikan. Ketepatan dalam menjawab keluaran program apabila diberikan masukan tertentu.	Kuantitatif; Non-tes	Kuliah; <i>Small Group Discussion</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Pemahaman program: strategi pemahaman program; visualisasi struktur program; analisis kode statis; kebergantungan kendali program. [1,2]	-
5	Mahasiswa mampu mengidentifikasi jenis dan ciri-ciri kode <i>bad smell</i> menggunakan kakas bantu (dalam studi kasus aplikasi tertentu). [CPMK 2]	Ketepatan dalam menyajikan hasil identifikasi dalam sebuah laporan yang terstruktur.	Kualitatif; Tes: Pemaparan hasil identifikasi @10 menit	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan laporan hasil identifikasi kode <i>bad smell</i> menggunakan kakas bantu (pada studi kasus aplikasi), berkelompok @3 orang.	-	Kode <i>bad smell</i> : jenis; ciri-ciri; cara identifikasi; kakas bantu pendeteksi. [1,2]	5



				TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'			
6	Mahasiswa mampu mengidentifikasi kode klon menggunakan kakas bantu yang sesuai (dalam studi kasus aplikasi tertentu). [CPMK 2]	Ketepatan dalam menyajikan hasil identifikasi dalam sebuah laporan yang terstruktur.	Kualitatif; Tes: Pemaparan hasil identifikasi @10 menit	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan laporan hasil identifikasi kode klon menggunakan kakas bantu (pada studi kasus aplikasi), berkelompok @3 orang. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Kode klon: jenis; sumber/asal-usul; evolusi klon; manajemen dan deteksi; teknik penghilangan klon; algoritma klon; perkembangan klon terkini. [1,2]	5
7	Mahasiswa mampu menerapkan proses refaktorisasi: penghilangan <i>bad smell</i> , kode klon, dan masalah struktur program lainnya (dalam studi kasus aplikasi tertentu). [CPMK 2]	Ketepatan dalam menyajikan hasil refaktorisasi dalam sebuah laporan yang terstruktur.	Kualitatif; Tes: Pemaparan hasil refaktorisasi @10 menit	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan laporan hasil refaktorisasi (pada studi kasus aplikasi), berkelompok @3 orang. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Refaktorisasi: teknik dan strategi; penghilangan <i>bad smell</i> ; keuntungan, risiko, dan biaya refaktorisasi. [1,2]	5
8	Evaluasi Tengah Semester: ujian tertulis secara individual.						30



9	Mahasiswa mampu menganalisis dampak perubahan perangkat lunak. [CPMK 3]	Ketepatan dalam menganalisis dampak secara akurat.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Small Group Discussion</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Analisis dampak perubahan perangkat lunak: model, strategi, dan teknik. [1,2]	-
10	Mahasiswa mampu menganalisis manajemen repositori perangkat lunak. [CPMK 3]	Ketepatan dalam menyajikan hasil analisis dalam sebuah laporan yang terstruktur.	Kualitatif; Tes: Pemaparan hasil analisis @10 menit	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan laporan hasil analisis manajemen repositori perangkat lunak, berkelompok @3 orang. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Manajemen repositori perangkat lunak: mono repositori, poli repositori, teknologi alternatif. [1,2]	5
11	Mahasiswa mampu mengevaluasi penggunaan kembali perangkat lunak. [CPMK 3]	Ketepatan dalam mengevaluasi dengan tepat menggunakan beberapa parameter yang telah ditentukan.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Small Group Discussion</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Penggunaan kembali perangkat lunak: teknik dan strategi, manajemen, keuntungan dan kerugian. [1,2]	-
12	Mahasiswa mampu mengevaluasi metode prediksi kerusakan perangkat lunak.	Ketepatan dalam menyajikan hasil evaluasi, menggunakan beberapa parameter	Kualitatif; Tes: Pemaparan hasil evaluasi @10 menit	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan laporan hasil evaluasi metode	-	Kerusakan perangkat lunak: asal-usul, cara deteksi, memprediksi kerusakan.	5



	[CPMK 3]	yang telah ditentukan, dalam sebuah laporan yang terstruktur.		prediksi kerusakan perangkat lunak, berkelompok @3 orang. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		[1,2]	
13	Mahasiswa mampu mengevaluasi teknik-teknik rekayasa ulang perangkat lunak. [CPMK 4]	Ketepatan dalam mengevaluasi teknik rekayasa ulang.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan aplikasi hasil rekayasa ulang (pada studi kasus aplikasi), berkelompok @3 orang. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Rekayasa ulang perangkat lunak: teknik dan strategi, <i>platform</i> terkini. [1,2]	-
14	Mahasiswa mampu menggunakan <i>platform</i> terkini dan menerapkannya (dalam studi kasus aplikasi tertentu). [CPMK 4]	Ketepatan dalam menggunakan platform terkini untuk proses rekayasa ulang.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Teknologi <i>Low-Code Platform</i> [berbagai situs internet]	-
15	Mahasiswa mampu merekayasa ulang studi	Ketepatan dalam mendemokan	Kualitatif; Tes: Demo hasil rekayasa ulang	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; TM = 1 x 3 x 50'	-	Studi kasus rekayasa ulang menggunakan <i>platform</i> terkini:	5



	kasus aplikasi pada <i>platform</i> terkini (<i>Low-Code Platform</i>). [CPMK 4]	(sebagian) aplikasi hasil rekayasa ulang.	(sebagian) @10 menit	PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		<i>Low Code Platform</i> ; analisis hasil rekayasa ulang.	
16	Evaluasi Akhir Semester: demo dan presentasi hasil rekayasa ulang dan analisisnya.						30



6. RPS Konsep *Front End*

		INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)				Kode Dokumen
		FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS				
		DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA				
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
<i>Konsep Front End</i>	ER234508	Rekayasa Perangkat Lunak	3	70/30	Elective	17 Januari 2023
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
	Ratih Nur Esti Anggraini		Siti Rochimah		Daniel Oranova Siahaan	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI S1 Rekayasa Perangkat Lunak yang dibebankan pada MK					
	CPL 2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang rekayasa perangkat lunak, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.				
	CPL 3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan memperhatikan prinsip keberlanjutan.				
	CPL 4	Mampu mengenali tanggungjawab etis dan profesional dalam situasi rekayasa dan membuat keputusan yang dapat dijelaskan yang harus mempertimbangkan dampak dari solusi rekayasa dalam konteks global, ekonomi, lingkungan, dan sosial.				



	CPL 5	Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan permasalahan rekayasa kompleks dengan menerapkan prinsip-prinsip rekayasa, ilmu pengetahuan, dan matematika.																																										
	CPL 6	Mampu mengaplikasikan desain teknik untuk menghasilkan solusi-solusi yang sesuai dengan kebutuhan khusus dengan mempertimbangkan aspek kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan masyarakat, demikian juga faktor-faktor global, budaya, sosial, lingkungan, dan ekonomi.																																										
	CPL 7	Mampu membangun dan melakukan percobaan, analisa, dan intepretasi data, yang sesuai, serta menggunakan pertimbangan teknis untuk menarik kesimpulan.																																										
	CPL 8	Mampu mendapatkan dan mengaplikasikan pengetahuan baru sesuai kebutuhan, dengan menggunakan strategi-strategi pembelajaran yang sesuai.																																										
	CPL 9	Mampu menggunakan teknik, kemampuan, dan kakas dan proses-proses rekayasa yang modern yang diperlukan untuk mempraktekkan rekayasa perangkat lunak.																																										
	CPL 10	Mampu mengaplikasikan perspektif rekayasa perangkat lunak melalui desain dan konstruksi perangkat lunak, analisis kebutuhan, verifikasi dan validasi untuk membangun solusi-solusi atas permasalahan-permasalahan modern, seperti keamanan, data sains, dan rekayasa sistem.																																										
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																											
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar pengembangan <i>FrontEnd</i> .																																										
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi terkait <i>code versioning</i> dan <i>code colloboration</i> .																																										
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menerapkan pemrograman script untuk pengembangan aplikasi <i>FrontEnd</i> .																																										
	CPMK 4	Mahasiswa mampu menggunakan lingkungan pengembangan <i>FrontEnd</i> Dasar.																																										
CPMK 5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang integrasi berkelanjutan.																																											
Peta CPL – CP MK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPL 1</th> <th>CPL 2</th> <th>CPL 3</th> <th>CPL 4</th> <th>CPL 5</th> <th>CPL 6</th> <th>CPL 7</th> <th>CPL 8</th> <th>CPL 9</th> <th>CPL 10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK 1</td> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK 2</td> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table>												CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10	CPMK 1			√								CPMK 2			√							√
	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10																																		
CPMK 1			√																																									
CPMK 2			√							√																																		



	CPMK 3		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	CPMK 4		√	√	√	√			√	√	√	√
	CPMK 5			√								
Diskripsi Singkat MK	Mata Kuliah Konsep <i>FrontEnd</i> Dasar merupakan bagian dari rumpun Rekayasa Perangkat Lunak yang membahas tentang proses pengemgangan aplikasi frontend. Pembelajaran keahlian ini berfokus pada pembahasan konsep, praktik, dan studi kasus mengenai kompetensi inti untuk keahlian <i>Frontend Developer</i> dasar, yang meliputi <i>pair programming</i> , <i>mob programming</i> , dan studi kasus yang komprehensif memvalidasi dan memverifikasi suatu perangkat lunak menggunakan pendekatan, metode, dan kakas bantu yang sesuai dengan karakteristik dari perangkat lunak tersebut.											
Bahan Kajian: Materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none">1. Pengantar <i>FrontEnd Development</i>2. <i>Code Versioning</i> dan <i>Collaboration</i>3. <i>Advanced Javascript Programming</i>4. <i>NodeJS & ReactJS</i>5. <i>Docker World</i>6. <i>Containerization in Kubernetes</i>7. <i>Continuous Integration / Continuous Delivery</i>											
Pustaka	Utama:	<ol style="list-style-type: none">1. Kathy Schwalbe. An Introduction to Project Management, Predictive, Agile, and Hybrid Approaches. 7th Edition, Independent Publisher 2021.2. Sammie Smith. Full Stack Web Development: Everything Beginners to Expert Guide on Modern Full-Stack Web Development Using Modern Web Development Tools. Kinddle 2022.										
	Pendukung:											



1. Mezzalira Luca. Front-End Reactive Architectures: Explore the Future of the Front-End using Reactive Javascript Frameworks and Libraries. Apress, 2018.
2. David Thomas, Andrew Hunt, The Pragmatic Programmer: Your Journey To Mastery. 2nd Edition. Addison-Wesley Professional, 2019
3. Robert Sedgewick, Kevin Wayne. Algorithms. 4th Edition. Addison-Wesley Professional, Inc, 2011

Dosen Pengampu Ratih Nur Esti Anggraini, Sarwosri, Daniel Oranova Siahaan

Matakuliah syarat -

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa;		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik	Tatap Muka	Daring		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar Pengembangan <i>FrontEnd</i> . (CPMK 1)	- Ketepatan dalam menjelaskan tentang apa itu <i>FrontEnd development</i> , prinsip dasar <i>FrontEnd development</i> , isu terkait <i>frontend development</i> , perbedaan <i>FrontEnd development</i> dengan <i>software development</i>	Diskusi dan Tanya Jawab	Kuliah Pengantar, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Pengantar Pengembangan <i>FrontEnd</i>	-
2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknologi	- Ketepatan dalam menjelaskan tentang teknologi terkait <i>code</i>	Diskusi dan Tanya Jawab	Kuliah, Praktikum, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50'		<i>Code Versioning</i> <i>Code Collaboration</i>	-




	terkait <i>code versioning</i> dan <i>code colloboration</i> . (CPMK 2)	<i>versioning</i> dan <i>code colloboration</i>		PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'			
3-8	Mahasiswa mampu menerapkan pemrograman <i>script</i> untuk pengembangan aplikasi <i>FrontEnd</i> . (CPMK 3)	- Ketepatan dalam mengaplikasikan pemrograman <i>script</i> untuk pengembangan aplikasi <i>FrontEnd</i>	<i>Assessment-1:</i> Demo Program – <i>Scripting</i>	Kuliah, Praktikum TM = 6 x 3 x 50' PT = 6 x 3 x 50' BM = 6 x 3 x 60'		Pemrograman <i>Javascript</i>	15
9-10				Kuliah, Praktikum TM = 2 x 3 x 50' PT = 2 x 3 x 60' BM = 2 x 3 x 60'		<i>NodeJS</i>	
10-11				Kuliah, Praktikum TM = 2 x 3 x 50' PT = 2 x 3 x 60' BM = 2 x 3 x 60'		<i>ReactJS</i>	
12	Mahasiswa mampu menggunakan lingkungan pengembangan <i>FrontEnd</i> Dasar. (CPMK 4)	Ketepatan dalam menggunakan lingkungan pengembangan <i>FronEnd</i> dasar.	<i>Assessment-2:</i> Demo Program- <i>Development Environment</i>	Kuliah, Praktikum, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		<i>Docker World</i>	15



13				Kuliah, Praktikum, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		<i>Containerization in Kubernetes</i>	-
14	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang integrasi berkelanjutan. (CPMK 5)	-		Kuliah, Praktikum, Diskusi Kelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Integrasi Berkelanjutan <i>Delivery</i> Berkelanjutan	-
15	<i>Final Project Evaluation</i> (CPMK 3 dan 4)	-		Presentasi		<i>Case Study</i>	30
16	Quis (CPMK 1, 2 dan 5)						40



7. RPS Konstruksi Perangkat Lunak

		INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)				Kode Dokumen	
		FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS					
		DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA					
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTE	Tgl Penyusunan	
					R		
<i>Konstruksi Perangkat Lunak</i>	<i>ER234402</i>	<i>Rekayasa Perangkat Lunak</i>	<i>3</i>	<i>70/30</i>	<i>6</i>	<i>30 Januari 2023</i>	
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI		
	Rizky Januar Akbar		Siti Rochimah		Daniel Oranova Siahaan		
CPL-PRODI yang dibebankan pada MK							



Capaian Pembelajaran (Prodi RPL)	CPL 2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang rekayasa perangkat lunak, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif. <i>Able to study and utilize science and technology to apply them in software engineering and able to make appropriate decisions from the results of their work and group work through logical, critical, systematic, and innovative thinking.</i>
	CPL 9	Mampu menggunakan teknik, kemampuan, dan kaskas dan proses-proses rekayasa yang modern yang diperlukan untuk mempraktekkan rekayasa perangkat lunak. <i>Able to use the techniques, skills, and modern engineering tools and processes necessary for software engineering practice.</i>
	CPL 10	Mampu mengaplikasikan perspektif rekayasa perangkat lunak melalui desain dan konstruksi perangkat lunak, analisis kebutuhan, verifikasi dan validasi untuk membangun solusi-solusi atas permasalahan-permasalahan modern, seperti keamanan, data sains, dan rekayasa sistem. <i>Able to apply software engineering perspective through software design and construction, requirements analysis, verification, and validation, to develop solutions to modern problems such as security, data science, and systems engineering.</i>
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CP MK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dan ruang lingkup konstruksi perangkat lunak <i>Students will be able to explain basic concepts and scope of software construction.</i>	



	CP MK 2	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip desain perangkat lunak ke dalam kode program. <i>Students will be able to apply software design principles into program code.</i>																																																															
	CP MK 3	Mahasiswa mampu menerapkan praktik penulisan kode sumber yang baik. <i>Students will be able to apply best practices for code writing</i>																																																															
	CP MK 4	Mahasiswa mampu menggunakan kakas dan teknik untuk berkolaborasi di dalam sebuah tim pengembangan perangkat lunak secara efektif. <i>Students will be able to use tools and techniques for collaborating effectively in a software development team.</i>																																																															
Peta CPL – CP MK (Prodi RPL)	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>CPL1</th><th>CPL2</th><th>CPL3</th><th>CPL4</th><th>CPL5</th><th>CPL6</th><th>CPL7</th><th>CPL8</th><th>CPL9</th><th>CPL10</th></tr></thead><tbody><tr><td>CPMK 1</td><td></td><td>√</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>√</td><td>√</td></tr><tr><td>CPMK 2</td><td></td><td>√</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>√</td><td>√</td></tr><tr><td>CPMK 3</td><td></td><td>√</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>√</td><td>√</td></tr><tr><td>CPMK 4</td><td></td><td>√</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>√</td><td>√</td></tr></tbody></table>											CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	CPL10	CPMK 1		√							√	√	CPMK 2		√							√	√	CPMK 3		√							√	√	CPMK 4		√							√	√
	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	CPL10																																																							
CPMK 1		√							√	√																																																							
CPMK 2		√							√	√																																																							
CPMK 3		√							√	√																																																							
CPMK 4		√							√	√																																																							
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang prinsip-prinsip dan teknik yang digunakan dalam fase konstruksi perangkat lunak yang terdiri dari aspek desain, konstruksi, testing, dan konfigurasi. Mahasiswa akan menerapkan prinsip-prinsip desain perangkat lunak yang baik ke dalam kode program, menuliskan kode program yang mudah dirawat dengan teknik clean code, mengembangkan program yang aman menggunakan teknik defensive programming, melakukan verifikasi perangkat lunak dengan menerapkan unit testing. Selain itu, mahasiswa dapat melakukan kolaborasi antar anggota tim dengan efektif menggunakan teknik dan kakas-kakas yang sesuai.																																																																



Bahan Kajian: Materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none">1. Konsep dasar dan ruang lingkup konstruksi perangkat lunak di dalam siklus pengembangan perangkat lunak2. Penerapan SOLID principles di dalam kode program3. Teknik clean code4. Teknik defensive programming5. Teknik unit testing6. Kolaborasi menggunakan Git7. Teknik code review
Pustaka	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none">1. McConnell, Steve. "Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction, Paper Back Edition". Microsoft Press, 2011.2. Rylande, Stephen. "Patterns of Software Construction: How to Predictably Build Results". Apress, 2021.3. Carullo, Giuliana. "Implementing Effective Code Reviews". Apress, 2022.4. Stellman, Andrew and Greene, Jennifer. "Learning Test-Driven Development". O'Reilly Media, Inc., 2020.5. Ponuthorai, P. K., & Loeliger, J. (2022). Version Control with Git: Powerful Tools and Techniques for Collaborative Software Development (3rd ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc. <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Graff, Mark G. and van Wyk, Kenneth R. "Secure Coding: Principles and Practices". O'Reilly Media, 2003.
Dosen Pengampu	Rizky Januar Akbar



Matakuliah		Perancangan Perangkat Lunak					
syarat		Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
Mg	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub- CPMK)	Indikator	Kriteria & Teknik	Tatap Muka (5)	Daring (6)	(7)	(8)
(1)	(2)	(3)	(4)				
1	[CPMK 1] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dan ruang lingkup konstruksi perangkat lunak [Sub CPMK 1] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan tujuan dari fase konstruksi perangkat lunak	-	Non-tes	Kuliah; small group discussion TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Ruang lingkup konstruksi perangkat lunak yang meliputi: meminimalkan kompleksitas, mengantisipasi perubahan, melakukan konstruksi yang dapat diverifikasi, melakukan penggunaan kembali (<i>reuse</i>), membuat	



						standarisasi dalam konstruksi. [1][5]	
2	<p>[CPMK 1] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar dan ruang lingkup konstruksi perangkat lunak</p> <p>[Sub CPMK 2] Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup konstruksi perangkat lunak pada konteks siklus</p>	-	Non-tes	<p>Kuliah; small group discussion</p> <p>TM = 1 x 3 x 50'</p> <p>PT = 1 x 3 x 60'</p> <p>BM = 1 x 3 x 60'</p>	-	<p>Aktivitas dalam konstruksi perangkat lunak: mengatur konstruksi pada model siklus hidup, melakukan perencanaan konstruksi, melakukan pengukuran konstruksi. [1][5]</p>	



	pengembangan perangkat lunak						
3	<p>[CPMK 2] Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip desain perangkat lunak ke dalam kode program.</p> <p>[Sub CPMK 4] Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip SOLID dalam fase konstruksi perangkat lunak</p>	Ketepatan dalam menjalankan hands-on tutorial	Non-tes	Kuliah; tutorial TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Prinsip-prinsip desain software: SRP, OCP, LSP, ISP, dan DIP beserta contoh implementasi prinsip tersebut dalam bahasa pemrograman pilihan. [1][2]	
4	[CPMK 2] Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip desain perangkat lunak ke dalam kode program.	Ketepatan dalam mempresentasikan materi pilihan dalam topik SOLID principles	Non-tes	Presentasi berkelompok TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Presentasi eksplorasi dan implementasi SOLID principles menggunakan bahasa pemrograman pilihan [2]	



	[Sub CPMK 4] Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip SOLID dalam fase konstruksi perangkat lunak						
5	[CPMK 3] Mahasiswa mampu menerapkan praktik penulisan kode sumber yang baik. [Sub CPMK 5] Mahasiswa mampu menerapkan prinsip clean code dalam penulisan kode program	Ketepatan dalam menjalankan hands-on tutorial	Non-tes	Kuliah; tutorial TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Prinsip-prinsip penulisan kode yang mudah dipahami dan dirawat menggunakan teknik clean code. [2]	



6	<p>[CPMK 3] Mahasiswa mampu menerapkan praktik penulisan kode sumber yang baik.</p> <p>[Sub CPMK 5] Mahasiswa mampu menerapkan prinsip clean code dalam penulisan kode program</p>	<p>Ketepatan dalam menjalankan hands-on tutorial</p>	Non-tes	<p>Tutorial</p> <p>TM = 1 x 3 x 50'</p> <p>PT = 1 x 3 x 60'</p> <p>BM = 1 x 3 x 60'</p>		<p>Melakukan identifikasi <i>code smells</i> pada studi kasus tertentu. Praktek melakukan refactoring sebuah project legacy dengan menerapkan teknik clean code. [2]</p>	
7	<p>[CPMK 3] Mahasiswa mampu menerapkan praktik penulisan kode sumber yang baik.</p> <p>[Sub CPMK 6] Mahasiswa mampu menerapkan prinsip defensive coding dalam penulisan kode program</p>		Non-tes	<p>Kuliah; small group discussion</p> <p>TM = 1 x 3 x 50'</p> <p>PT = 1 x 3 x 60'</p> <p>BM = 1 x 3 x 60'</p>		<p>Tujuan dan manfaat dari defensive coding. Praktik-praktik defensive coding. [1][2]</p>	



8	[CPMK 1, 2, 3]	Ketepatan dalam menjawab soal ujian	Tes	Evaluasi tengah semester			
9	[CPMK 3] Mahasiswa mampu menerapkan praktik penulisan kode sumber yang baik. [Sub CPMK 6] Mahasiswa mampu menerapkan prinsip defensive coding dalam penulisan kode program	Ketepatan dalam menjalankan hands-on tutorial	Non-tes	Tutorial TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		Melakukan identifikasi <i>code smells</i> dan menerapkan defensive coding berdasarkan studi kasus.	
10	[CPMK 4] Mahasiswa mampu menggunakan kaskas dan teknik untuk berkolaborasi di dalam sebuah tim pengembangan perangkat lunak secara efektif.	Ketepatan dalam menjalankan hands-on tutorial	Non-tes	Kuliah; tutorial TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Perintah-perintah dasar Git. [6]	



	[Sub CPMK 7] Mahasiswa mampu melakukan kolaborasi menggunakan kakas Git						
11	<p>[CPMK 4] Mahasiswa mampu menggunakan kakas dan teknik untuk berkolaborasi di dalam sebuah tim pengembangan perangkat lunak secara efektif.</p> <p>[Sub CPMK 7] Mahasiswa mampu melakukan kolaborasi menggunakan kakas Git</p>	Ketepatan dalam menjalankan hands-on tutorial	Non-tes	Kuliah; tutorial TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Kolaborasi dalam git menggunakan Git workflow. Simulasi kolaborasi dalam tim menggunakan git workflow tertentu [6]	



12	<p>[CPMK 4] Mahasiswa mampu menggunakan kakas dan teknik untuk berkolaborasi di dalam sebuah tim pengembangan perangkat lunak secara efektif.</p> <p>[Sub CPMK 8] Mahasiswa mampu melakukan code review dalam fase konstruksi perangkat lunak</p>		Non-tes	<p>Kuliah</p> <p>TM = 1 x 3 x 50'</p> <p>PT = 1 x 3 x 60'</p> <p>BM = 1 x 3 x 60'</p>	-	Dasar dan teknik code review. [3]	
13	<p>[CPMK 4] Mahasiswa mampu menggunakan kakas dan teknik untuk berkolaborasi di dalam sebuah tim</p>	Ketepatan dalam menjalankan hands-on-tutorial	Non-tes	<p>Kuliah; tutorial</p> <p>TM = 1 x 3 x 50'</p> <p>PT = 1 x 3 x 60'</p> <p>BM = 1 x 3 x 60'</p>	-	Praktek melakukan code review. [3]	




	<p>pengembangan perangkat lunak secara efektif.</p> <p>[Sub CPMK 8] Mahasiswa mampu melakukan code review dalam fase konstruksi perangkat lunak</p>						
14	[CPMK 1,2,3,4]	Ketepatan dalam menjalankan simulasi	Non-tes	Role-Play & Simulation TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Mendemokan studi kasus yang menerapkan prinsip-prinsip dan praktik-praktik yang baik.	
15	[CPMK 1,2,3,4]	Ketepatan dalam menjalankan simulasi	Non-tes	Role-Play & Simulation TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Mendemokan studi kasus yang menerapkan prinsip-prinsip dan praktik-praktik yang baik.	



16	[CPMK 1,2,3,4]	Ketepatan dalam menjawab soal ujian	Tes	Evaluasi akhir semester	-		
----	----------------	-------------------------------------	-----	-------------------------	---	--	--



8. RPS Arsitektur Perangkat Lunak

					INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)		Kode Dokumen
					FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS		
					DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA		
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER							
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTE	Tgl Penyusunan	
<i>Arsitektur Perangkat Lunak</i>	<i>ER234403</i>	<i>RPL</i>	<i>3</i>	<i>70/30</i>	<i>7</i>	<i>30 Januari 2023</i>	
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI		
	Rizky Januar Akbar		Siti Rochimah		Daniel Oranova Siahaan		
CPL-PRODI yang dibebankan pada MK							



Capaian Pembelajaran (Prodi RPL)	CPL 2	Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang rekayasa perangkat lunak, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif. <i>Able to study and utilize science and technology to apply them in software engineering and able to make appropriate decisions from the results of their work and group work through logical, critical, systematic, and innovative thinking.</i>
	CPL 9	Mampu menggunakan teknik, kemampuan, dan kaskas dan proses-proses rekayasa yang modern yang diperlukan untuk mempraktekkan rekayasa perangkat lunak. <i>Able to use the techniques, skills, and modern engineering tools and processes necessary for software engineering practice.</i>
	CPL 10	Mampu mengaplikasikan perspektif rekayasa perangkat lunak melalui desain dan konstruksi perangkat lunak, analisis kebutuhan, verifikasi dan validasi untuk membangun solusi-solusi atas permasalahan-permasalahan modern, seperti keamanan, data sains, dan rekayasa sistem. <i>Able to apply software engineering perspective through software design and construction, requirements analysis, verification, and validation, to develop solutions to modern problems such as security, data science, and systems engineering.</i>
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CP MK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep arsitektur perangkat lunak	



	CP MK 2	Mahasiswa mampu menyusun skenario atribut kualitas perangkat lunak berdasarkan kebutuhan pemangku kepentingan									
	CP MK 3	Mahasiswa mampu mendesain dan mendokumentasikan arsitektur perangkat lunak lunak pada sistem nonsederhana									
	CP MK 4	Mahasiswa mampu mengevaluasi arsitektur perangkat lunak									
Peta CPL – CP MK											
(Prodi RPL)		CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	CPL10
	CPMK 1		√							√	√
	CPMK 2		√							√	√
	CPMK 3		√							√	√
	CPMK 4		√							√	√
Diskripsi Singkat MK	Sebuah perangkat lunak harus dapat mengimplementasikan kebutuhan fungsional dan atribut kualitas yang dipersyaratkan agar dapat memenuhi ekspektasi dari pemangku kepentingan. Mata kuliah ini membahas tentang bagaimana melakukan analisis dan desain arsitektur perangkat lunak pada sistem nonsederhana untuk memenuhi kebutuhan fungsional dan atribut kualitas. Mahasiswa akan mengeksplorasi elemen-elemen dari arsitektur perangkat lunak, memahami siklus arsitektur perangkat lunak dan pengaruhnya kepada organisasi, menyusun skenario atribut kualitas menggunakan metode <i>Quality Attribute Workshop</i> , mengadaptasi pola arsitektural dan taktik ke dalam sistem, melakukan analisis dan desain menggunakan metode <i>Attribute-driven Design (ADD)</i> , mendokumentasikannya, dan melakukan evaluasi arsitektur perangkat lunak menggunakan metode <i>Architecture Tradeoff Analysis Method (ATAM)</i> . Mahasiswa akan melakukan simulasi berdasarkan studi kasus untuk setiap metode.										



Bahan Kajian: Materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none">1. Definisi dan siklus arsitektur perangkat lunak2. Identifikasi skenario atribut kualitas perangkat lunak menggunakan metode <i>Quality Attribute Workshop (QAW)</i>3. Pola dan taktik arsitektural4. Analisis dan desain arsitektur perangkat lunak menggunakan metode <i>Attribute-driven Design (ADD)</i>5. Dokumentasi arsitektur perangkat lunak: <i>architectural views</i>, notasi, dan dokumen arsitektural6. Evaluasi arsitektur perangkat lunak menggunakan <i>Architecture Tradeoff Analysis Method (ATAM)</i>			
Pustaka	Utama:	<ol style="list-style-type: none">1. Bass, Len, et al. <i>Software Architecture in Practice</i>, 4th Edition. 2021.2. Clements, Paul, et al. <i>Documenting Software Architectures: Views and Beyond</i>. 2010.3. Cervantes, Humberto, and Rick Kazman. <i>Designing Software Architectures: A Practical Approach</i>. 2016.		
	Pendukung:	<ol style="list-style-type: none">1. Richards, Mark, and Neal Ford. <i>Fundamentals of Software Architecture: An Engineering Approach</i>. 2020.2. Ford, Neal, et al. <i>Software Architecture: The Hard Parts: Modern Trade-Off Analyses for Distributed Architectures</i>. 2021.		
Dosen Pengampu	Rizky Januar Akbar			
Matakuliah syarat	Perancangan Perangkat Lunak			
		Penilaian	Bentuk Pembelajaran;	Materi Pembelajaran



Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Indikator	Kriteria & Teknik	Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		[Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	Tatap Muka (5)	Daring (6)	(7)	(8)
1	<p>[CPMK 1] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep arsitektur perangkat lunak</p> <p>[Sub CPMK 1] Mahasiswa mampu menjelaskan definisi, elemen-elemen, dan manfaat arsitektur perangkat lunak</p>	<p>Ketepatan dalam menjawab soal-soal post-test yang terkait konsep dan terminologi elemen-elemen arsitektur perangkat lunak</p>	Tes	<p>Kuliah; small group discussion</p> <p>TM = 1 x 3 x 50'</p> <p>PT = 1 x 3 x 60'</p> <p>BM = 1 x 3 x 60'</p>	-	<p>Dasar-dasar arsitektur perangkat lunak yang meliputi: definisi dan terminologi dalam konteks arsitektur perangkat lunak: definisi enterprise architecture, system architecture, software architecture, architecture patterns, reference model, reference architecture, architectural structures; mengapa</p>	5%



						arsitektur perangkat lunak dibutuhkan. [1]	
2	<p>[CPMK 1] Mahasiswa mampu menjelaskan konsep arsitektur perangkat lunak</p> <p>[Sub CPMK 2] Mahasiswa mampu menjelaskan siklus pengaruh arsitektur perangkat lunak</p>	<p>Ketepatan dalam menjawab pertanyaan post-test terkait peran arsitek PL, siklus pengaruh arsitektur dan contoh-contohnya</p>	Tes	<p>Kuliah; small group discussion</p> <p>TM = 1 x 3 x 50'</p> <p>PT = 1 x 3 x 60'</p> <p>BM = 1 x 3 x 60'</p>	-	<p>Peran arsitek PL; Siklus pengaruh arsitektur: pengaruh bisnis, teknis, project oleh stakeholder dan latar belakang arsitek terhadap arsitektur dan sistem. Pengaruh arsitektur PL kepada bisnis, teknis, project, dan pengalaman arsitek PL [1]</p>	5%



3	<p>[CPMK 2] Mahasiswa mampu menyusun skenario atribut kualitas perangkat lunak berdasarkan kebutuhan pemangku kepentingan</p> <p>[Sub CPMK 3] Mahasiswa mampu mengidentifikasi atribut kualitas perangkat lunak berdasarkan kebutuhan pemangku kepentingan</p>	<p>Ketepatan dalam menjawab post-test terkait definisi atribut kualitas perangkat lunak; Ketepatan dalam mengidentifikasi atribut kualitas yang sesuai dengan statemen kebutuhan dari stakeholder</p>	Tes	<p>Kuliah;</p> <p>TM = 1 x 3 x 50'</p> <p>PT = 1 x 3 x 60'</p> <p>BM = 1 x 3 x 60'</p>	-	<p>Atribut kualitas perangkat lunak yang meliputi: definisi, hubungan stakeholder dengan atribut kualitas, struktur skenario atribut kualitas, skenario general, dan skenario konkrit [1]</p>	10%
4	<p>[CPMK 2] Mahasiswa mampu menyusun skenario atribut kualitas perangkat lunak berdasarkan kebutuhan pemangku kepentingan</p>	<p>Ketepatan dalam membedakan atribut kualitas dan mengklasifikasifikasi kannya ke dalam</p>	Non-tes	<p>Kuliah; small group presentation</p> <p>TM = 1 x 3 x 50'</p> <p>PT = 1 x 3 x 60'</p> <p>BM = 1 x 3 x 60'</p>	-	<p>Macam-macam atribut kualitas: availability, deployability, energy-efficiency, integrability, modifiability, performance, safety,</p>	5%



	[Sub CPMK 4] Mahasiswa mampu mengklasifikasikan macam-macam atribut kualitas perangkat lunak	kategori atribut kualitas				security, testability, usability. [1, 3, 4]	
5	[CPMK 2] Mahasiswa mampu menyusun skenario atribut kualitas perangkat lunak berdasarkan kebutuhan pemangku kepentingan [Sub CPMK 5] Mahasiswa mampu menyusun skenario atribut kualitas dengan melaksanakan workshop atribut kualitas	Ketepatan dalam melaksanakan tahapan simulasi quality attribute workshop (QAW); Ketepatan dalam menyusun skenario atribut kualitas;	Non-tes	Kuliah; role-play & simulation TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Quality Attribute Workshop (QAW) [1,3]	15%



6	<p>[CPMK 3] Mahasiswa mampu mendesain dan mendokumentasikan arsitektur perangkat lunak pada sistem nonsederhana</p> <p>[Sub CPMK 6] Mahasiswa mampu menerapkan pola/gaya dan taktik arsitektural yang sesuai pada suatu desain arsitektur perangkat lunak</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan prinsip-prinsip desain, reference architecture, pola desain arsitektur, dan taktik.</p>	Non-tes	<p>Kuliah; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'</p>	-	<p>Prinsip-prinsip desain, reference architectures, architectural design patterns, tactics.</p> <p>[1,3]</p>	-
7	<p>[CPMK 3] Mahasiswa mampu mendesain dan mendokumentasikan arsitektur perangkat</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan taktik arsitektural untuk</p>	Non-tes	<p>Kuliah; small group discussion TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'</p>	-	<p>Definisi taktik arsitektural, hubungan pola dengan taktik, contoh taktik untuk</p>	-



	lunak lunak pada sistem nonsederhana [Sub CPMK 6] Mahasiswa mampu menerapkan pola/gaya dan taktik arsitektural yang sesuai pada suatu desain arsitektur perangkat lunak	setiap atribut kualitas; Ketepatan dalam memilih taktik arsitektural sesuai dengan pemenuhan atribut kualitas;				setiap atribut kualitas [1]	
8	[CPMK 1,2,3]	Ketepatan dalam menjawab soal ujian	Tes	Evaluasi tengah semester	-		15%
9	[CPMK 3] Mahasiswa mampu mendesain dan mendokumentasikan arsitektur perangkat lunak lunak pada sistem nonsederhana	Ketepatan dalam menjelaskan macam pola arsitektural dan atribut kualitas yang dipenuhi oleh masing-masing pola.	Non-tes	Kuliah; small group presentation TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Macam-macam pola arsitektural: Layered architectural style, Pipeline architectural style, Microkernel architectural style [1, 4]	5%



	[Sub CPMK 6] Mahasiswa mampu menerapkan pola/gaya dan taktik arsitektural yang sesuai pada suatu desain arsitektur perangkat lunak						
10	<p>[CPMK 3] Mahasiswa mampu mendesain dan mendokumentasikan arsitektur perangkat lunak lunak pada sistem nonsederhana</p> <p>[Sub CPMK 6] Mahasiswa mampu menerapkan pola/gaya dan taktik arsitektural yang sesuai pada suatu desain</p>	Ketepatan dalam menjelaskan macam pola arsitektural dan atribut kualitas yang dipenuhi oleh masing-masing pola.	Non-tes	Kuliah; small group presentation TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Macam-macam pola arsitektural: Service-based architectural style, Event-driven architectural style, Microservices architectural style [1, 4]	5%



	arsitektur perangkat lunak						
11	<p>[CPMK 3] Mahasiswa mampu mendesain dan mendokumentasikan arsitektur perangkat lunak pada sistem nonsederhana</p> <p>[Sub CPMK 7] Mahasiswa mampu mendokumentasikan arsitektur perangkat lunak menggunakan <i>view</i> dan notasi yang sesuai</p>	Ketepatan dalam memilih view dan notasi yang sesuai dengan tujuan dan pemangku kepentingan	Non-tes	Kuliah; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Dokumentasi arsitektur perangkat lunak: view-based documentation, module views, C&C views, allocation views, notasi di dalam dokumen arsitektur, marketecture, memilih view yang sesuai. [1, 2]	-
12	[CPMK 3] Mahasiswa mampu mendesain dan	Ketepatan dalam melakukan tahapan	Non-tes	Kuliah; role-play & simulation	-	Attribute-driven design: drivers, process,	-



	<p>mendokumentasikan arsitektur perangkat lunak lunak pada sistem nonsederhana</p> <p>[Sub CPMK 8] Mahasiswa mampu mendesain arsitektur perangkat lunak berdasarkan <i>architectural drivers</i> menggunakan metode attribute-driven design (ADD)</p>	<p>dalam metode attribute-driven design;</p>		<p>TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'</p>		<p>design decisions. Simulasi ADD menggunakan Smart Decision Game. [1, 3]</p>	
13	<p>[CPMK 4] Mahasiswa mampu mengevaluasi arsitektur perangkat lunak</p>	<p>Ketepatan dalam menjelaskan teknik dasar evaluasi arsitektur perangkat lunak;</p>	<p>Non-tes</p>	<p>Kuliah; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'</p>	-	<p>Dasar evaluasi arsitektur perangkat lunak: mengapa, kapan, keuntungan, dan biaya; teknik-teknik evaluasi;</p>	-




	[Sub CPMK 9] Mahasiswa mampu menjelaskan teknik dasar evaluasi arsitektur perangkat lunak					Pengenalan Architecture Tradeoff Analysis Method (ATAM). [1, 3]	
14	[CPMK 4] Mahasiswa mampu mengevaluasi arsitektur perangkat lunak [Sub CPMK 10] Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode tertentu dalam melakukan evaluasi arsitektur perangkat lunak	Ketepatan dalam melakukan tahapan dalam metode architecture tradeoff analysis method (ATAM);	Non-tes	Kuliah; role-play & simulation TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Architecture Tradeoff Analysis Method (ATAM): definisi, tujuan, manfaat, langkah-langkah, quality attribute utility trees; scenario analysis; risks dan tradeoffs; sensitivity points dan non-risks; [1, 3] Simulasi ATAM	10%
15	[CPMK 3] Mahasiswa mampu mendesain dan mendokumentasikan	Ketepatan dalam melakukan tahapan dalam metode	Non-tes	Project Based Learning TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60'	-	Presentasi dokumen arsitektur perangkat	15%



	arsitektur perangkat lunak lunak pada sistem nonsederhana [Sub CPMK 8] Mahasiswa mampu mendesain arsitektur perangkat lunak berdasarkan <i>architectural drivers</i> menggunakan metode attribute-driven design (ADD)	attribute-driven design;		BM = 1 x 3 x 60'		lunak dengan studi kasus tertentu	
16	[CPMK 1,2,3,4]	Ketepatan dalam menjawab soal ujian	Tes	Evaluasi akhir semester	-		15%



10. RPS Software Review

						INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)		Kode Dokumen	
						FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS			
						DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA			
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER									
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTE	Tgl Penyusunan			
<i>Software Review</i>	<i>ER234705</i>	<i>RPL</i>	<i>3</i>	<i>70/30</i>	<i>R</i>	<i>7</i>	<i>30 Februari 2023</i>		
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI				
	Siti Rochimah		Siti Rochimah		Daniel O. Siahaan				
CPL-PRODI yang dibebankan pada MK									



Capaian Pembelajaran	CPL 2	<p>Mampu mengkaji dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka mengaplikasikannya pada bidang rekayasa perangkat lunak, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif.</p> <p><i>Able to study and utilize science and technology to apply them in software engineering and able to make appropriate decisions from the results of their work and group work through logical, critical, systematic, and innovative thinking.</i></p>
	CPL 4	<p>Mampu mengenali tanggungjawab etis dan profesional dalam situasi rekayasa dan membuat keputusan yang dapat dijelaskan yang harus mempertimbangkan dampak dari solusi rekayasa dalam konteks global, ekonomi, lingkungan, dan sosial.</p> <p><i>Able to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.</i></p>
	CPL 5	<p>Mampu mengidentifikasi, memformulasi, dan menyelesaikan permasalahan rekayasa kompleks dengan menerapkan prinsip-prinsip rekayasa, ilmu pengetahuan, dan matematika.</p> <p><i>Able to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.</i></p>



	CPL 7	Mampu membangun dan melakukan percobaan, analisa, dan intepretasi data, yang sesuai, serta menggunakan pertimbangan teknis untuk menarik kesimpulan. <i>Able to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.</i>
	CPL 10	Mampu mengaplikasikan perspektif rekayasa perangkat lunak melalui desain dan konstruksi perangkat lunak, analisis kebutuhan, verifikasi dan validasi untuk membangun solusi-solusi atas permasalahan-permasalahan modern, seperti keamanan, data sains, dan rekayasa sistem. <i>Able to apply software engineering perspective through software design and construction, requirements analysis, verification, and validation, to develop solutions to modern problems such as security, data science, and systems engineering.</i>
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CP MK 1	<ul style="list-style-type: none">✓ Mahasiswa mampu memahami prinsip-prinsip <i>review</i> perangkat lunak: pengenalan teknik-teknik <i>review</i> perangkat lunak, terminologi, dan konsep-konsep kunci.✓ Mahasiswa mampu memahami kualitas perangkat lunak dan kepentingannya: pentingnya kualitas perangkat lunak dan peran yang dimainkan proses <i>review</i> perangkat lunak dalam mencapainya.



	CP MK 2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mahasiswa mampu mengembangkan keterampilan dalam teknik review perangkat lunak: mempelajari cara melakukan penelusuran kode, inspeksi kode, dan tinjauan rekan, dan cara menganalisis kualitas kode. ✓ Mahasiswa mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis: mempelajari cara mengidentifikasi cacat, mengevaluasi tingkat keparahan cacat, dan menentukan dampaknya terhadap perangkat lunak. ✓ Mahasiswa mampu memanfaatkan dan membiasakan diri dengan kakas bantu dan praktik industri: paparan perangkat lunak, meninjau alat dan teknik yang biasa digunakan dalam industri, dan pemahaman tentang cara menggunakannya secara efektif. 																																												
	CP MK 3	Mahasiswa mampu memahami pentingnya kerja sama tim dan komunikasi: mempelajari cara bekerja secara efektif dalam tim dan cara mengomunikasikan temuan dan rekomendasi kepada orang lain.																																												
	CP MK 4	Mahasiswa mampu mengembangkan kesadaran akan pertimbangan etis dan hukum: memahami pertimbangan etis dan hukum yang terlibat dalam <i>review</i> perangkat lunak, termasuk kerahasiaan, kekayaan intelektual, dan masalah privasi.																																												
Peta CPL – CP MK																																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPL1</th> <th>CPL2</th> <th>CPL3</th> <th>CPL4</th> <th>CPL5</th> <th>CPL6</th> <th>CPL7</th> <th>CPL8</th> <th>CPL9</th> <th>CPL10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK 1</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK 3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table>		CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	CPL10	CPMK 1		√									CPMK 2					√		√				CPMK 3										√
	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	CPL10																																				
CPMK 1		√																																												
CPMK 2					√		√																																							
CPMK 3										√																																				



	CPMK 4				√							
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memberikan gambaran menyeluruh tentang <i>review</i> perangkat lunak, manfaatnya, dan praktik terbaiknya. Mata kuliah ini juga membekali mahasiswa dengan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk melakukan <i>review</i> yang efektif dalam meningkatkan kualitas pengembangan perangkat lunak. Mahasiswa akan mempelajari cara merencanakan, mempersiapkan, mengeksekusi, dan menindaklanjuti <i>review</i> perangkat lunak, serta teknik dan alat yang digunakan untuk mendukung proses <i>review</i> . Mahasiswa juga akan belajar cara mengidentifikasi cacat dan memberikan umpan balik untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak. Selain itu, mahasiswa juga akan mempelajari cara mengukur efektivitas <i>review</i> perangkat lunak, memimpin tim <i>review</i> , serta membangun kebijakan dan prosedur <i>review</i> perangkat lunak untuk meningkatkan kualitas pengembangan perangkat lunak.											
Bahan Kajian: Materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none">11. Pengenalan <i>review</i> perangkat lunak dan kepentingannya.12. Proses dan teknik-teknik <i>review</i>.13. Kakas bantu <i>review</i> dan metrik-metriknya.14. <i>Review</i> kode sumber.15. <i>Review</i> desain.16. <i>Review</i> kebutuhan perangkat lunak.17. Proses inspeksi.18. Manajemen dan perbaikan <i>review</i>.19. Kerja tim dan komunikasi dalam <i>review</i> perangkat lunak.											



	20. Pertimbangan etika dan hukum dalam <i>review</i> perangkat lunak.					
Pustaka	Utama:	3. Roger Pressman and Bruce Maxim, <i>Software Engineering: A Practitioner's Approach</i> , 9 th ed., McGraw Hill, 2020. 4. Michael Fagan, <i>Effective Software Review</i> , 2 nd ed., Addison-Wesley Professional, 2018.				
	Pendukung:	5. Steve McConnell, <i>Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction</i> , 2 nd ed., Microsoft Press, 2004. 6. Tom Gilb and Dorothy Graham, <i>Software Inspection: An Industry Best Practice</i> , 1 st ed., Addison-Wesley Professional, 1993.				
Dosen Pengampu	Siti Rochimah					
Matakuliah syarat	Perancangan Perangkat Lunak					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik			



(1)	(2)	(3)	(4)	Tatap Muka (5)	Daring (6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar <i>review</i> perangkat lunak dan menjelaskan dengan baik cakupan <i>review</i> beserta tujuannya. [CPMK 1]	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan baik.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Small Group</i> <i>Discussion</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Pengantar <i>review</i> perangkat lunak, meliputi: dasar-dasar teknik <i>review</i> perangkat lunak; jenis <i>review</i> perangkat lunak (<i>walkthroughs</i> , <i>inspections</i> , <i>peer reviews</i>); manfaat dan keterbatasan <i>review</i> perangkat lunak; cakupan <i>review</i> (kode sumber, desain, kebutuhan perangkat lunak). [1,2,3,4]	-



2	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan rinci tahapan proses <i>review</i> pada teknik <i>review</i> tertentu. [CPMK 1]	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan baik.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan makalah singkat yang berisi teknik <i>review</i> perangkat lunak terbaru dari berbagai sumber pustaka. Berkelompok @3 orang. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Proses dan teknik <i>review</i> : diskusi mendalam tentang proses <i>review</i> perangkat lunak, termasuk perencanaan, persiapan, pelaksanaan, dan tindak lanjut. Perbedaan dari keempat tahapan tersebut pada teknik <i>review</i> yang berbeda (<i>walkthroughs</i> , <i>inspections</i> , <i>peer reviews</i>). [1,2,3,4]	-
---	---	--	------------------------	---	---	---	---



3	Mahasiswa mampu memaparkan makalah singkat yang berisi teknik <i>review</i> perangkat lunak terbaru dari berbagai sumber pustaka. [CPMK 1]	Mahasiswa mampu memaparkan makalah dengan baik.	Kualitatif; Tes: Pemaparan makalah @10 menit	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Presentasi makalah singkat tentang teknik <i>review</i> perangkat lunak terbaru dari berbagai sumber pustaka. [1,2,3,4]	10%
4	Mahasiswa mampu menggunakan salah satu kakas bantu <i>review</i> pada beberapa contoh program kecil. [CPMK 2]	Mahasiswa mampu menjalankan proses <i>review</i> dengan kakas bantu tertentu pada studi kasus sederhana.	Kuantitatif; Non-tes	Kuliah; <i>Small Group Discussion</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Kakas bantu dan metrik: berbagai kakas bantu dan metrik <i>review</i> yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas <i>review</i> perangkat lunak; kakas bantu analisis kode, sistem kontrol versi,	-



						dan sistem pelacakan cacat; cara mengukur efektivitas <i>review</i> menggunakan metrik. [1,2]	
5	Mahasiswa mampu melakukan <i>review</i> kode menggunakan kakas bantu (dalam studi kasus aplikasi tertentu). [CPMK 2]	Mahasiswa mampu menyajikan hasil <i>review</i> kode dalam sebuah laporan yang terstruktur.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan laporan hasil <i>review</i> kode menggunakan kakas bantu (pada studi kasus aplikasi), berkelompok @3 orang. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60'	-	<i>Review</i> kode: mencakup proses <i>review</i> kode secara rinci, termasuk berbagai jenis <i>review</i> kode, seperti <i>pair-programming</i> , <i>review</i> kode informal, dan <i>review</i> kode formal; cara melakukan <i>review</i> kode yang efektif, mengidentifikasi cacat,	-



				BM = 1 x 3 x 60'		dan memberikan umpan balik. [1,2]	
6	Mahasiswa mampu memaparkan hasil <i>review</i> kode pada suatu studi kasus perangkat lunak. [CPMK 2]	Kejelasan dalam pemaparannya.	Kualitatif; Tes: Pemaparan hasil <i>review</i> @10 menit	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Pemaparan laporan hasil <i>review</i> kode pada studi kasus perangkat lunak tertentu.	10%
7	Mahasiswa mampu melakukan <i>review</i> desain menggunakan kakas bantu (dalam studi kasus aplikasi tertentu). [CPMK 2]	Mahasiswa mampu menyajikan hasil <i>review</i> desain dalam sebuah laporan yang terstruktur.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan laporan hasil <i>review</i> desain menggunakan kakas bantu (pada studi kasus aplikasi),	-	<i>Review</i> desain: mencakup proses <i>review</i> desain, termasuk berbagai jenis <i>review</i> desain, seperti <i>review</i> arsitektur dan <i>review</i> desain modul; cara mengidentifikasi	-



				berkelompok @3 orang. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		kekurangan desain, menilai kualitas desain, dan memberikan umpan balik untuk meningkatkan desain. [1,2]	
8	Evaluasi Tengah Semester: ujian tertulis secara individual.						30%
9	Mahasiswa mampu melakukan <i>review</i> kebutuhan menggunakan kakas bantu (dalam studi kasus aplikasi tertentu). [CPMK 2]	Mahasiswa mampu menyajikan hasil <i>review</i> kebutuhan dalam sebuah laporan yang terstruktur.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan laporan hasil <i>review</i> kebutuhan menggunakan kakas bantu (pada studi kasus aplikasi),	-	<i>Review</i> kebutuhan PL: mencakup proses <i>review</i> kebutuhan; berbagai jenis <i>review</i> kebutuhan; inspeksi kebutuhan, <i>walkthrough</i> kebutuhan; cara mengidentifikasi kesalahan kebutuhan,	-



				berkelompok @3 orang. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		menilai kualitas kebutuhan, dan memberikan umpan balik. [1,2]	
10	Mahasiswa mampu memaparkan hasil <i>review</i> desain dan kebutuhan PL pada suatu studi kasus perangkat lunak. [CPMK 2]	Kejelasan dalam pemaparannya.	Kualitatif; Tes: Pemaparan hasil <i>review</i> @10 menit	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Pemaparan laporan hasil <i>review</i> desain dan kebutuhan PL pada studi kasus perangkat lunak tertentu.	10%
11	Mahasiswa mampu mengevaluasi strategi komunikasi yang efektif dan menggunakan umpan balik untuk	Mahasiswa mampu mengevaluasi dengan tepat menggunakan beberapa parameter	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Small Group Discussion</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60'	-	Kerja tim dan komunikasi dalam <i>review</i> perangkat lunak: kolaborasi dalam <i>review</i> ; strategi	-



	meningkatkan proses pengembangan PL. [CPMK 3]	yang telah ditentukan.		BM = 1 x 3 x 60'		komunikasi untuk <i>review</i> yang efektif; praktik terbaik untuk <i>review</i> berbasis tim; cara menggunakan umpan balik dari proses <i>review</i> untuk meningkatkan proses pengembangan perangkat lunak. [1,2]	
12	Mahasiswa mampu menggunakan dan mengevaluasi manfaat kakas bantu otomatis <i>review</i> kode. [CPMK 3]	Mahasiswa mampu menyajikan hasil evaluasi, menggunakan beberapa parameter yang telah	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan laporan hasil evaluasi	-	Kakas bantu otomatis <i>review</i> kode: pengantar; jenis kakas bantu; manfaat dan batasan kakas bantu otomatis.	-



		ditentukan, dalam sebuah laporan yang terstruktur.		kemanfaatan kakas bantu otomatis <i>review</i> kode perangkat lunak, berkelompok @3 orang. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'		[berbagai situs internet]	
13	Mahasiswa mampu memaparkan hasil evaluasi kemanfaatan kakas bantu otomatis <i>review</i> kode perangkat lunak. [CPMK 3]	Kejelasan dalam pemaparannya.	Kualitatif; Tes: Pemaparan hasil <i>review</i> @10 menit	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Pemaparan laporan hasil evaluasi kemanfaatan kakas bantu otomatis <i>review</i> kode perangkat lunak.	10%



14	Mahasiswa mampu merumuskan dan merangkum praktik-praktik khusus <i>review</i> dalam lingkungan <i>agile</i> . [CPMK 4]	Kejelasan dalam rumusan dan rangkuman.	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; PT: Pembuatan laporan strategi kolaborasi dan komunikasi tim dalam proses <i>review</i> kode menggunakan kakas bantu otomatis, dalam lingkungan pengembangan Agile, berkelompok @3 orang. TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Review PL dalam pengembangan Agile: Review PL dalam lingkungan <i>agile</i> (<i>gesit</i>); integrasi <i>review</i> ke dalam praktik pengembangan <i>agile</i> ; <i>review</i> PL berkelanjutan (<i>continuous software review</i>). [1,2]	-
----	---	--	------------------------	---	---	--	---



15	Mahasiswa mampu mensintesis dan merangkum hal-hal yang berkaitan dengan pertimbangan etika dan hukum dalam <i>review</i> PL [CPMK 4]	Kejelasan dalam sintesis dan hasil rangkuman	Kualitatif; non-tes	Kuliah; <i>Project Based Learning</i> ; TM = 1 x 3 x 50' PT = 1 x 3 x 60' BM = 1 x 3 x 60'	-	Pertimbangan etika dan hukum dalam <i>review</i> PL: <i>review</i> PL dan kekayaan intelektual; <i>review</i> PL dan kerahasiaan; <i>review</i> PL dan masalah privasi. [1,2]	-
16	Evaluasi Akhir Semester: demo dan presentasi (kakas bantu otomatis <i>review</i> kode dalam Agile Dev dan strategi kolaborasi tim).						30%

Pengelolaan Pembelajaran ——— .

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

BAB 11





11 Pengelolaan Pembelajaran

No	Aktifitas	Pejabat
1	Penanggung jawab dalam penyusunan kurikulum	Ketua / Kadep
2	PIC Perangkat pembelajaran (RPS, RAE dan RT) MK pada Kurikulum	Ketua RMK
3	PIC monitoring dan evaluasi pelaksanaan kurikulum (mengacu pada perangkat pembelajaran) <ul style="list-style-type: none">• Pemeriksaan kesesuaian soal dengan CPMK dan / CPL• Pemeriksaan lama waktu asesmen dengan bobot sks MK	Ketua RMK
4	PIC monev pelaksanaan MB - KM <ul style="list-style-type: none">• Pemeriksaan lama waktu kegiatan MB - KM• Pemeriksaan kesesuaian kemampuan yang diperoleh dengan CPL• Pemeriksaan kesesuaian bentuk dan teknik dalam asesmen dengan CPL• Pemeriksaan panduan untuk mahasiswa, dosen pembimbing di lapangan, dan dosen pembimbing Prodi	Task force MBKM
5	PIC monitoring dan evaluasi ketercapaian CPL, serta pelaporan ketercapaian CPL	Kepala Program Studi

