



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Pendidikan Teknologi Informasi

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Arsitektur dan Organisasi Komputer	8320702006	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	2	18 Januari 2025
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
	Drs. Bambang Sujatmiko, M.T.				Drs. Bambang Sujatmiko, M.T.	

Model Pembelajaran Project Based Learning

Capaian Pembelajaran (CP) CPL-PRODI yang dibebankan pada MK

CPL-5 Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi.

CPL-8 Menguasai konsep dan implementasi dalam mengembangkan rekayasa perangkat lunak, permainan, multimedia cerdas, dan teknik komputer jaringan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMK - 1 Mahasiswa mampu menjabarkan sejarah perkembangan evolusi komputer.

CPMK - 2 Mahasiswa mampu menjabarkan arsitektur dan organisasi dari prosesor (CPU) pada suatu komputer.

CPMK - 3 Mahasiswa mampu menjabarkan arsitektur dan organisasi dari memori pada suatu komputer.

CPMK - 4 Mahasiswa mampu menjabarkan antarmuka dari input-output (IO) dan peripheral-peripheral lain yang ada maupun terhubung pada suatu komputer.

CPMK - 5 Mahasiswa mampu menjabarkan komponen-komponen sistem digital untuk yang ada pada komputer.

CPMK - 6 Mahasiswa mampu menjabarkan operasi-operasi logika dan aritmatika yang dilakukan oleh komputer.

CPMK - 7 Mahasiswa mampu menjabarkan Instruction Set Architecture (ISA) yang ada dan digunakan pada komputer.

CPMK - 8 Mahasiswa mampu menjabarkan arsitektur multicore yang ada pada komputer.

CPMK - 9 Mahasiswa mampu menjabarkan arsitektur sistem terdistribusi yang digunakan pada komputer.

Matrik CPL - CPMK

CPMK	CPL-5	CPL-8
CPMK-1	✓	
CPMK-2	✓	
CPMK-3	✓	
CPMK-4	✓	
CPMK-5		✓
CPMK-6		✓
CPMK-7		✓
CPMK-8		✓
CPMK-9		✓

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

	CPMK	Minggu Ke															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	CPMK-1	✓															
	CPMK-2		✓	✓													
	CPMK-3				✓	✓											
	CPMK-4						✓	✓									
	CPMK-5								✓								
	CPMK-6									✓	✓						
	CPMK-7											✓	✓				
	CPMK-8													✓	✓		
CPMK-9																✓	

Deskripsi Singkat MK Mata kuliah ini mengajarkan tentang arsitektur dan organisasi komputer modern secara komprehensif dengan menekankan konsep dasar sistem komputer meliputi Sistem Bus, Memori Internal dan Eksternal serta Input/Output. Selanjutnya, mata kuliah ini mempelajari peran utama masing-masing komponen penyusun komputasi seperti Aritmatika Komputer, Set Instruksi, Struktur dan Fungsi CPU, dan Operasi Kontrol Unit.

Pustaka

Utama :

1. Stalling, Williams. 2010. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance Eighth Edition. United States: Pearson Prentice-Hall.
2. Carl Hamacher, Zvonko Vranesic dan Safwat Zaky. 2012. Computer Organization and Embedded Systems Sixth Edition. McGraw-Hill.

Pendukung :

1. John L Hennessy dan David Patterson. 2012. Computer Architecture A Quantitative Approach. Morgan Kaufman
2. Tanenbaum, Andrew S. 2007. Structured Computer Organization. India: Prentice-Hall India.

Dosen Pengampu Aditya Prapanca, S.T., M.Kom.
I Gusti Lanang Putra Eka Prisma, S.Kom., M.Kom.
Harun Al Rosyid, S.T., M.T.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu mengidentifikasi fungsi dari sistem komputer dan sejarah perkembangan komputer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan istilah-istilah dalam sistem komputer 2. Merinci fungsi sistem komputer 3. Menjabarkan struktur sistem komputer 4. Menelaah evolusi sistem komputer 	<p>Kriteria: Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah 2 x 50	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah secara Daring 2 x 50	<p>Materi: 1. Menjelaskan istilah-istilah dalam sistem komputer, 2. Merinci fungsi sistem komputer, 3. Menjabarkan struktur sistem komputer, 4. Menelaah evolusi sistem komputer</p> <p>Pustaka: Stalling, Williams. 2010. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance Eighth Edition. United States: Pearson Prentice-Hall.</p>	5%

2	Mahasiswa mampu merumuskan komponen-komponen sistem komputer	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mengidentifikasi konsep komponen komputer Von Neumann 2.Menelaah Komponen dasar sistem Komputer 	<p>Kriteria: Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah 2 X 50	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah secara Daring 2 x 50	<p>Materi: Mengidentifikasi konsep komponen komputer Von Neumann dan Menelaah Komponen dasar sistem Komputer</p> <p>Pustaka: <i>Stalling, Williams. 2010. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance Eighth Edition. United States: Pearson Prentice-Hall.</i></p>	4%
3	Mahasiswa mampu menerapkan operasi Aritmatika dan Logika.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Melakukan perhitungan dengan operasi aritmatika, 2.penjumlahan perkalian dalam binary 3.Melakukan perhitungan operasi-operasi logika. 	<p>Kriteria: Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah 2 X 50	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah secara Daring 2 x 50	<p>Materi: Melakukan perhitungan dengan operasi aritmatika, penjumlahan perkalian dalam binary, Melakukan perhitungan operasi-operasi logika.</p> <p>Pustaka: <i>Stalling, Williams. 2010. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance Eighth Edition. United States: Pearson Prentice-Hall.</i></p>	4%
4	Mahasiswa mampu mengidentifikasi prinsip kerja sistem memori dalam komputer.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menjelaskan perbedaan jenis-jenis memori dalam system komputer 2.Menjelaskan sistem kerja teknologi internal memory 3.Menjelaskan sistem kerja teknologi external memory 4.Mendiagramkan proses pengalamatan memory 	<p>Kriteria: Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah 2 X 50	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah secara Daring 2 x 50	<p>Materi: Menjelaskan 1. perbedaan jenis-jenis memori dalam system komputer, 2 sistem kerja teknologi internal memory, dan Mendiagramkan proses pengalamatan memory</p> <p>Pustaka: <i>Stalling, Williams. 2010. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance Eighth Edition. United States: Pearson Prentice-Hall.</i></p>	3%

5	Mahasiswa mampu mengidentifikasi prinsip kerja sistem memori dalam komputer.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan perbedaan jenis-jenis memori dalam system komputer 2. Menjelaskan sistem kerja teknologi internal memory 3. Menjelaskan sistem kerja teknologi external memory 4. Mendiagramkan proses pengalamatan memory 	<p>Kriteria: Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah 2 X 50	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah secara Daring 2 x 50	<p>Materi: Menjelaskan 1. perbedaan jenis-jenis memori dalam system komputer, 2 sistem kerja teknologi internal memory, dan Mendiagramkan proses pengalamatan memory</p> <p>Pustaka: <i>Stalling, Williams. 2010. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance Eighth Edition. United States: Pearson Prentice-Hall.</i></p>	5%
6	Mahasiswa mampu menjelaskan proses kerja CPU	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merinci karakteristik Set Instruksi komputer 2. Merinci fungsi set instruksi komputer 3. Menjelaskan prinsip instruksi mesin 	<p>Kriteria: Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah 2 X 50	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah secara online 2 x 50	<p>Materi: Merinci 1. karakteristik Set Instruksi komputer, dan 2. fungsi set instruksi komputer, serta Menjelaskan prinsip instruksi mesin</p> <p>Pustaka: <i>Stalling, Williams. 2010. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance Eighth Edition. United States: Pearson Prentice-Hall.</i></p>	5%
7	Mahasiswa mampu menjelaskan proses kerja CPU	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merinci karakteristik Set Instruksi komputer 2. Merinci fungsi set instruksi komputer 3. Menjelaskan prinsip instruksi mesin 	<p>Kriteria: Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah 2 X 50	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah secara online 2 x 50	<p>Materi: Merinci 1. karakteristik Set Instruksi komputer, dan 2. fungsi set instruksi komputer, serta Menjelaskan prinsip instruksi mesin</p> <p>Pustaka: <i>Stalling, Williams. 2010. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance Eighth Edition. United States: Pearson Prentice-Hall.</i></p>	5%

8	Ujian Sub Sumatif (UJS)	Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik	Kriteria: Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Kuis secara Luring 2 X 50	Kuis secara Daring 2 x 50	Materi: Semua materi yang sudah diajarkan di pertemuan 1 hingga pertemuan 7 Pustaka: <i>Stalling, Williams. 2010. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance Eighth Edition. United States: Pearson Prentice-Hall.</i>	20%
9	Mahasiswa mampu memahami cara kerja I/O dan DMA dalam komputer	1.Mengidentifikasi modul-modul I/O 2.Menjelaskan cara kerja Direct Memory Access 3.Menjelaskan konsep I/O Channels dan Processors 4.Menjelaskan proses Intruksi Kompleks	Kriteria: Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah 4 X 50	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah secara online 4 x 50	Materi: Mengidentifikasi modul-modul I/O, Menjelaskan 1. cara kerja Direct Memory Access, 2. konsep I/O Channels dan Processors, dan 3. proses Intruksi Kompleks Pustaka: <i>Stalling, Williams. 2010. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance Eighth Edition. United States: Pearson Prentice-Hall.</i>	3%
10	Mahasiswa mampu memahami cara kerja I/O dan DMA dalam komputer	1.Mengidentifikasi modul-modul I/O 2.Menjelaskan cara kerja Direct Memory Access 3.Menjelaskan konsep I/O Channels dan Processors 4.Menjelaskan proses Intruksi Kompleks	Kriteria: Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah 4 X 50	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah secara online 4 x 50	Materi: Mengidentifikasi modul-modul I/O, Menjelaskan 1. cara kerja Direct Memory Access, 2. konsep I/O Channels dan Processors, dan 3. proses Intruksi Kompleks Pustaka: <i>Stalling, Williams. 2010. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance Eighth Edition. United States: Pearson Prentice-Hall.</i>	3%

11	Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja Struktur Interkoneksi Komputer	<p>1. Menjelaskan cara kerja Interkoneksi Struktur</p> <p>2. Mendeskripsikan proses transfer antar memori, I/O, CPU</p> <p>3. Menjelaskan konsep kerja PCI Bus</p>	<p>Kriteria: Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah 2 X 50	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah secara online 2 x 50	<p>Materi: Menjelaskan 1. cara kerja Interkoneksi Struktur, 2. konsep kerja PCI Bus; dan Mendeskripsikan proses transfer antar memori, I/O, CPU</p> <p>Pustaka: <i>Stalling, Williams. 2010. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance Eighth Edition. United States: Pearson Prentice-Hall.</i></p>	5%
12	Mahasiswa memahami konsep dan fungsi Reduced Instruction Set Computer (RISC)	<p>1. Menguraikan proses RISC dalam arsitektur komputer</p> <p>2. Mengidentifikasi penggunaan RISC dalam arsitektur komputer modern</p>	<p>Kriteria: Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah 2 X 50	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah secara daring 2 x 50	<p>Materi: Menguraikan proses RISC dalam arsitektur dan Mengidentifikasi penggunaan RISC dalam arsitektur komputer modern</p> <p>Pustaka: <i>Stalling, Williams. 2010. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance Eighth Edition. United States: Pearson Prentice-Hall.</i></p>	3%
13	Mahasiswa memahami konsep dan fungsi pipeline.	<p>1. Menjelaskan konsep dan fungsi pipeline</p> <p>2. Membedakan performa prosesor dengan pipeline</p>	<p>Kriteria: Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah 2 X 50	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah secara daring 2 x 50	<p>Materi: Menjelaskan konsep dan fungsi pipeline dan Membedakan performa prosesor dengan pipeline</p> <p>Pustaka: <i>Stalling, Williams. 2010. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance Eighth Edition. United States: Pearson Prentice-Hall.</i></p>	5%

14	Mahasiswa mampu memahami konsep multi-processor dan parallel processing	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan konsep multiprosesor 2. Membedakan proses antara single prosesor dan multi prosesor 3. Menyebutkan kelebihan multiprosesor 4. Menjelaskan konsep parallel proseding 	<p>Kriteria: Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah 2 x 50	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah secara daring 2 x 50	<p>Materi: Menjelaskan 1. konsep multiprosesor, 2. konsep parallel proseding; Menyebutkan kelebihan multiprosesor; Menyebutkan kelebihan multiprosesor</p> <p>Pustaka: <i>Stalling, Williams. 2010. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance Eighth Edition. United States: Pearson Prentice-Hall.</i></p>	5%
15	Mahasiswa mampu menganalisa penerapan konsep arsitektur komputer dengan studi kasus Intel 8085 and Intel 8086 microprocessor.	Mengaitkan antara konsep arsitektur dan penerapan dalam organisasi	<p>Kriteria: Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah 2 x 50	Pendekatan saintifik, presentasi, tanya-jawab, diskusi, dan pembelajaran berbasis masalah secara daring 2 x 50	<p>Materi: Mengaitkan antara konsep arsitektur dan penerapan dalam organisasi</p> <p>Pustaka: <i>Carl Hamacher, Zvonko Vranesic dan Safwat Zaky. 2012. Computer Organization and Embedded Systems Sixth Edition. McGraw-Hill.</i></p>	5%
16	Ujian Akhir Semester	Dapat menguasai CPMK dengan baik	<p>Kriteria: Nilai Kognitif, Nilai Karakter, dan Nilai Psikomotorik</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	Ujian Akhir Semester 2 x 50	Ujian Akhir Semester secara daring 2 x 50	<p>Materi: Dapat menguasai CPMK dengan baik</p> <p>Pustaka: <i>Stalling, Williams. 2010. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance Eighth Edition. United States: Pearson Prentice-Hall.</i></p>	20%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	16.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	63.5%
3.	Tes	20%
		100%

Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.

4. **Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal

Koordinator Program Studi S1
Pendidikan Teknologi Informasi

UPM Program Studi S1
Pendidikan Teknologi Informasi



Drs. Bambang Sujatmiko, M.T.
NIDN 0019056503



NIDN



File PDF ini digenerate pada tanggal 18 Januari 2025 Jam 14:58 menggunakan aplikasi RPS OBE SiDia Unesa