



Penerapan OBE di Teknik Elektro Undip

MUNAWAR A RIYADI, PH.D

Sarasehan Fortei Jawa Tengah – DIY, November 2022

“If you can’t measure it, you can’t improve it..”

- PETER DRUCKER

Pencapaian saat ini



Sertifikat Akreditasi
No. 00068.A

menyatakan bahwa Program Studi Sarjana
Teknik Elektro
Universitas Diponegoro
telah mendapat status
Accredited
dalam Disiplin
Electrical, Computer, Communications, Telecommunication and Similarly-named Engineering Programs
pada tahun 2021
Jakarta, 18 Maret 2021

Ketua Umum PII
Pengurus Pusat
Persatuan Insinyur Indonesia

Dr. Ir. Heru Dewanto, M.Sc.(Eng), IPU

Ketua Komite Eksekutif IABEE

Prof. Dr. Ing. Misri Gozan, M.Tech., IPU



T. Basaruddin
n

Digitally signed by
T. Basaruddin
ou= BAN-PT
Date: 2021.05.06
08:05:58 WIB

SERTIFIKAT AKREDITASI
Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi
berdasarkan Keputusan BAN-PT No. 2715/SK/BAN-PT/Akred-Itnl/S/V/2021, menyatakan bahwa
Program Studi **Teknik Elektro**, Pada Program Sarjana **Universitas Diponegoro, Kota Semarang**
memenuhi syarat peringkat
Akreditasi Unggul
Sertifikat akreditasi program studi ini berlaku
sejak tanggal 5 - Mei - 2021 sampai dengan 31 - Maret - 2024

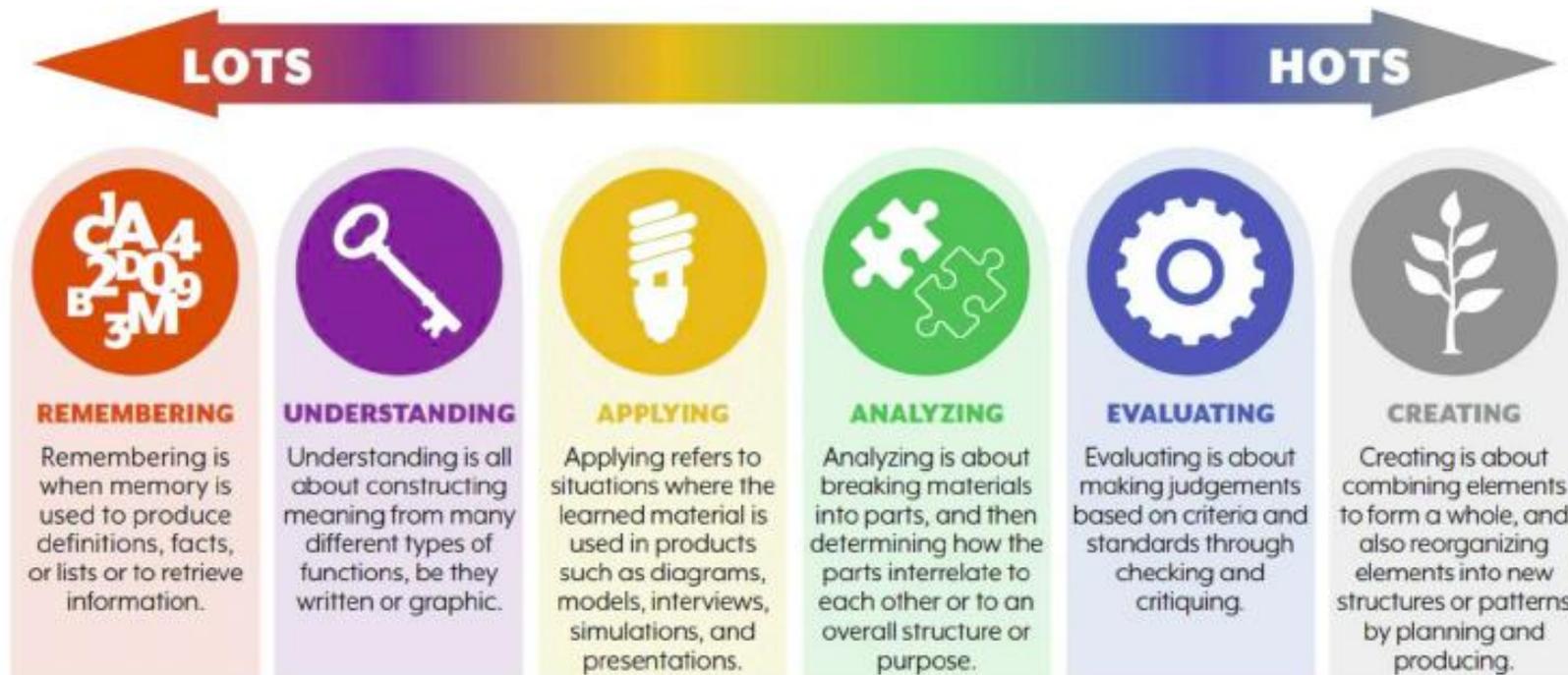


Jakarta, 5 - Mei - 2021

Prof. T. Basaruddin
Direktur Dewan Eksekutif

Outcome Based Education

Suatu proses pendidikan yang fokus pada pencapaian hasil (OUTCOME) yang spesifik/konkret, dan tidak sekedar menunjukkan akumulasi kredit kuliah.



Outcomes



Profil
Profesional
Mandiri

Capaian
Pembelajaran
Lulusan
(CPL)

Capaian
Pembelajaran
Mata Kuliah
(CPMK)

Profil Profesional Mandiri T. Elektro Undip

1. Mampu menganalisis dan memecahkan berbagai masalah dalam bidang teknik elektro dengan prinsip rekayasa.
2. Taat terhadap kode etik profesi dan berperilaku yang akuntabel secara profesional.
3. Memiliki karakter pembelajar seumur hidup melalui berbagai cara termasuk pendidikan pascasarjana, penelitian, pelatihan profesional, pelatihan di tempat kerja, dan pengembangan karir.
4. Mampu berkontribusi secara efektif dalam tim dan memiliki jiwa kepemimpinan dalam karir profesional.

Capaian Pembelajaran Lulusan

PK1.	Memiliki pengetahuan sains dan matematika, komputasi dan komputer untuk menganalisis dan merancang divais atau sistem kompleks serta mampu menerapkannya untuk memecahkan masalah rekayasa dengan prinsip-prinsip keteknikan. (SCIENTIFIC KNOWLEDGE)
PK2.	Memiliki kemampuan melakukan perancangan, penerapan dan verifikasi komponen, proses atau sistem yang sesuai dengan bidang keahlian untuk memenuhi spesifikasi atau kebutuhan yang diinginkan serta mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti: ekonomi, lingkungan, sosial, kesehatan, keselamatan dan keberlanjutan dengan memanfaatkan sumber daya lokal dan nasional. (ENGINEERING DESIGN)
PK3.	Memiliki keahlian dalam merancang dan eksplorasi percobaan di laboratorium maupun di lapangan serta menganalisis hasilnya guna memperkuat penilaian. (EXPERIMENTAL EXPLORATION)
PK4.	Memiliki pengetahuan yang memadai dalam mengidentifikasi, merumuskan dan menganalisis serta menyelesaikan masalah atau memberikan penyelesaian alternatif dalam bidang elektro atau keahliannya. (TECHNICAL ANALYSIS)
PK5.	Memiliki keterampilan yang baik dalam menggunakan metode maupun sarana dan peralatan modern yang dibutuhkan dalam keteknikan khususnya bidang Teknik elektro. (MODERN TOOLS)
PK6.	Mampu berkomunikasi secara efektif dalam menyampaikan gagasan, lisan maupun tulisan. (COMMUNICATION)
PK7.	Memiliki kompetensi dalam perencanaan, penyelesaian dan evaluasi tugas dan pekerjaan secara terukur dan sistematis dengan merujuk batasan-batasan yang ada. (MANAGEMENT)
PK8.	Mampu berkerja sama dan berkontribusi secara efektif dalam tim multidisiplin dan multikultural. (TEAMWORK)
PK9.	Mempunyai kemampuan bertanggung jawab secara mandiri atas pekerjaannya dan menunjukkan ketaatan terhadap etika profesi dalam setiap permasalahan keteknikan. (ETHICAL CONDUCT)
PK10.	Memiliki pemahaman yang mendalam mengenai pentingnya pembelajaran seumur hidup melalui berbagai cara, termasuk mengikuti perkembangan pengetahuan terbaru dan terkini. (LIFELONG LEARNING)

Assessment / Pengukuran



Plan. Do. Check. Act (PDCA)



Pengukuran di Mata Kuliah

		Mhsw 1	Mhsw 2	Mhsw 3
MKA	CPMKA-1-CP2	Pengukuran: Quiz & UTS		
		NQ NUTS	NQ NUTS	NQ NUTS
	CPMKA-2-CP4	Pengukuran: Tugas & UAS		
		NT NUAS	NT NUAS	NT NUAS
MKB	CPMKB-1-CP2	Pengukuran: UTS & UAS		
		NUTS NUAS	NUTS NUAS	NUTS NUAS
	CPMKB-2-CP4	Pengukuran: Tugas & UTS		
		NT NUTS	NT NUTS	NT NUTS
	CPMKB-3-CP4	Pengukuran: Prakt & UAS		
		NP NUAS	NP NUAS	NP NUAS

Pengukuran Capaian Pembelajaran

Pengukuran di Prodi

		Mhsw 1	Mhsw 2	Mhsw 3
CP	CP1			
	CP2	NQ NUTS	NQ NUTS	NQ NUTS
	CP3			
	CP4	NT NUAS NP NUAS	NT NUAS NP NUAS	NT NUAS NP NUAS

CP2 = weighted average CPMKA-1 dan CPMKB-1

CP4 = weighted average CPMKA-2, CPMKB-2 dan CPMKB-3

Plan

Pengukuran CPMK

Pengukuran CPMK mata kuliah dilakukan secara tidak langsung melalui Tugas case study, praktek/praktikum, Ujian Tengah Semester (UTS), dan Ujian Akhir Semester (UAS) dengan komposisi penilaian tertentu (contoh):

CPMK	Tugas Case Studi	Praktek	UTS	UAS
CPMK1	10.0%		12.5%	
CPMK2	12.5%		12.5%	
CPMK3	12.5%			12.5%
CPMK4	15.0%			12.5%
TOTAL	50%	0%	25%	25%



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO
PROGRAM STUDI SARJANA DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275

=====

SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS) - SEMESTER GASAL 2022/2023

Kode>Nama MK : PTEL6355 DEVAIS SEMIKONDUKTOR
Hari/Tgl. : Kamis, 13 Oktober 2022
Waktu : 80 menit (14.30 – 15.50)
Pengampu : Munawar AR, Ph.D.
Sifat Ujian : BUKU TERBUKA

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

1. Mahasiswa mampu menguraikan (C2) mekanisme kerja devais berbasis semikonduktor
2. Mahasiswa mampu menerapkan (C3) perhitungan kinerja devais
3. Mahasiswa mampu menganalisis (C4) perilaku devais pada perubahan temperatur

Petunjuk umum pengerjaan soal:

- a. Soal boleh dikerjakan tidak berurutan.
- b. Boleh menggunakan laptop dan HP.
- c. Dilarang bekerja sama atau saling meminjam peralatan

- =====
1. (CPMK 1 – Skor 25) Jelaskan perbedaan mekanisme breakdown avalanche dan zener pada dioda!
 2. (CPMK 1 – Skor 25) Jelaskan tiga jenis scattering dan mekanisme yang menyebabkannya! Bagaimana anda menjelaskan persamaan mathiessen's rule untuk ketiga model scattering pada semikonduktor?
 3. (CPMK 2 – Skor 25) Seotong silikon didoping dengan $N_a = 2 \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ dan $N_d = 10^{16} \text{ cm}^{-3}$ sekaligus. Tentukan posisi level energi Fermi E_F :

Assessment

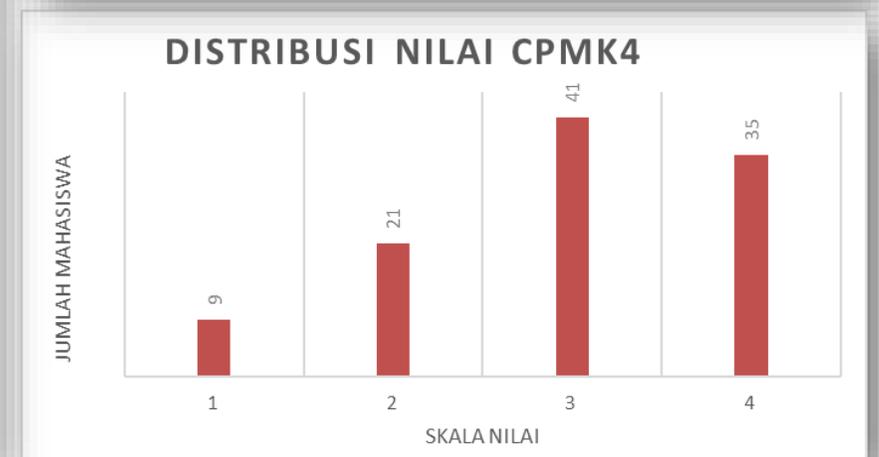
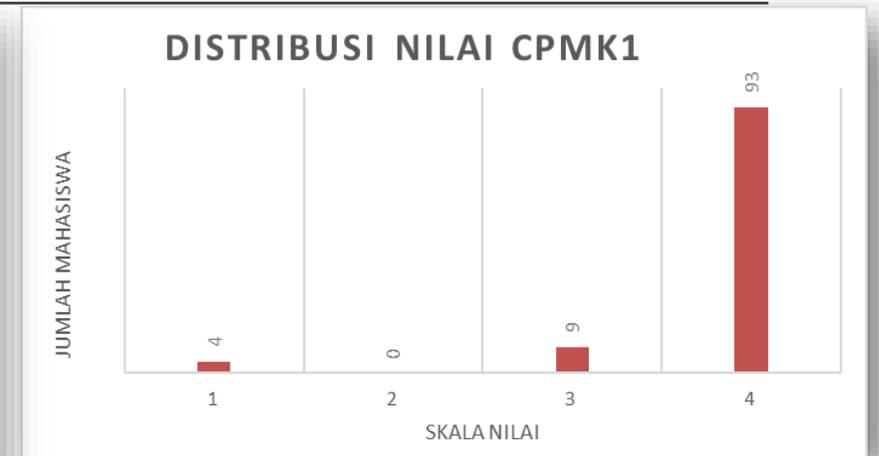
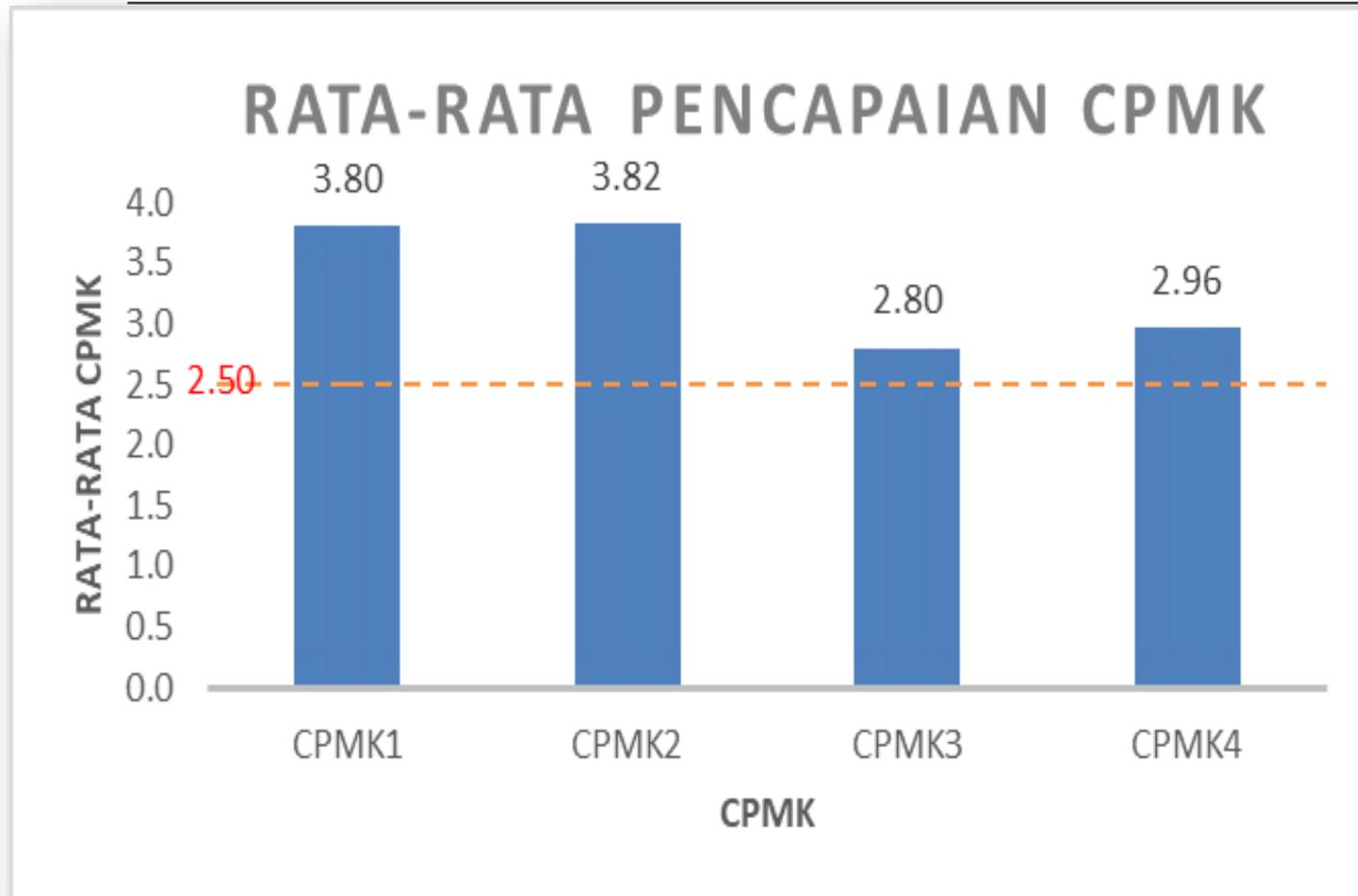
Pengukuran CPMK per mhs

CPMK diukur untuk tiap mahasiswa, selain nilai akhir (A/B/C/D/E)

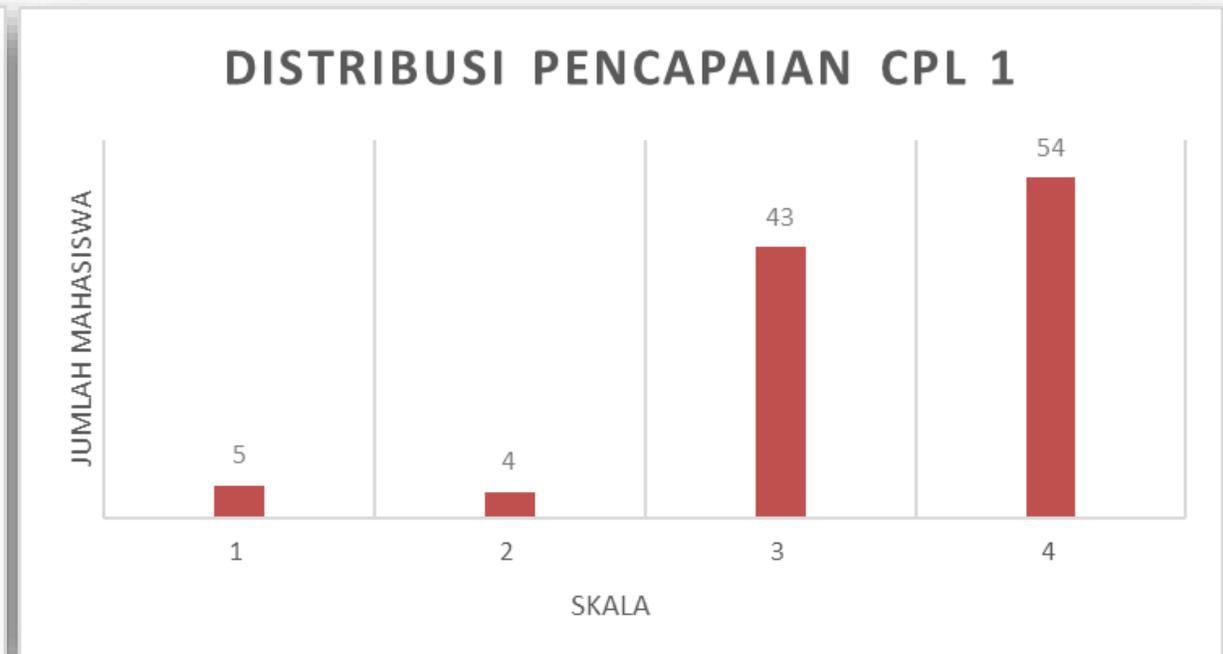
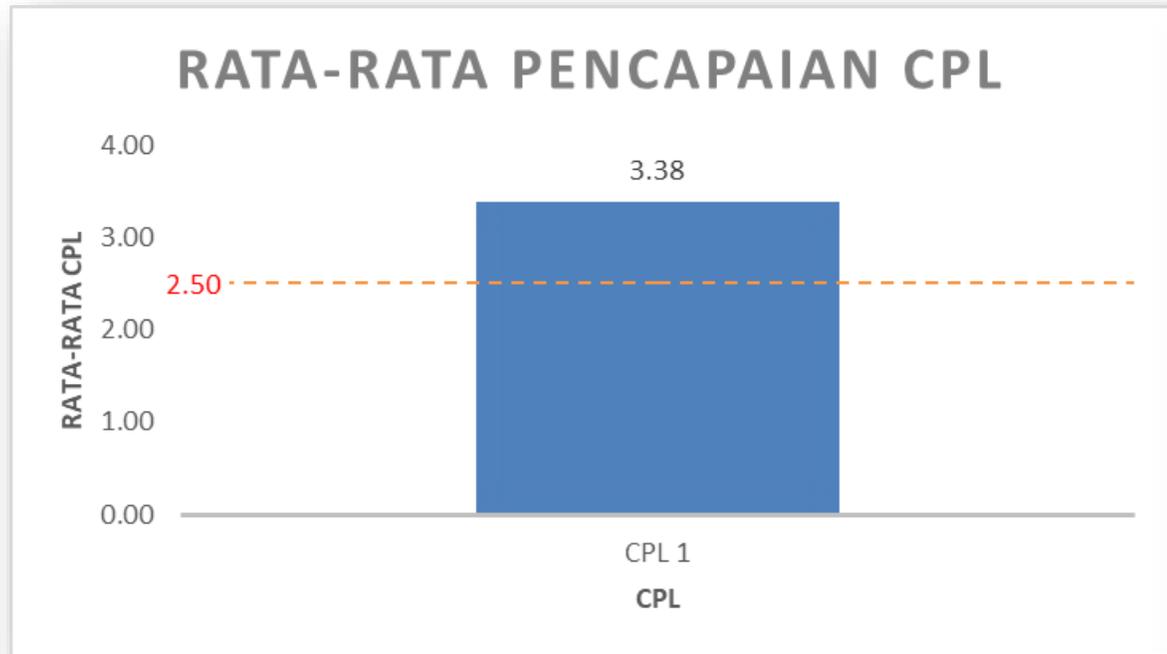
Setiap mahasiswa harus memenuhi tiap CPMK

Nama Mahasiswa	Semester	Status	Nilai				Nilai		Nilai Bobot (0-4)	OUTCOME	CPMK1	CPMK2	CPMK3
			Nilai Tugas Studi Kasus (0-100)	Praktek (0-100) (0,5) (0)	Nilai UTS (0-100) (0,25)	Nilai UAS (0-100) (0,25)	Nilai Akhir Angka (0,00-100,00)	Nilai Akhir Huruf (A/B/C/)					
	4	BARU	85.00	0.00	85.00	86.00	85.25	A	4	LULUS	85.0 4	85.0 4	85.5 4
	4	BARU	85.00	0.00	85.00	63.00	79.50	B	3	LULUS	85.0 4	85.0 4	74.0 3
	4	BARU	85.00	0.00	85.00	54.00	77.25	B	3	LULUS	85.0 4	85.0 4	69.5 2
	4	BARU	65.00	0.00	85.00	54.00	67.25	C	2	REMIDI CPMK	76.1 3	75.0 3	59.5 1
	4	BARU	85.00	0.00	85.00	68.00	80.75	A	4	LULUS	85.0 4	85.0 4	76.5 3
	4	BARU	85.00	0.00	90.00	70.00	82.50	A	4	LULUS	87.8 4	87.5 4	77.5 3
	4	BARU	85.00	0.00	85.00	62.00	79.25	B	3	LULUS	85.0 4	85.0 4	73.5 3
	4	BARU	75.00	0.00	85.00	40.00	68.75	C	2	REMIDI CPMK	80.6 4	80.0 4	57.5 1
	4	BARU	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	E	0	TIDAK LULUS	0.0 1	0.0 1	0.0 1
	4	BARU	85.00	0.00	85.00	40.00	73.75	B	3	LULUS	85.0 4	85.0 4	62.5 2
	4	BARU	85.00	0.00	85.00	60.00	78.75	B	3	LULUS	85.0 4	85.0 4	72.5 3
	4	BARU	85.00	0.00	85.00	74.00	82.50	A	4	LULUS	87.8 4	87.5 4	70.5 3

Pengukuran CPMK di tiap MK



Kontribusi CPL di tiap MK



Evaluasi

Persentase peserta kuliah yang mencapai level mahir & teladan $\geq 70\%$

Jika tercapai → pertahankan

Tidak tercapai → perbaiki

Jauh di bawah 70% → PRIORITAS perbaiki.

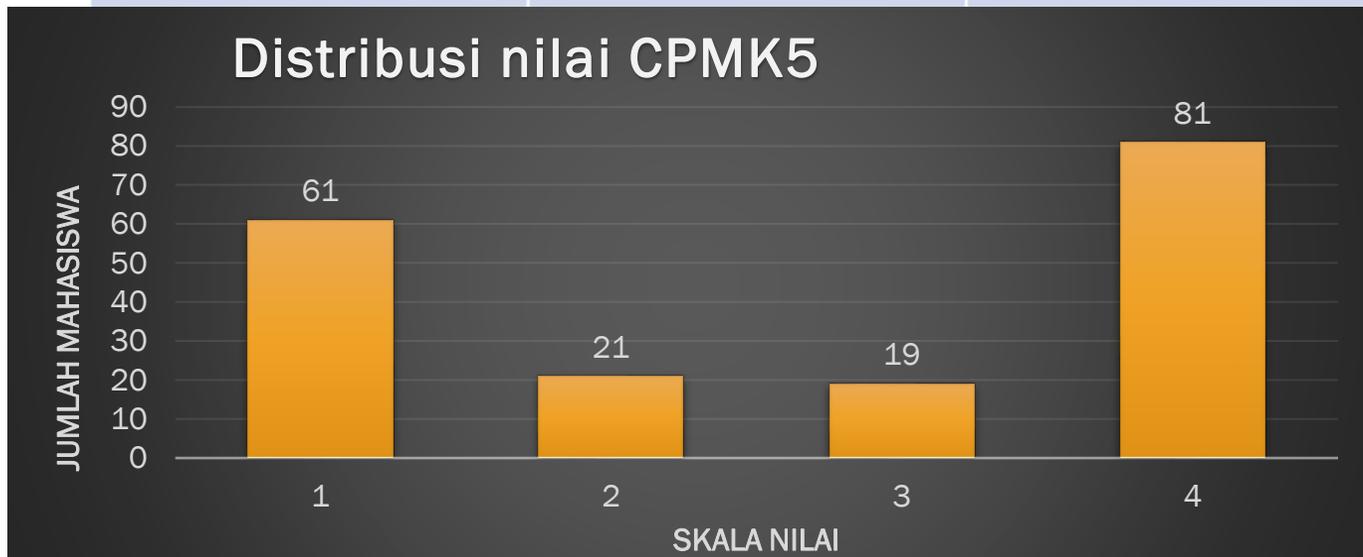
Rerata skor CPMK $\geq 2,5$

Jika tercapai → pertahankan

Tidak tercapai → perbaiki

Jauh di bawah 2,5 → PRIORITAS perbaiki.

CPMK	Target	Pengukuran	Kekurangan	Program Perbaikan
Mahasiswa mampu menentukan ketidakpastian percobaan dan menyajikan hasil akhirnya dengan angka penting secara tepat.	<ul style="list-style-type: none"> Minimal 70% mahasiswa mencapai level mahir atau teladan. Rerata skor sekurangnya 2,5. 	<ul style="list-style-type: none"> 55% mahasiswa mencapai level mahir & teladan. Rerata skor 2,7. Terdapat 61 mahasiswa yang harus remedial. 	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dan perhitungan lebih sulit. Aktivitas bervariasi, (Kahoot, Jamboard/ breakout, contoh). Aktivitas blm tersusun rapi. Blm ada persiapan UTS (Tugas, umpan balik). 	<ul style="list-style-type: none"> Paparan dosen dipecah ke dalam beberapa sesi yang diselingi dg Kahoot. Jamboard/ breakout di akhir sesi kuliah. Tugas individu, dibahas di kuliah terakhir untuk memberikan umpan balik, terutama thd miskonsepsi yang terjadi.



SIOBE-FT (under development)

The image displays three overlapping screenshots of the SIOBE-FT web application interface.

Left Screenshot (Login Page): Shows the login page for 'SIOBE-FT' at 'obe.tempat-tester.com/login'. It features a blue header with the 'OBE FT' logo, a 'Remember me' checkbox, and an 'Authorize' button. The background is a blurred image of a building.

Middle Screenshot (Dashboard): Shows the dashboard for 'Sistem Informasi OBE' at 'obe.tempat-tester.com/dashboard'. It includes a sidebar menu with options like 'Mahasiswa', 'CPL', 'Matakuliah', 'Pemetaan CPL', 'CPMK', 'Metode Penilaian', 'Kuliah (list mhs/matkul)', 'Data Dosen', 'Nilai Kuliah', 'Rekap CPL', 'Grafik Mahasiswa', and 'Report Nilai Jurusan'. The main content area displays a welcome message: 'Selamat Datang arsitektur kaprodi S1 Arsitektur'.

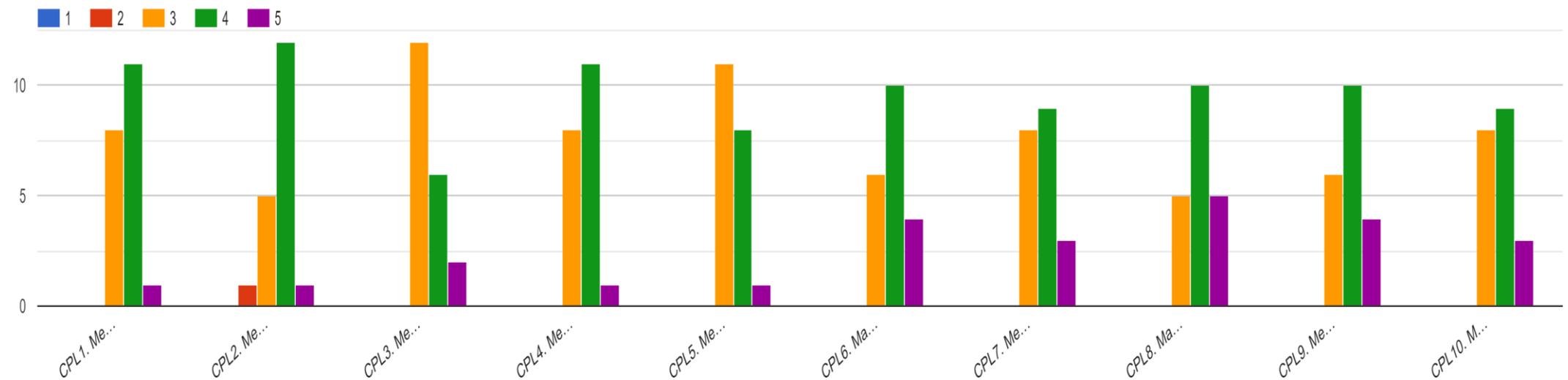
Right Screenshot (Student Record): Shows a student record for 'AGOS' at 'obe.tempat-tester.com/grafik-mhs/grafik'. It displays the following information:

- KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
- FAKULTAS TEKNIK
- UNIVERSITAS DIPONEGORO
- TRANSKIP PEMBELAJARAN
- Nama : AGOS
- NIM : 21070120110999

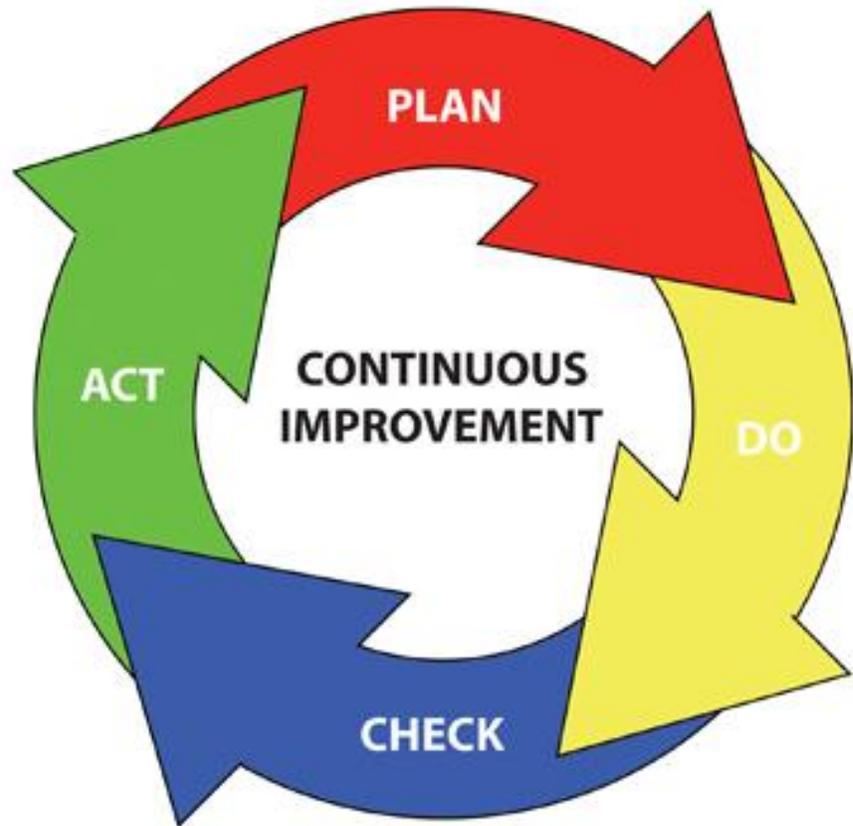
CPL	Uraian	Capain
CPL1	menguasai keterampilan untuk mendesain	100

Exit Survey (2022)

Bagaimana anda menilai diri sendiri terhadap penguasaan 10 butir CPL? (1: minimal, 5: maksimal)



Kata Kunci



MATURNUWUN
