



# Sharing Assessment Outcome Based Education (OBE)

Teknik Elektro UII

Disampaikan oleh Yusuf A Amrulloh

Sleman, 17 November 2022



# Motivasi Implementasi OBE

- Fenomena lulusan yang mengetahui banyak informasi/fakta namun tidak mampu mengimplementasikan pada situasi tertentu, meskipun problem sederhana.
- Menjembatani ekspektasi dunia kerja dan dunia pendidikan



# Ringkasan Karakteristik OBE

- Fokus pada capaian pembelajaran
- Kurikulum disusun berdasarkan capaian pembelajaran
- Keselarasan antara penilaian, proses pembelajaran, dan CP
- Menciptakan lingkungan pembelajaran yang kondusif
- Menerapkan siklus P-D-C-A

# Best Practice OBE 2017 - 2022



# Proses implementasi

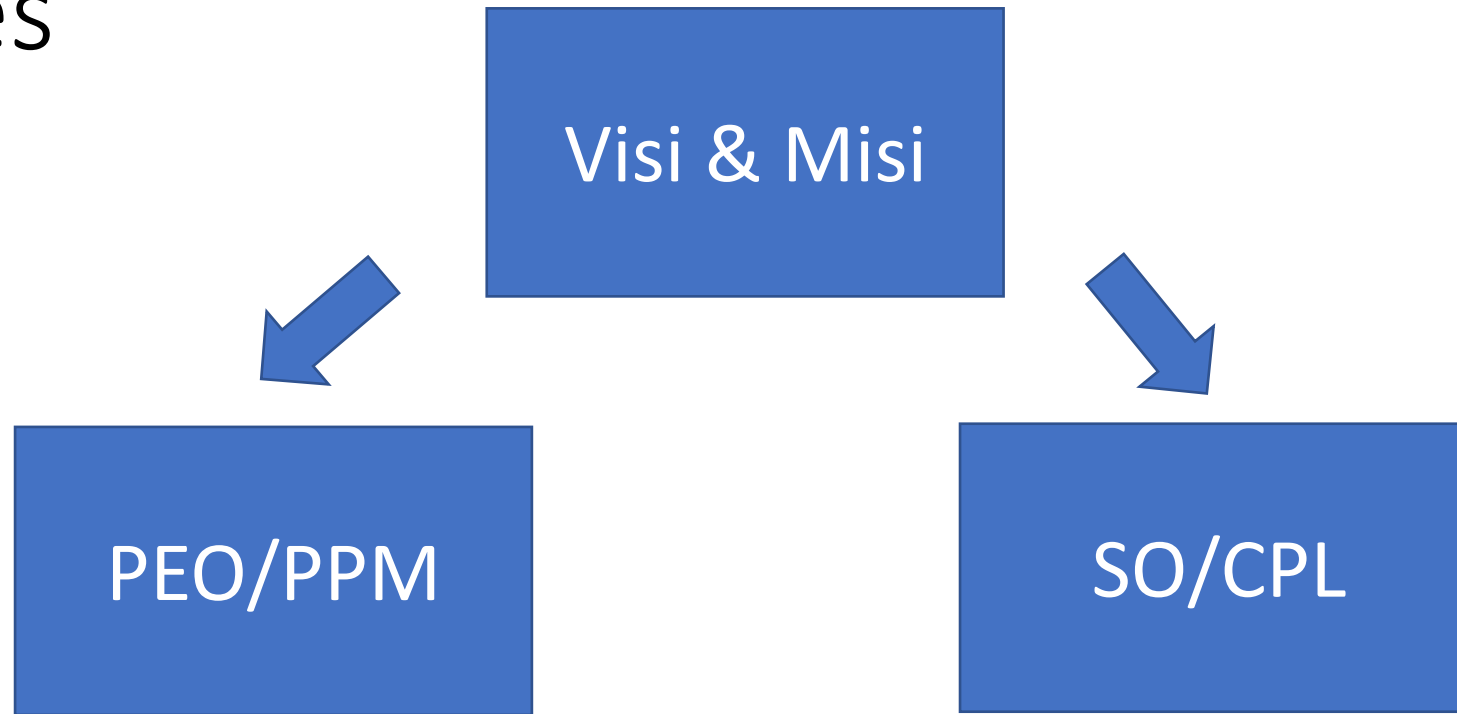
- **Penentuan Profil Profesional Mandiri**
- **Implementasi Pembelajaran**
- **Asesmen Capaian Pembelajaran**
- **Perbaikan berkesinambungan**

# Menentukan Profil Lulusan

- Membuat **visi dan misi** Prodi diturunkan dari visi dan misi universitas dan fakultas (melibatkan stakeholder termasuk advisory board)
- Menentukan **profil profesional mandiri** (PPM/PEO) yang diturunkan dari visi misi dan mempertimbangkan sumber daya, kebutuhan/kepentingan, budaya dari negara.
- **Mensosialisasikan** PPM ke masyarakat umum dan stake holder (termasuk dosen dan mahasiswa).
- Menentukan **Capaian Pembelajaran** Lulusan (CPL/SO) yang diturunkan dari PPM



# Proses



PEO: Program Educational Objective  
PPM: Profil Profesional Mandiri

SO: Student Outcome  
CPL: Capaian Pembelajaran Lulusan

---

\*Merujuk pada akreditasi yang dituju ketika menentukan SO/CPL,



# Implementasi pembelajaran

## 1. Kurikulum

- Mendesain kurikulum berdasarkan capaian pembelajaran lulusan dengan melibatkan stake holder.
- Bahan kajian mata kuliah wajib mengakomodasi;
  - A. Mathematics and discipline-specific natural sciences
  - B. Discipline-specific engineering science and technology
  - C. Information and communication technology
  - D. Engineering design and problem-based experiments
  - E. General education, which includes morality, ethics, socio-culture, environment and management.





# Implementasi Pembelajaran

- Kurikulum harus menunjukkan hubungan structural dan kontribusi mata kuliah terhadap CPL.
- Dokumen Pembelajaran seperti Silabus, RPS, LKM, Rubrik penilaian harus terdokumentasi dan memuat informasi terkait CPL yang dirujuk.
- Kurikulum harus memastikan mahasiswa mendapatkan praktik keteknikan dan juga pengalaman “major design project” menggunakan standar keteknikan dan batasan realistis jamak yang diperoleh dari mata kuliah sebelumnya.



# Konten mata kuliah

- A. **30 credits minimum** of a combination of university level mathematics and basic sciences (one with experimental experience) appropriate to the discipline.
- B. **45 credits minimum** of engineering topics, i.e. engineering sciences and engineering design, appropriate to the title of the program.
- C. Students must be prepared for engineering practice through a curriculum culminating in **a major design experience** based on the knowledge and skills acquired in earlier course work to meet desired needs within realistic constraints.
- D. The structure of the curriculum must provide **both breadth and depth** across the range of engineering topics implied by the title of the program.
- E. The curriculum for programs containing the modifier “electrical,” “electronic(s),” “communication(s),” or “telecommunication(s)” in the title must include **advanced mathematics, such as differential equations, linear algebra, and complex variables**



# Implementasi pembelajaran

## 2.Faculty

- Memastikan jumlah, kompetensi, dan kualifikasi staf dalam proses pembelajaran dan melakukan siklus PDCA untuk memastikan tercapainya CPL.
- Staf harus menyadari arti penting peran dan kontribusi mereka dalam CPL



# Implementasi Pembelajaran

## 3. Mahasiswa dan Suasana Akademik

- Menentukan standar masuk untuk mahasiswa baru atau pindahan.
- Membuat system monitoring untuk mengukur performa mahasiswa terhadap CPL
- Membuat quality assurance untuk memastikan bahwa semua standar mutu Pendidikan telah tercapai.
- Menciptakan suasana akademik yang baik untuk proses pembelajaran.
- Mempromosikan kegiatan co-curricular untuk pembentukan karakter dan kesadaran akan kebangsaan.



# Implementasi Pembelajaran

## 4. Fasilitas

- Memastikan ketersediaan fasilitas termasuk aksesibilitas dan keselamatannya untuk mendukung proses pembelajaran dan CPL



# Implementasi Pembelajaran

## 5. Tanggung jawab institusi

- Mendefinisikan dan mengatur desain pendidikan, pengembangan kurikulum dan pelaksanaannya, serta asesmen pembelajaran.
- Menyediakan sarana & prasarana, sarana pendukung dan Kerjasama dengan stake holder dalam penelitian, Pendidikan, dan Pengabdian masyarakat dengan mempertimbangkan sumber daya local.



# Asesmen CPL

- Memastikan proses asesmen CPL dilakukan secara efektif berdasarkan suatu standar dalam interval waktu yang telah ditentukan.
- Memastikan bahwa semua lulusan telah memenuhi kriteria CPL yang ditentukan.



# Perbaikan berkesinambungan

- Membuat program perbaikan berkesinambungan berdasarkan hasil asesmen CPL yang dilakukan secara periodik, untuk memastikan keefektifan proses pembelajaran.
- Membuat prosedur penyimpanan dokumen perencanaan, asesmen, hasil evaluasi dan juga follow-up nya.





# Dokumen kurikulum

Capaian Pembelajaran Lulusan

Bahan Kajian

Struktur Kurikulum

Rencana Pembelajaran



# Perencanaan Pengukuran



# Mapping ke SN DIKTI

CPL	SN DIKTI																														
	<u>Sikap</u>										<u>Keterampilan Umum</u>										<u>Keterampilan Khusus</u>						<u>Penguasaan Pengetahuan</u>				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	
CPL1										√									√						√	√					
CPL2											√		√	√				√	√			√									
CPL3																						√	√					√			
CPL4					√											√		√											√		
CPL5										√				√					√	√						√					
CPL6							√	√	√								√		√												
CPL7												√	√		√			√													
CPL8			√									√										√	√								
CPL9																											√	√			
CPL10											√													√							
CPL11													√				√	√													
CPL12			√			√			√	√					√	√	√														

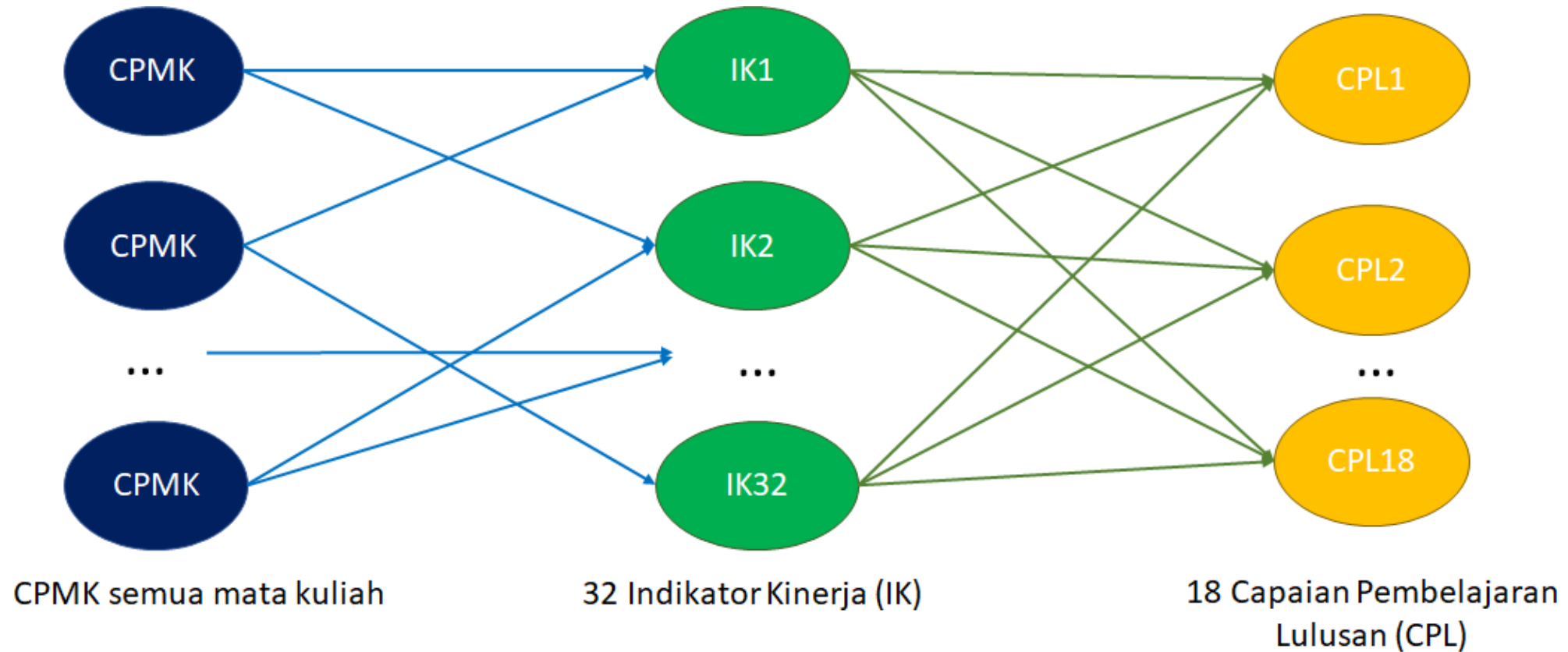


# Mapping cont..

PSTE UII	ABET	IABEE	FORTEI	ULIL ALBAB
CPL1	A	A	KK FORTEI A PP FORTEI A, B, C	CP 5
CPL2	B	C	KK FORTEI C PP FORTEI B	CP 5
CPL3	C	B	KK FORTEI B PP <u>FORTEI C</u> , E, F, G	CP 5
CPL4	D	H	KK FORTEI H SP FORTEI F	CP 2, 6
CPL5	E	D	KK FORTEI D PP FORTEI D, E	CP 5, 7
CPL6	F	I	KK FORTEI I SP FORTEI H, I	CP 1, 4, 6,
CPL7	G	F	KK FORTEI F	CP 2, 6
CPL8	H	B	SP FORTEI D	CP 4, 7
CPL9	I & J	J	KK FORTEI J	CP 5, 6
CPL10	K	E	KK FORTEI E PP FORTEI B, F	CP 5
CPL11	-	G	KK FORTEI G PP FORTEI G	CP 5



# Peta pengukuran



# Perencanaan Pengukuran

Dusahakan CPL tidak diuji di satu mata kuliah saja

Di tahun pertama prodi bisa mengukur asesmen CPL

1 CPMK HANYA mendukung 1 CPL (untuk perhitungan CPL yang lebih akurat),

Untuk SEMUA mata kuliah PILIHAN, jumlah CPMK dan CPL yang didukung harus SAMA (untuk kesepadanan pengukuran),

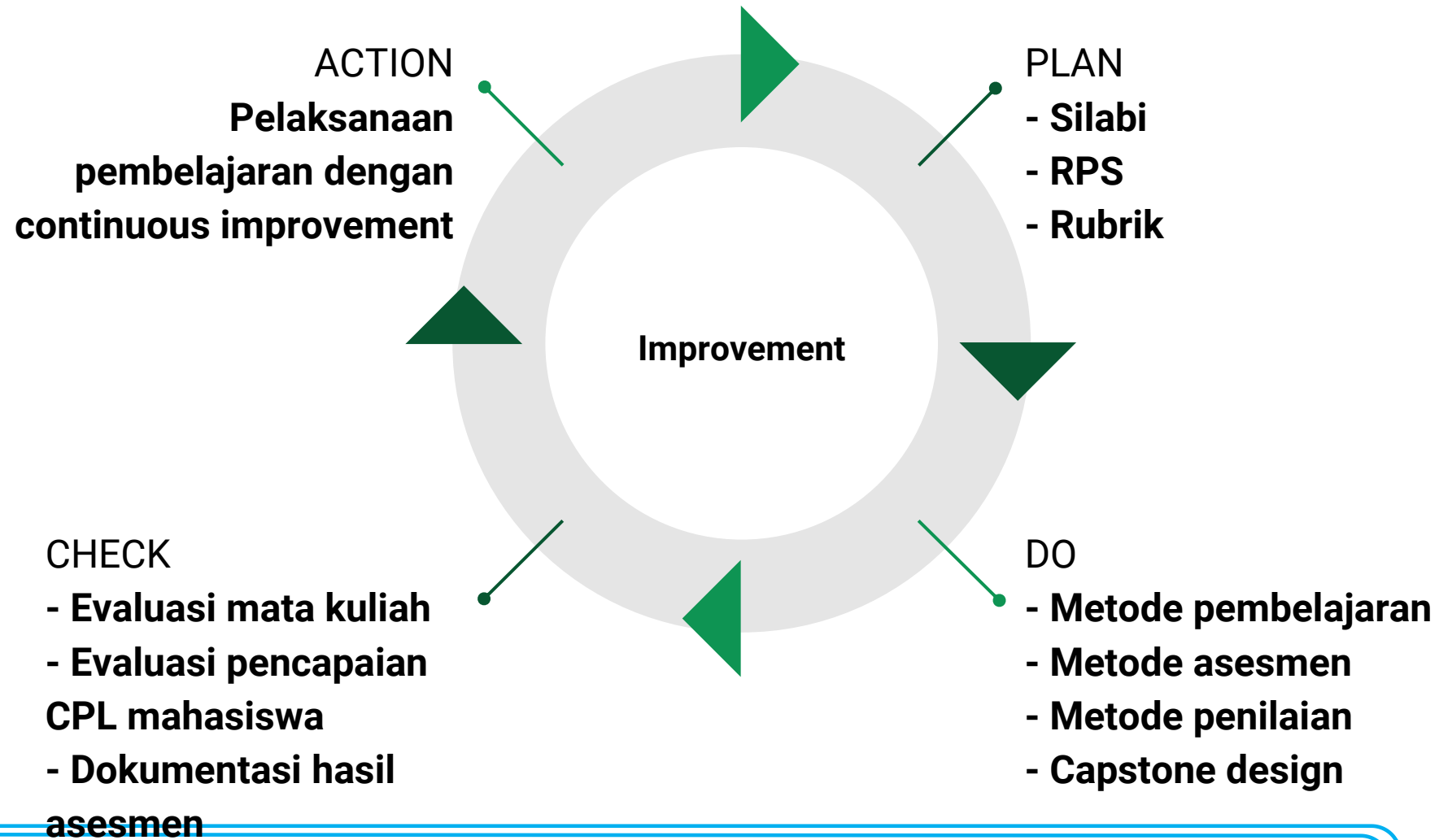
# Peta pengukuran

## PEMETAAN CPMK-CPL PSTE UII

Kode MK	CPMK	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester 1																			
STE111	CPMK1	H																	
	CPMK2	H																	
	CPMK3	H																	
STE112	CPMK1	H																	
	CPMK2	H																	
	CPMK3	H																	
	CPMK4										M								
STE113	CPMK1	H																	
	CPMK2	H																	
	CPMK3	H																	
	CPMK4	H																	
	CPMK5															M			
STE114	CPMK1				H			H	H	H		H				M		M	
	CPMK2					M													
	CPMK3						M		H										
STE191	CPMK1		H																
	CPMK2		H																
	CPMK3		H																
	CPMK4								M										
	CPMK5								M										
UNI607	CPMK1								H										
	CPMK2								H										
	CPMK3																	H	H
	CPMK4																	H	H
UNI600	CPMK1															H			
	CPMK2															H			
	CPMK3															H			

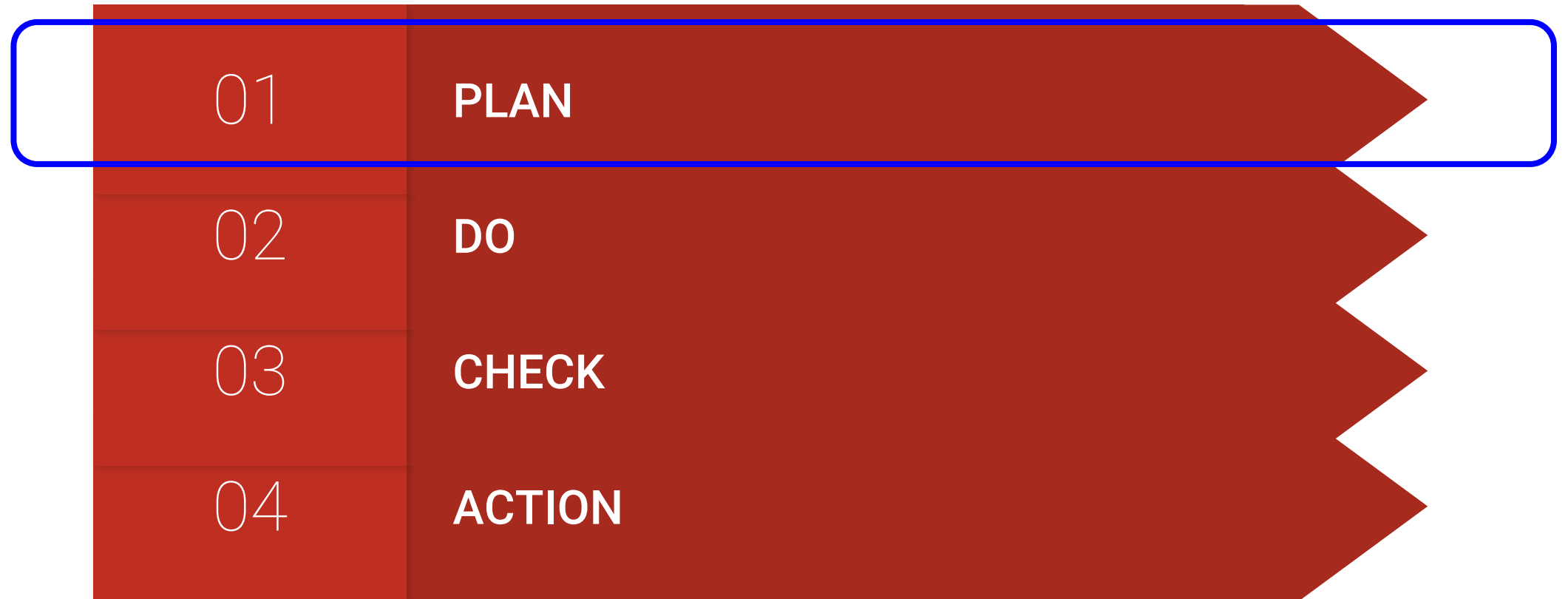


# Pelaksanaan Kurikulum





# Pelaksanaan Kurikulum

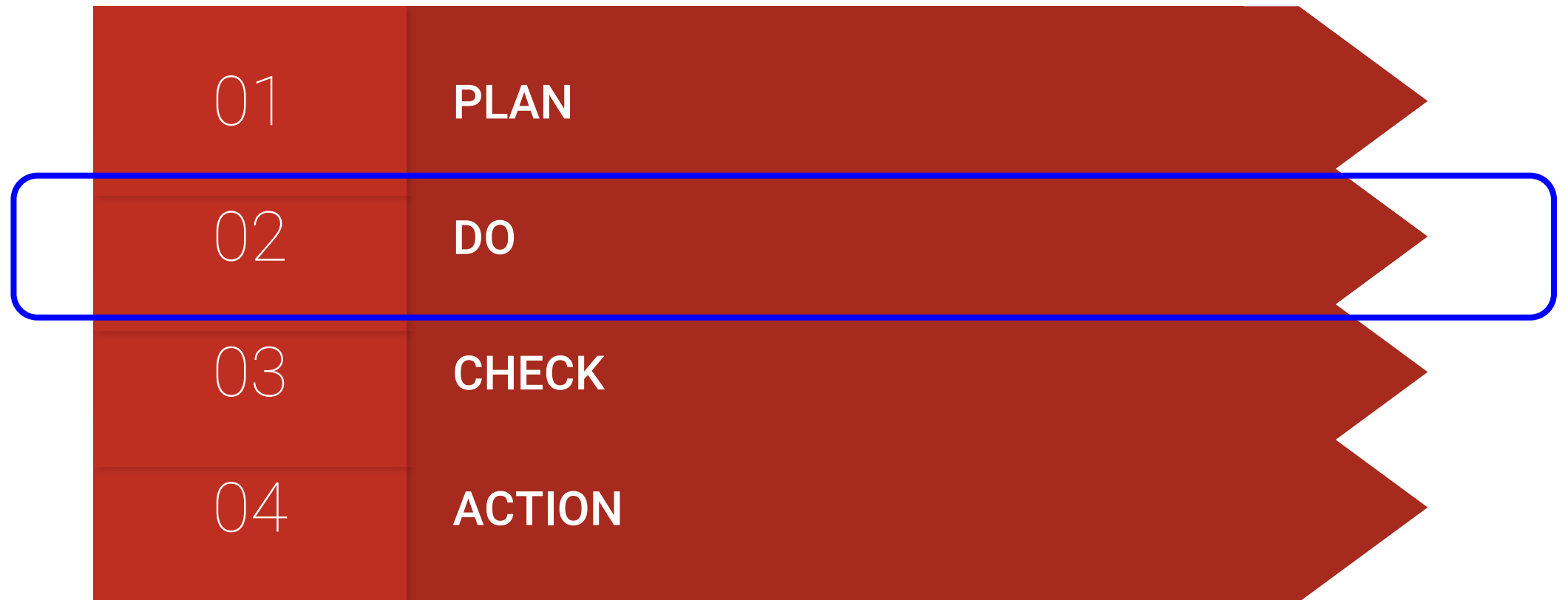


# Plan

- Dokumen Pembelajaran
  - Silabus
  - RPS
  - LKM
  - Rubrik Penilaian
- Informasi CPL dan CPMK yang dirujuk perlu ditulis secara jelas di dokumen tersebut.



# Pelaksanaan Kurikulum

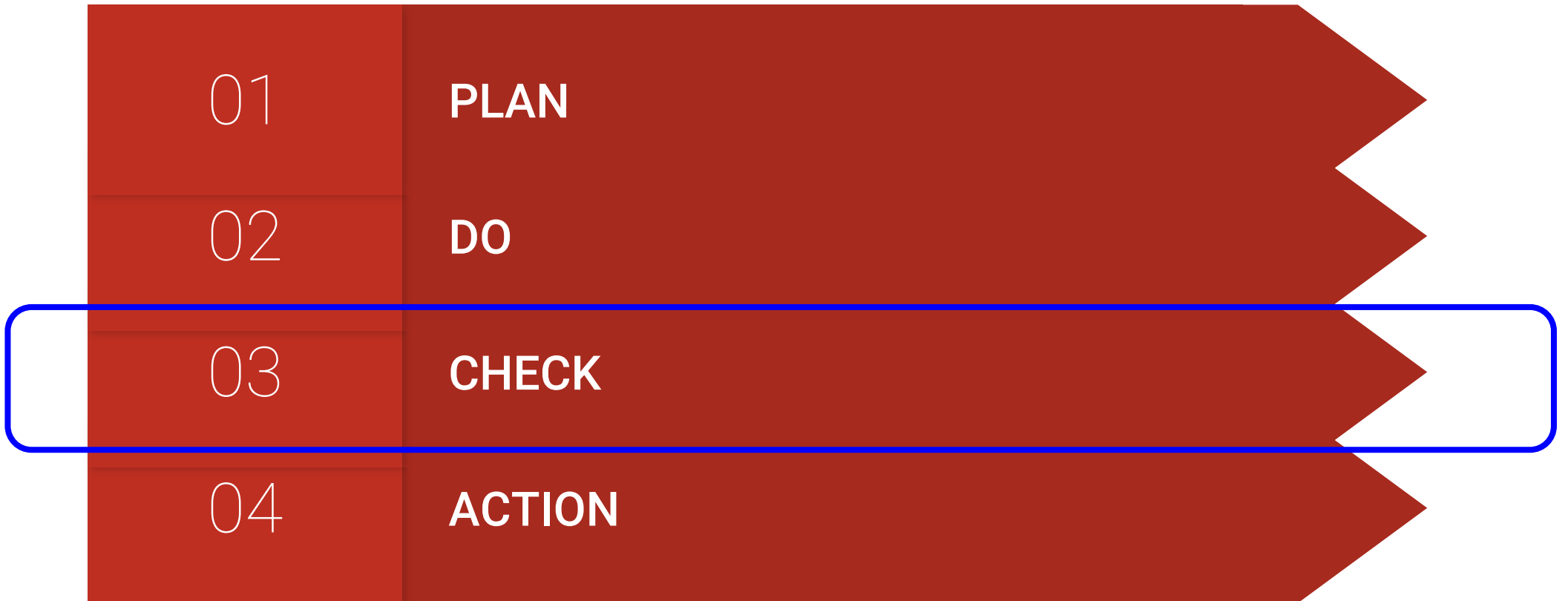


# Do

- Proses pelaksanaan pembelajaran sesuai RPS
- Metode pembelajaran disesuaikan dengan nature CP mata kuliah



# Pelaksanaan Kurikulum



# Asesmen Capaian Pembelajaran



# Asesmen

**Indikator Kinerja :**  
Indikator dari CPL

**Metode Pengukuran:**  
Sesuaikan dengan indikator kinerja

**Kriteria Pemenuhan :**  
Jelaskan lebih detail kriteria pemenuhan CP

**Penjadwalan Pengukuran :**  
Usahakan semua CPL terukur pada tahun pertama

Indikator Kinerja,  
Metode Pengukuran,  
dan Kriteria  
Pemenuhan Capaian  
Pembelajaran

Capaian Pembelajaran (CP)	Indikator Kinerja Capaian Pembelajaran	Metode Pengukuran Capaian Pembelajaran	Kriteria Pemenuhan Capaian Pembelajaran
CPL7	A-7.1 Mampu melakukan presentasi dan diskusi secara efektif	A-7.1 Presentasi	Mahasiswa dapat menggunakan konsep rekayasa untuk memecahkan permasalahan keelektroan/kelistrikan dalam tim serta melaporkannya secara lisan dan tulisan
	A-7.2 Mampu menyusun laporan sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah	A-7.2 Laporan desain sistem elektronis	Mahasiswa mampu menganalisis kinerja sistem elektronika dan mampu melaporkan hasilnya
CPL8	A-8.1 Mampu menjelaskan dampak dari penerapan teknik elektro pada aspek ekonomi, lingkungan maupun sosial budaya	A-8.1 Penugasan desain sistem dan pelaporan	Mahasiswa mampu merangkum beberapa alternatif solusi dari suatu masalah yang berkaitan dengan teknik elektro dan dampak solusi tersebut di berbagai bidang





Penjadwalan  
Pengukuran  
(Assessment)  
Capaian  
Pembelajaran

Capaian Pembelajaran (CP)	Indikator Kinerja Capaian Pembelajaran	Jadwal Asesmen Capaian Pembelajaran Lulusan							
		Semester							
		1	2	3	4	5	6	7	8
CPL1	A-1.1.	STE111 STE112		STE319 STE321 STE322	STE424		STE634		
	A-1.2.	STE113	STE215		STE426				
	A-1.3.		STE218						
CPL2	A-2.1.	STE191	STE218 STE292	STE319 STE320 STE321	STE423 STE425	STE527 STE528 STE529 STE530 STE531	STE635		STE814
	A-2.2.	STE191	STE218 STE292						



# Metode assessment

## Nature of OBE:

01

### Clarity

- Clear explanation of what needs to be achieved
- Students understand what is expected of them
- Teachers know what they need to teach

02

### Flexibility

- instructors will be able to structure their lessons around the student's needs
- No specified method of instruction
- No specified method of assessment

03

### Comparison

- OBE can be compared across different institutions
- Allows students to move between institutions with relative ease

04

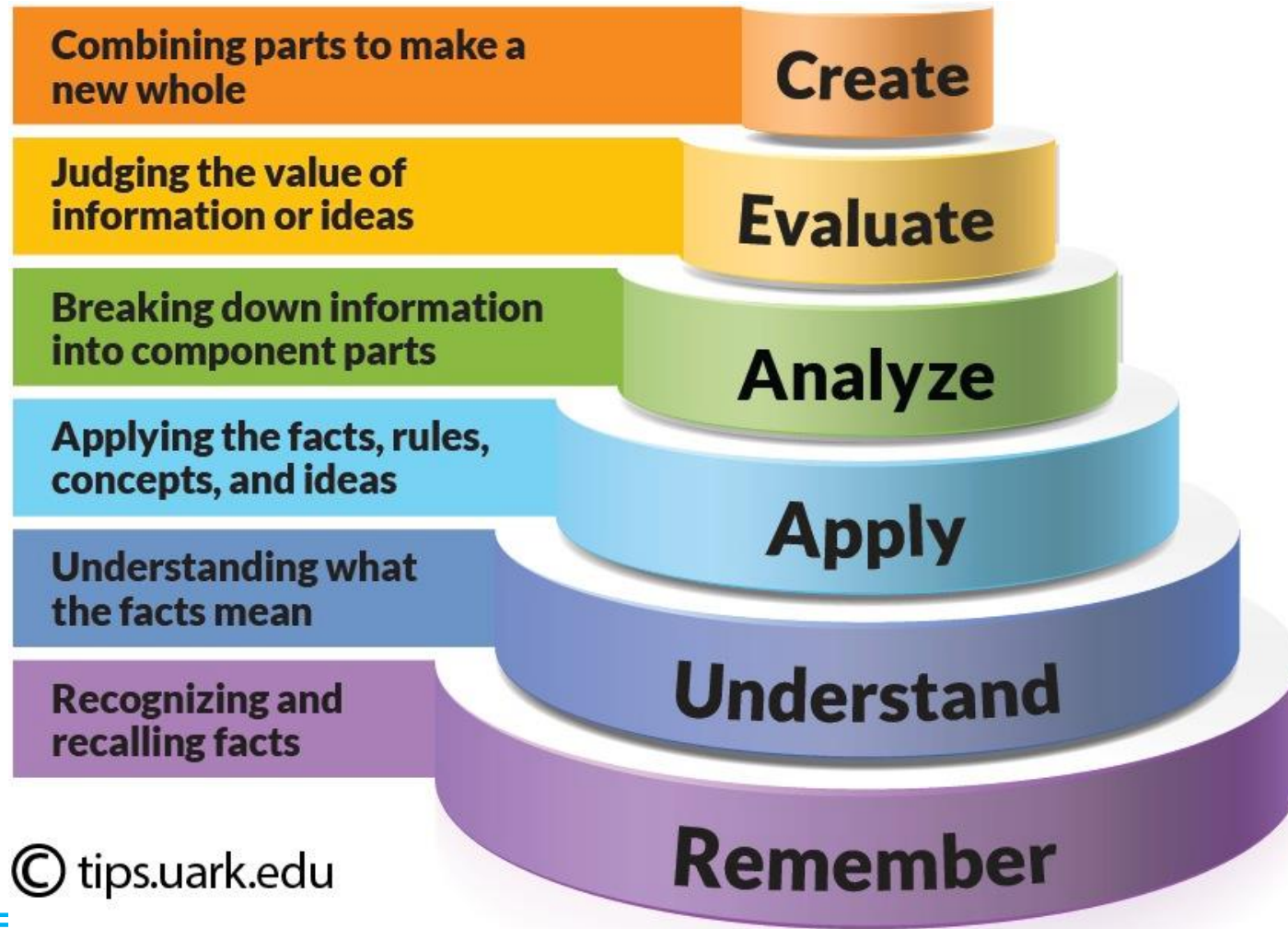
### Involvement

- Student involvement is a key part
- Parents and community members are asked to give input in order to uphold the standards of education

Due to its flexibility, instructors can freely design what kind of assessment suitable for measuring targeted outcome

# Assessment

Menggunakan taksonomi Bloom untuk membantu menentukan rumusan CPMK & level asesmen:



© tips.uark.edu

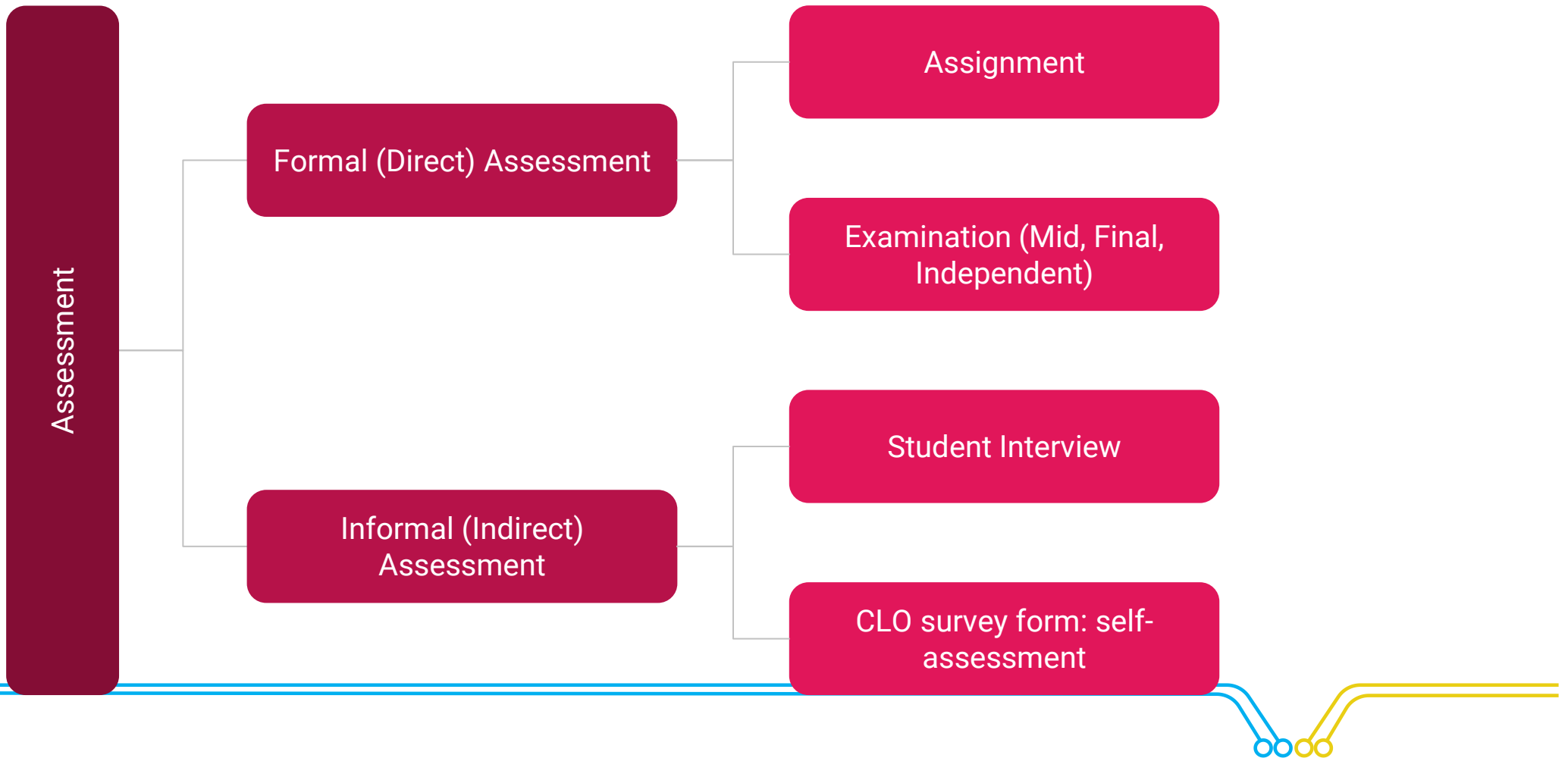
- Junior
- Senior
- Graduate
- PhD
- Freshman
- Sophomore



# Metode assesment

Meskipun pada beberapa asesmen memungkinkan dengan PILIHAN GANDA, hasil asesmen OBE akan lebih akurat menggunakan  
ESSAY (IABEE)

# Assessment



Direct assessment





UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL TA 2020/2021

Prodi/kelas : Teknik Elektro/A dan B  
Mata Ujian : Elektronika  
Hari/Tanggal : Senin, 4 Januari 2021  
Dosen Penguji : Dr. Eng. Hendra Setiawan  
Waktu/Sifat : sampai dengan 22:00WIB/online

# Format Assesment

CPL: (5) Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro secara integratif

Nama :

No. Mahasiswa :

CPMK: (3) Mahasiswa mampu merancang penguat, filter, osilator, dan catu daya DC dengan spesifikasi yang diberikan

Indikator: Mahasiswa mampu merancang penguat, filter, osilator, dan catu daya DC dengan tepat sesuai spesifikasi yang diberikan

**Petunjuk/materi soal**

Hitung nilai parameter sebagai berikut:

- Nilai P = penjumlahan 3 digit terakhir nomor mahasiswa anda
- Nilai W = bulan lahir anda
- Nilai Z = selisih antara P dan W (abaikan minus, ambil nilainya saja). Jika  $Z = 0$ , ambil nilai  $Z = 10$



# Direct Assessment

1. [25 point] Sebuah sensor mempunyai sinyal output 0V sampai dengan  $P \times 10^{-3}$  V. Sedangkan rangkaian yang digunakan untuk mengolah sinyal tersebut mempunyai spesifikasi masukan 0 – 5V. Rancanglah sebuah penguat instrumentasi untuk menguatkan sinyal output sensor tersebut agar sesuai dengan rangkaian pengolah sinyalnya.

Jawaban:

2. [25 point] Sebuah sinyal clock untuk rangkaian digital mempunyai bentuk **gelombang kotak** dengan frekuensi  $W/\pi$  MHz. Rancanglah rangkaian yang secara teoritis mampu menghasilkan sinyal gelombang tersebut.

Jawaban:

## CPMK:

Mahasiswa mampu merancang penguat, filter, osilator, dan catu daya DC dengan spesifikasi yang diberikan

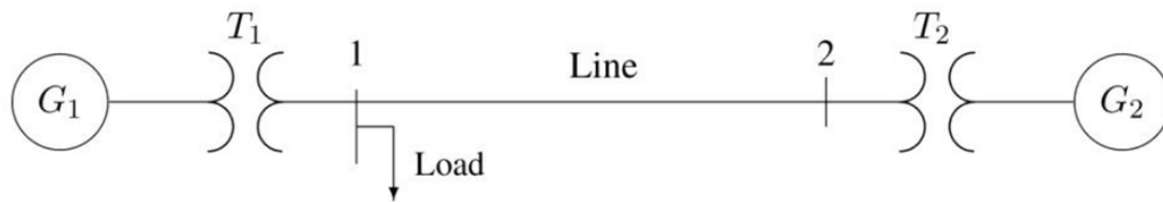




# Direct Assessment

## SOAL 2

Perhatikan diagram satu garis sebuah sistem tenaga sederhana berikut.



Rating daya tiga fase dan tegangan jala-jala komponen sistem tersebut adalah:

$G_1$ :	90 MVA	20 kV	$X = 9\%$
$T_1$ :	80 MVA	20/200 kV	$X = 16\%$
$T_2$ :	80 MVA	200/20 kV	$X = 20\%$
$G_2$ :	90 MVA	18 kV	$X = 9\%$
Line :		200 kV	$X = 120 \Omega$
Load :		200 kV	$S = 48 \text{ MW} + j64 \text{ MVAR}$

Susun dan gambarlah diagram impedansi sistem tenaga tersebut dengan basis (acuan) daya 100 MVA dan basis tegangan 20 kV pada generator!

## CPMK:

Mahasiswa mampu menyusun dan menggunakan model generator dan trafo pada sistem tenaga listrik



# Indirect assessment



## STOP!

Jawab pertanyaan berikut **sebelum** anda mengerjakan soal Ujian CPMK 2 dan CPMK 3 Pengantar Teknik Elektro (**WAJIB DIISI**)

Target Nilai Ujian CPMK 2 (Skala 100):	Target Nilai Ujian CPMK 3 (Skala 100):

Survey  
Mahasiswa  
(Sebelum  
mengerjakan  
soal)

Silahkan isikan evaluasi kinerja Anda selama proses kuliah Pengantar Teknik Elektro.

Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
Saya selalu masuk kuliah dan praktikum tepat waktu					
Saya masuk kuliah minimal 75%					
Saya belajar sebelum materi diberikan					
Saya membaca buku yang diberikan untuk referensi					
Saya belajar setelah materi diberikan oleh dosen di kelas					
Saya mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh dosen					
Saya menyiapkan diri untuk mengikuti ujian dengan baik					
Saya mengumpulkan tugas dan laporan praktikum tepat waktu					
Saya memahami materi kuliah lebih dari 75%					
Saya bertanya kepada dosen apabila ada materi yang tidak saya pahami					
Saya mempelajari soal-soal tahun sebelumnya sebelum ujian					



# Indirect assessment

Survey  
Mahasiswa  
(Setelah  
mengerjakan  
soal)

**Teliti kembali Jawaban Anda & Kumpulkan lembar jawab beserta lembar soal dan isilah perkiraan nilai berikut (WAJIB):**

Perkiraan Nilai Ujian CPMK 2 (Skala 100):	Perkiraan Nilai Ujian CPMK 3 (Skala 100):



# Self assessment

## Form Isian Self-Assessment

Silakan pilih atau isikan jawaban sesuai kondisi level pemahaman Anda (sesuai persepsi Anda) sesudah mengikuti kuliah Sistem Tenaga Listrik selama setengah semester ini.

### CPMK1: Mahasiswa mampu memahami layout dan bagian-bagian penyusun sistem tenaga listrik \*

- Level 1: Sama sekali tidak memahami layout dan bagian-bagian penyusun sistem tenaga
- Level 2: Mampu memahami layout dan bagian-bagian penyusun sistem tenaga tetapi tidak memahami fungsinya sama sekali
- Level 3: Memahami layout dan bagian-bagian penyusun sistem tenaga dan memahami fungsi sebagian diantaranya
- Level 4: Memahami layout dan bagian-bagian penyusun sistem tenaga dan memahami fungsi semua bagian

### CPMK2: Mahasiswa mampu menyusun dan menggunakan model generator dan trafo pada sistem tenaga listrik \*

- Level 1: Sama sekali tidak memahami model generator dan trafo pada sistem tenaga



# Periode assessment

Saat UTS dan UAS

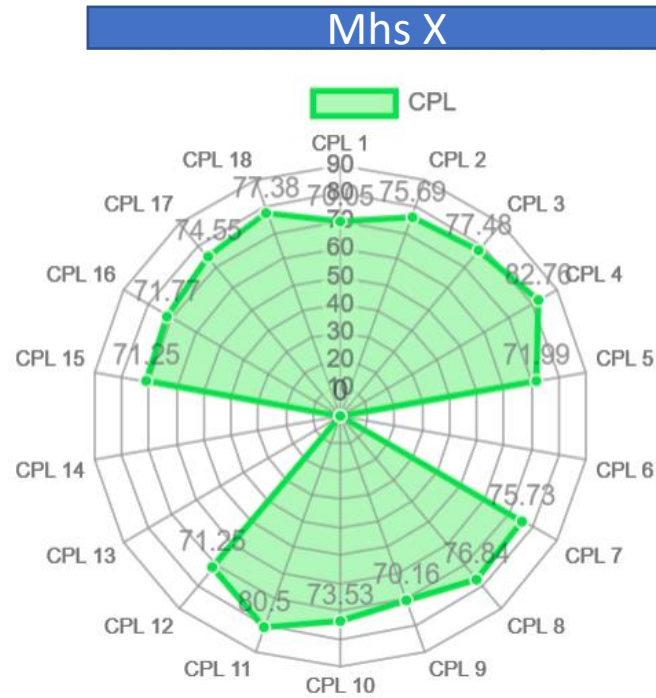
Ujian Mandiri

# Pengukuran CP

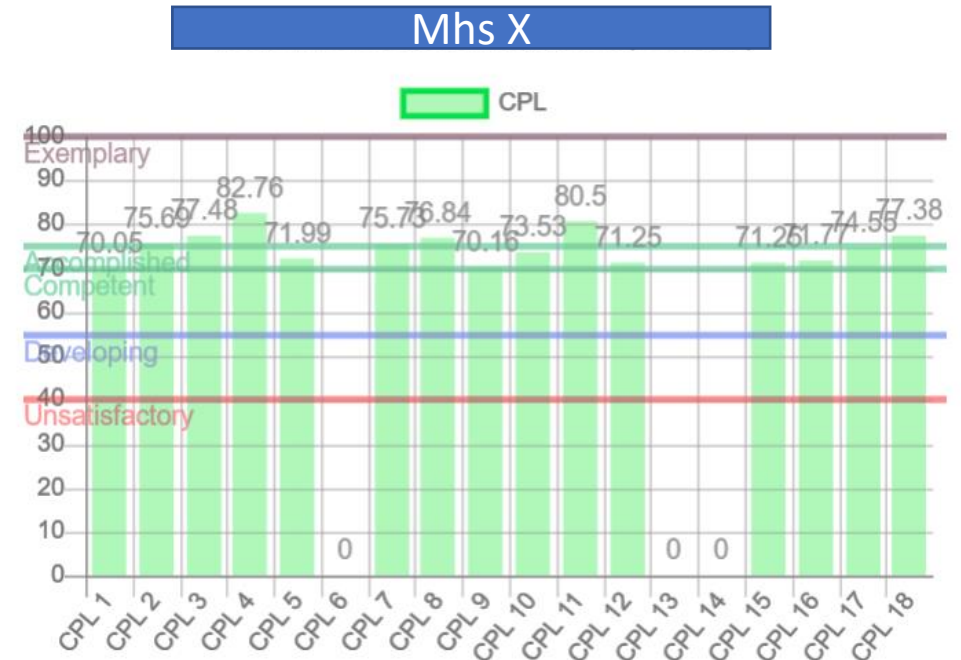


# CP Individu (Sementara)

Radar Chart

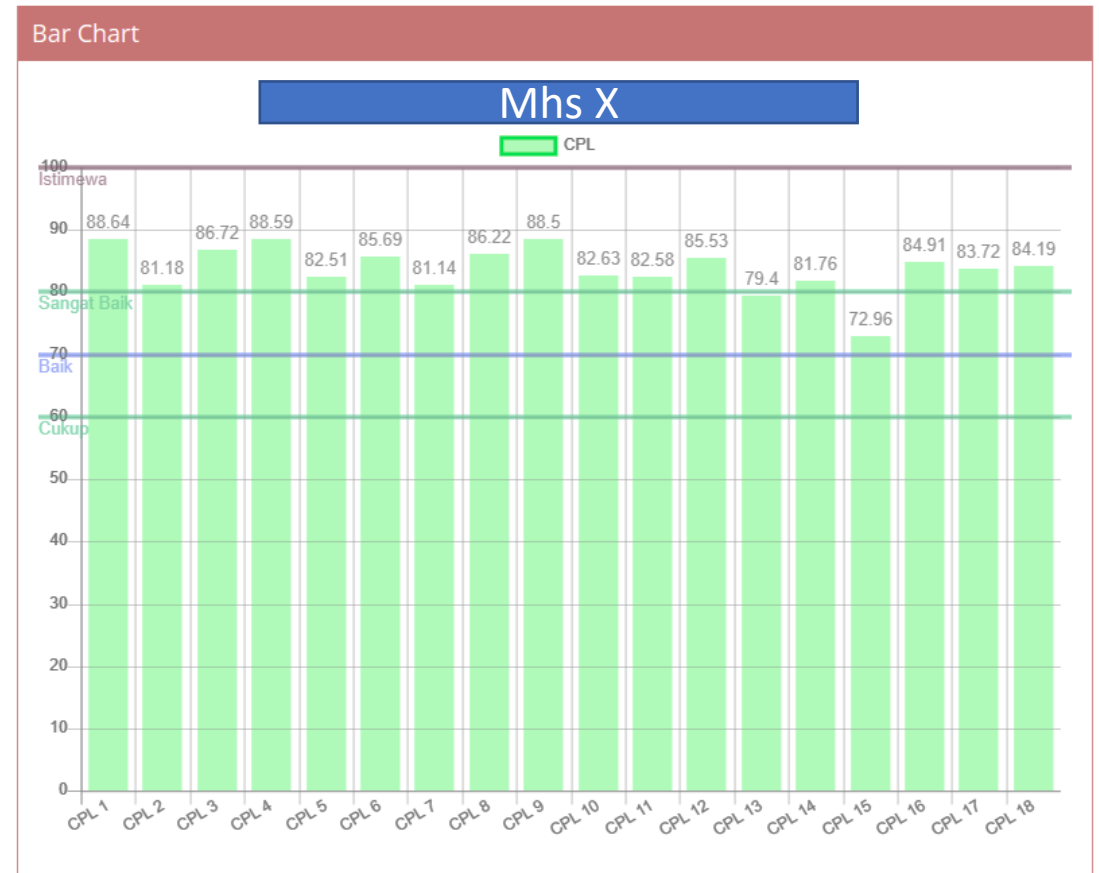


Bar Chart

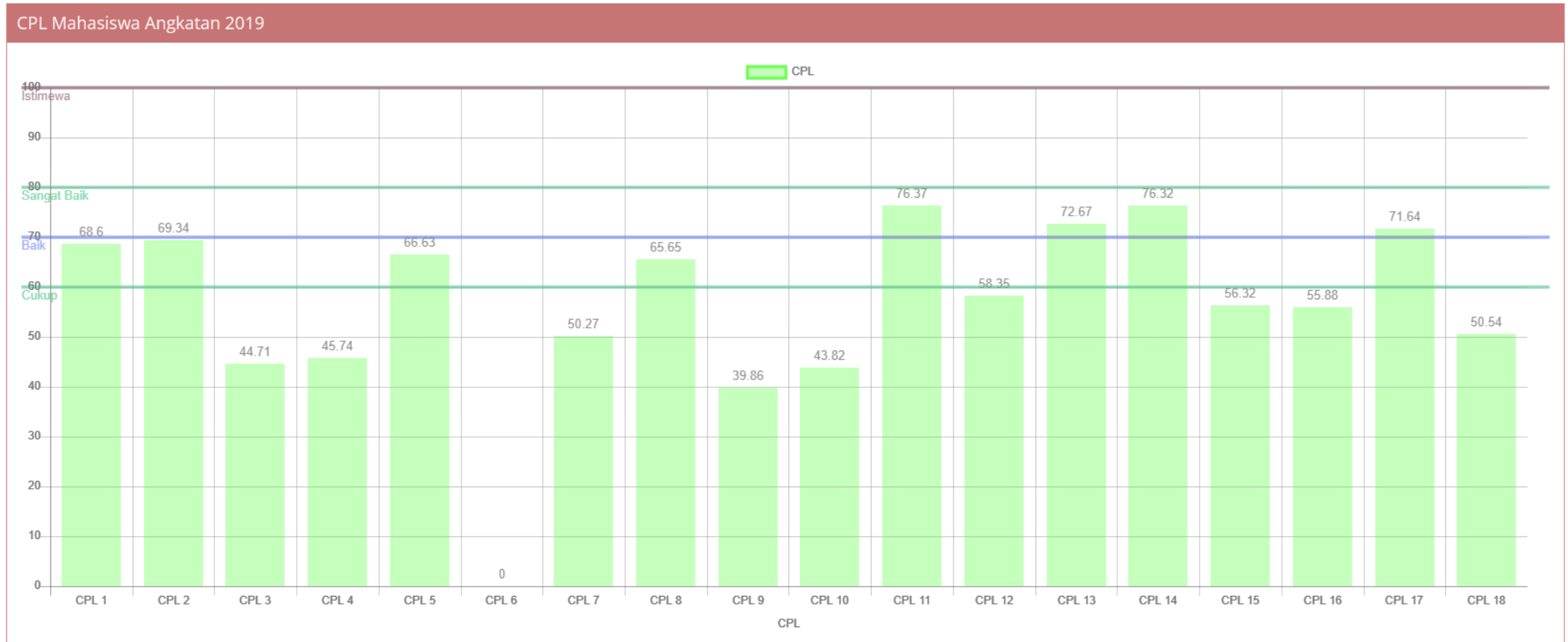




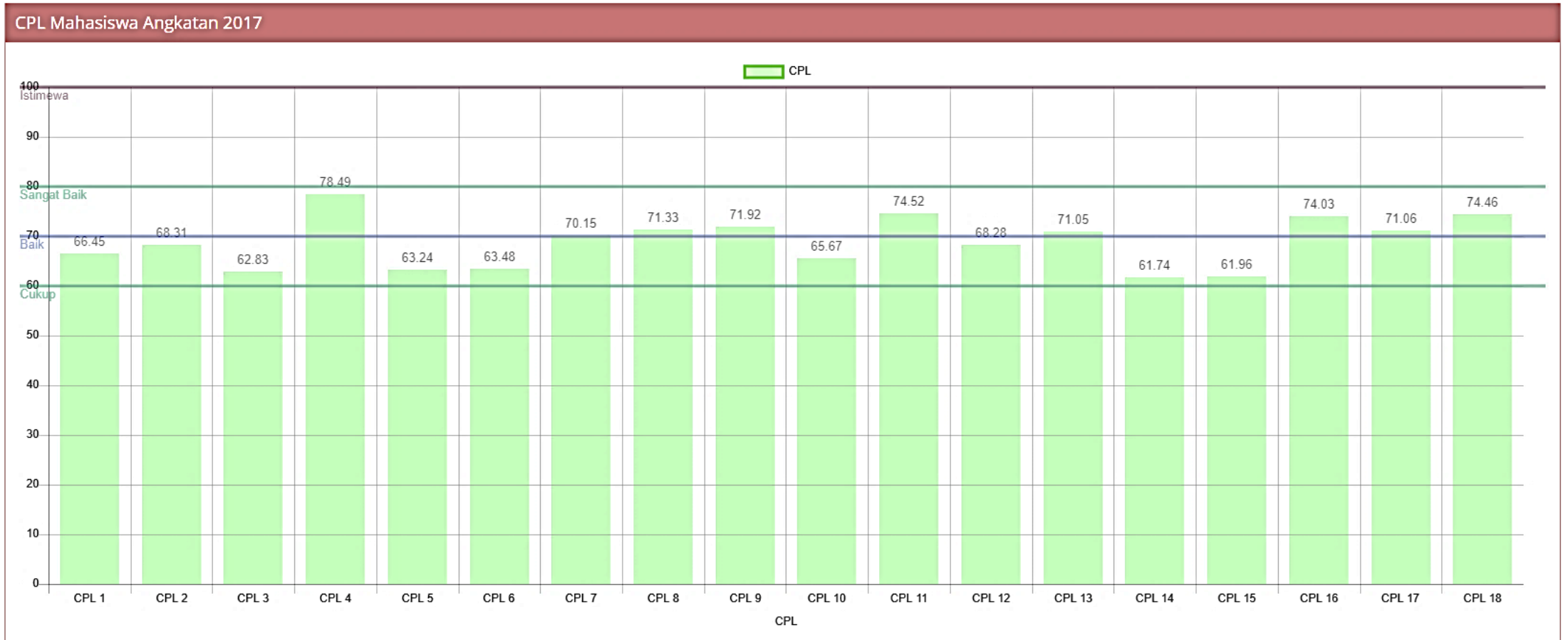
# CP Individu (lulus)



# Capaian Prodi (sementara)



# Capaian Prodi (lulus)



# Portfolio matakuliah

## Deskripsi Mata Kuliah

- Identitas, deskripsi, tujuan, topik
- Jadwal, referensi, pengampu

## Penilaian Kinerja Hasil Pembelajaran

- Penilaian
- Asessment
- Hasil
- Evaluasi
- Rencana Pengembangan



# Identitas Mata Kuliah

## Portofolio Mata Kuliah

### I. DESKRIPSI MATA KULIAH

#### A. Identitas Mata Kuliah

Pengukuran dan Instrumentasi (Measurement and Instrumentation)

#### B. Deskripsi Mata Kuliah

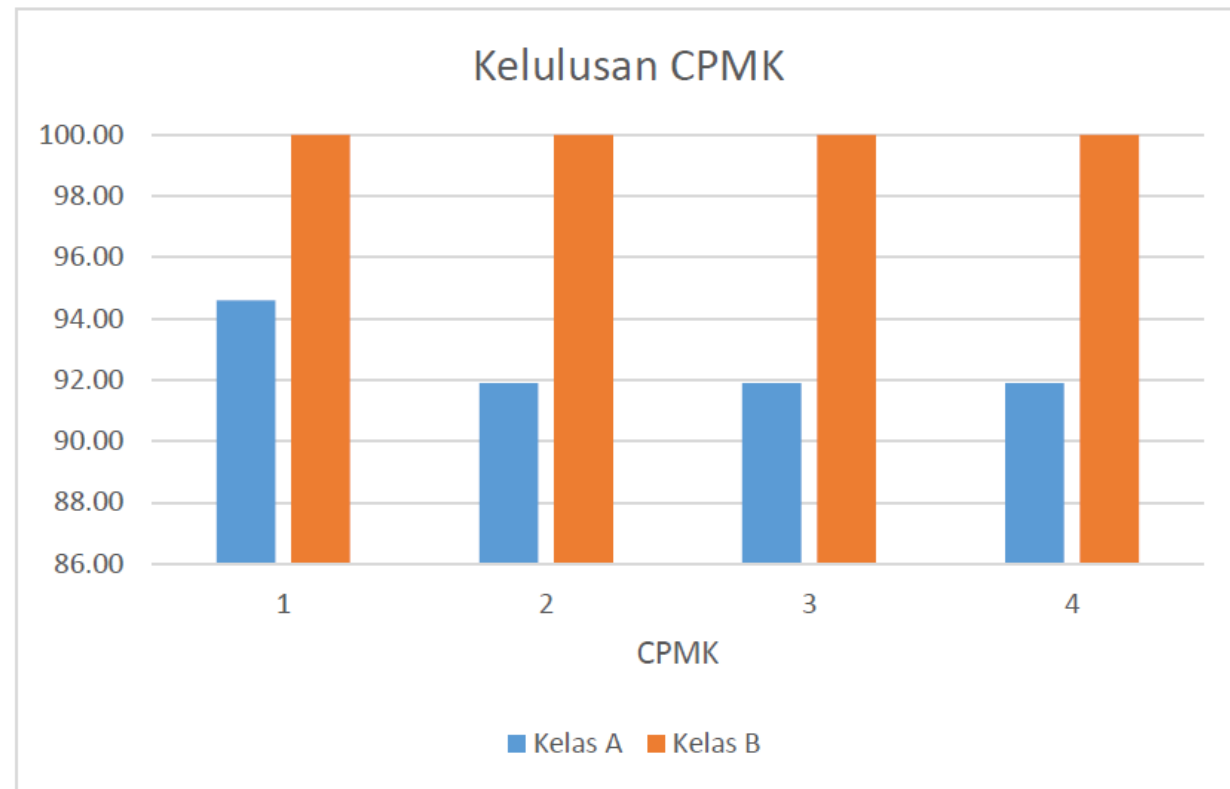
Mata kuliah Pengukuran dan Instrumentasi (Measurement and Instrumentation) dalam Kurikulum 2017 diberikan kepada mahasiswa semester 4 (Empat) dengan bobot 4 kredit. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah Wajib (Terbatas prodi) yang ditempuh tanpa prasyarat.

Mata Kuliah Pengukuran dan Instrumentasi (Measurement and Instrumentation) bertujuan untuk mendukung Capaian Pembelajaran Lulusan berupa: Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian Teknik, Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan didalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global, Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik elektro secara integratif, Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan.

# Hasil asesmen

## C. Hasil

Gambar 1 menunjukkan Grafik kelulusan seluruh CPMK untuk seluruh kelas, Grafik nilai akhir semua kelas ditunjukkan oleh Gambar 2.



Gambar 1. Grafik kelulusan seluruh CPMK untuk seluruh kelas



# Evaluasi dan Rencana Pengembangan

## D. Evaluasi

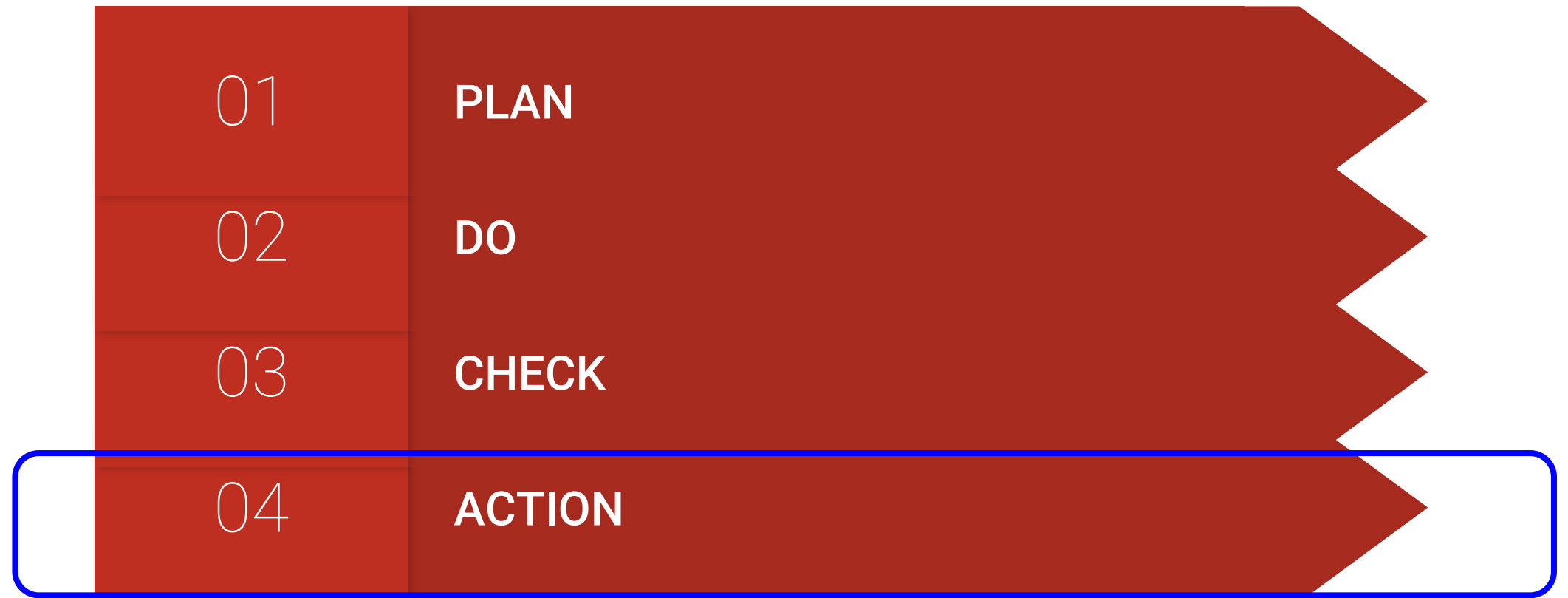
Kuliah ini secara umum terlaksana dengan baik. Kelemahan masih ditemukan pada sinkronisasi urutan materi teori dan praktik karena beberapa peralatan di lab perlu penyesuaian. Sebagai konsekuensi beberapa materi teori mengalami perubahan urutan penyampaian dan belum semuanya terakomodasi sisi praktiknya. Tugas Besar di akhir pelaksanaan mata kuliah memberikan gambaran kemampuan mahasiswa baik secara teori maupun praktik melalui pembuatan hardware, analisis hasil kerja dan ujian lisan.

## E. Rencana Pengembangan

- Urutan materi teori perlu dikaji ulang
- Penambahan jumlah alat praktikum agar mahasiswa lebih mudah memahami teori yang disampaikan
- Perlu adanya pre-project untuk persiapan tugas besar di akhri mata kuliah



# Pelaksanaan Kurikulum





# Contoh berkas action

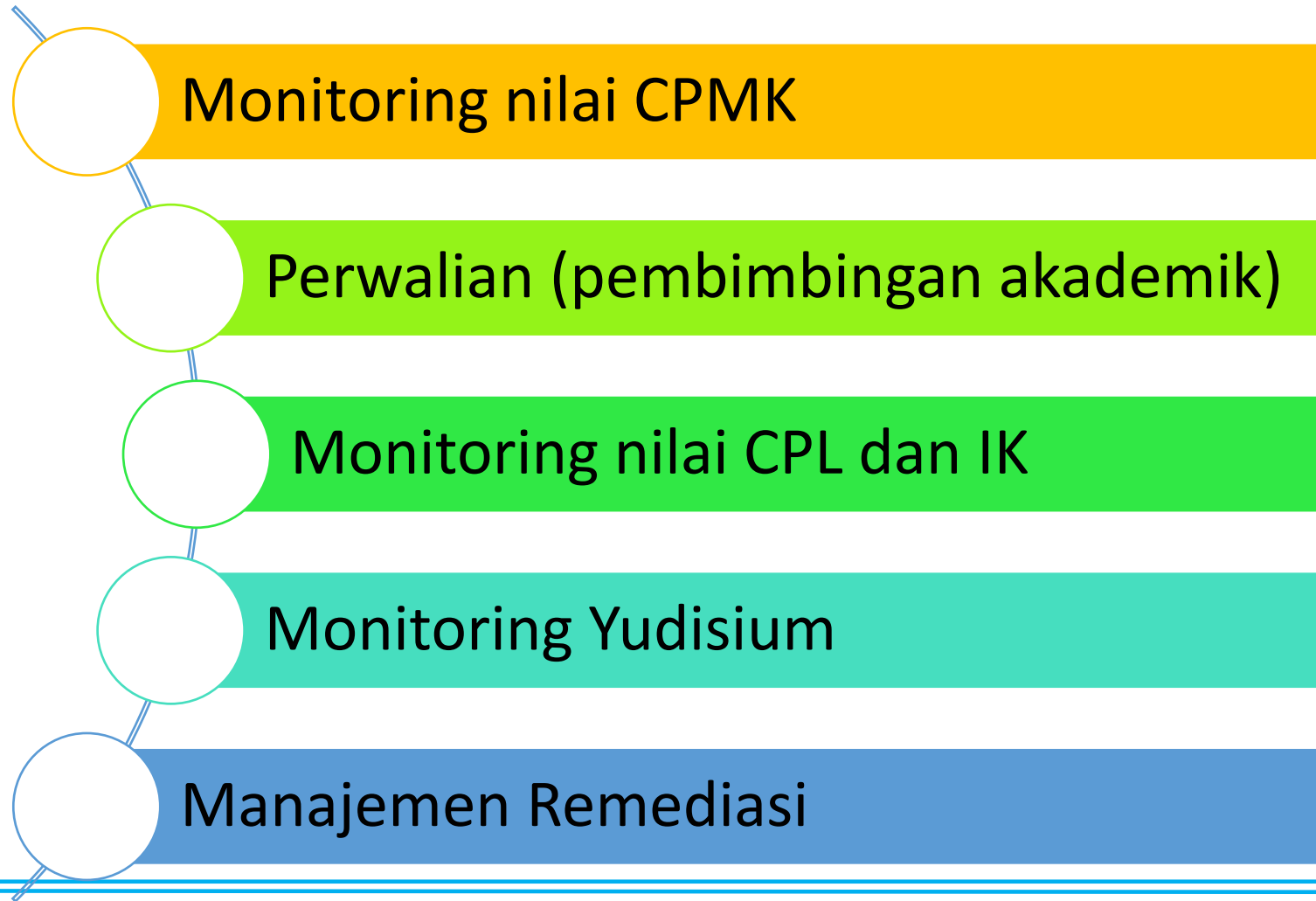
**SURAT KEPUTUSAN KETUA JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNOLOGI  
INDUSTRI UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
Nomor : 090.a/Ka.ProdiTE/20/TE/VII/2019**

**Tentang  
Pelaksanaan Perkuliahan Semester Ganjil Tahun Ajaran 2018/2019  
Kurikulum 2017**

- Menimbang :
- a. Hasil evaluasi pelaksanaan perkuliahan semester Ganjil Tahun Ajaran 2017/2018 dengan kurikulum berbasis OBE;
  - b. Perlunya pengembangan metode perkuliahan untuk meningkatkan keterserapan materi kuliah;
- Mengingat :
- a. Statuta UII 2005;
  - b. Peraturan Pemerintah No. 2 Tahun 2012;
  - c. Perpres No.8/2012 Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)
- Memperhatikan :
- a. Portofolio matakuliah semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 kurikulum 2017.
  - b. Hasil rapat dewan dosen Program Studi Teknik Elektro tanggal 31 Juli 2019



# Alat bantu: SIM Learning Outcome Assessment



# Evaluasi satu siklus implementasi OBE 2017

- CP menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih focus.
- Persentase kelulusan tepat waktu meningkat secara signifikan.
- Jumlah CP terbanyak, perlu disederhanakan.
- Perlu sosialisasi secara terus menerus agar mahasiswa paham CP
- Implementasi OBE sangat *exhausting*, sehingga memerlukan partisipasi semua civitas akademika, mengingat load kerja menjadi meningkat secara signifikan.



# Kurikulum 2017 ke 2022

- Perbaiki jumlah CP
- Perbaiki mata kuliah basic science
- Perbaiki mata kuliah pilihan
- Perbaiki aturan mata kuliah merdeka belajar
- Perbaiki proses pelaksanaan capstone



Terima kasih atas perhatiannya

