



# PENULISAN ILMIAH + PRAKTEK

**CAPSTONE DESIGN**  
**(Bagian 2)**

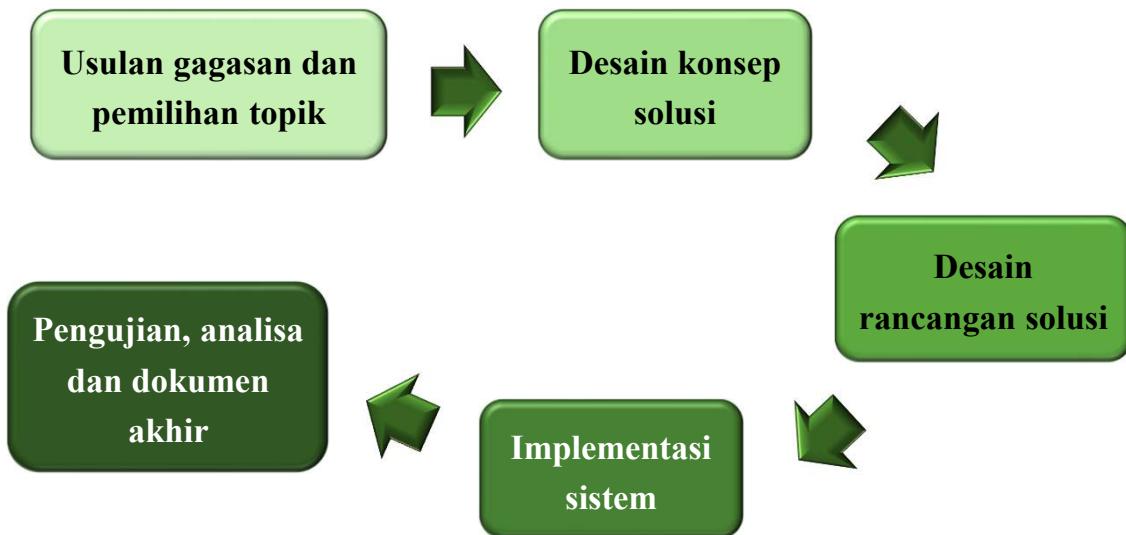
Wike Handini



**BUKU PANDUAN  
TUGAS AKHIR  
CAPSTONE DESIGN  
V.1 TAHUN 2024**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS JAYABAYA**

## TAHAPAN PROSES DESAIN



3

### TAHAP 2 → Desain Konsep Solusi

- ✓ Identifikasi masalah, mencakup kebutuhan desain, tujuan, latar belakang dan kebutuhan pengguna.
- ✓ Spesifikasi desain, contoh: mengacu pada *IEEE Guide for Developing System Requirements*.
- ✓ Identifikasi persyaratan rekayasa, seperti kinerja, fungsionalitas, ekonomi, *energy*, lingkungan, kesehatan dan keselamatan, legal, *Maintainability*, *Manufacturability*, operasional, politik, *Reliability* dan *Availability*, sosial budaya, *usability*.
- ✓ Konsep desain.
- ✓ Metode, seperti pencarian literatur, benchmark produk yang sudah ada, *review paten*.
- ✓ Membuat perencanaan manajemen proyek desain seperti network diagram, estimasi biaya.
- ✓ Keluaran tahap ini adalah tulisan yang disusun berdasarkan format dokumen PTE-CD-2.

4

## **TAHAP 3 → Desain Rancangan Solusi**

- Evaluasi tujuan, batasan dan kriteria desain.
- Mempelajari berbagai alternatif solusi dengan menganalisis kelebihan dan kekurangan berbagai solusi. Memutuskan solusi terbaik dengan mengoptimasi alternatif. Misalnya dengan menggunakan *decision matrix table*.
- Alternatif solusi yang dipilih minimal ada 2 (antara alternatif 1 dengan lainnya terdapat minimal 1 perbedaan yang bukan merupakan pemilihan komponen, prosesor ataupun sensor).
- Desain sistem dari solusi yang dipilih, kalibrasi komponen, dan jadwal pengerjaan.
- Terdapat diagram blok/sejenis dari level tertinggi sampai terendah.
- Proses perancangan terdokumentasi dengan baik.
- Keluaran tahap ini adalah laporan yang disusun berdasarkan format dokumen PTE-CD-3 serta proposal dan presentasi yang akan disampaikan dalam seminar.

5

## **TAHAP 4 → Implementasi Sistem**

- Mahasiswa mengimplementasikan hasil rancangan secara sistematis mulai dari level terbawah.
- Verifikasi dilakukan setiap tahap.
- Hasil keluarannya dapat berupa produk seperti ***source code, desain skematik, board PCB, casing, grafik atau tabel hasil simulasi dan hal-hal yang berhubungan langsung dengan rancangan.***
- Proses implementasi beserta hasil luaran tersebut telah dipastikan terdokumentasi dengan baik, dan juga produk yang dirancang dapat diuji .
- Keluaran tahap ini adalah tulisan yang disusun berdasarkan format dokumen PTE-CD-4.

6

## **TAHAP 5 → Pengujian, Analisis dan Laporan Akhir**

- ✓ Mahasiswa melakukan pengujian terhadap produk yang dirancang.
- ✓ Setidaknya, terdapat dua hal yang perlu menjadi pokok pengujian:
  - a. Apakah fungsi dan kinerja produk tersebut telah memenuhi spesifikasi fungsi dan kinerja yang dijanjikan.
  - b. Sejauh mana produk yang dihasilkan memecahkan masalah yang telah didefinisikan.
- ✓ Analisis kelebihan dan kekurangan produk yang dihasilkan dalam memecahkan masalah.
- ✓ Dokumentasikan proses dan hasil pengujian produk.

7

## **TAHAP 5 → Pengujian, Analisis dan Laporan Akhir**

- ✓ Analisis dan penjelasan jika terjadi perbedaan teknis antara spesifikasi desain dan hasil akhir desain.
- ✓ Analisis dan penjelasan jika terjadi ketidaksesuaian jadwal pelaksanaan.
- ✓ Analisis dan penjelasan jika terjadi ketidaksesuaian anggaran.
- ✓ Membuat video demonstrasi dan presentasi.
- ✓ Membuat poster.
- ✓ Membuat paper/artikel ilmiah (sesuai format IEEE).
- ✓ Menyiapkan presentasi dan demonstrasi.
- ✓ Keluaran tahap ini adalah laporan yang disusun berdasarkan dokumen PTE-CD-5, presentasi dan demonstrasi, video, poster, paper/artikel ilmiah serta buku tugas akhir.

8

## TAHAPAN PELAKSANAAN

- Tahap pertama sampai dengan tahap ketiga dilaksanakan pada mata kuliah **TA1** dan menghasilkan pemodelan awal yang disusun laporannya, disusun proposalnya serta dipresentasikan dalam seminar.
- Jika pemodelan awal tidak memenuhi persyaratan minimum sesuai rubrik, maka tahapan pertama (TA1) dinyatakan gagal dan harus mengulang kembali mengikuti prosedur yang berlaku.
- Pada mata kuliah **TA2**, mahasiswa mulai melakukan proses implementasi, pengujian, dan mempersiapkan demonstrasi dan presentasi (tahap keempat dan kelima), menyusun laporan, artikel jurnal dan buku tugas akhir serta membuat poster dan video.
- Mahasiswa tidak diperkenankan untuk menumpuk semua proses di mata kuliah **TA2**, sehingga mata kuliah TA2 hanya dapat diambil jika mata kuliah TA1 sudah dinyatakan lulus.

9

## LUARAN TIAP TAHAPAN

### TUGAS AKHIR 1

#### TAHAP 1

Usulan  
gagasan dan  
pemilihan  
topik:  
✓ CD-1

#### TAHAP 2

Desain  
konsep  
solusi:  
✓ CD-2

#### TAHAP 3

Desain rancangan  
solusi:  
✓ CD-3  
✓ **Proposal TA**  
✓ **PPT**

### TUGAS AKHIR 2

#### TAHAP 4

Implementasi  
sistem:  
✓ CD-4

#### TAHAP 5

Pengujian dan  
analisis:  
✓ CD-5  
✓ Video demo  
✓ Poster  
✓ PPT  
✓ **Artikel ilmiah**  
✓ **Buku TA**

Disusun oleh masing-masing  
mahasiswa atau Tim

10

## **PENILAIAN TUGAS AKHIR 1 (Panduan CD 2024)**

Parameter yang dinilai	Skor	Sifat	Penilai
<i>Individual Performance</i> (keaktifan, progres, <i>logbook</i> )	35%	Individu	Dosen PTA
<i>Project Proposal Report</i> (PTE-CD-1 dan PTE-CD-2)	20%	Tim	Dosen PTA
<i>Project Final Report</i> (PTE-CD-3)	20%	Tim	Dosen PTA
Proposal & Presentasi TA1	25%	Tim/Individu	Dosen PTA dan/atau dosen penguji
TOTAL	100%		

11

## **PENILAIAN TUGAS AKHIR 2 (Panduan CD 2024)**

Parameter yang dinilai	Skor	Sifat	Penilai
<i>Individual Performance</i> (keaktifan, progres, <i>logbook</i> )	25%	Individu	Dosen PTA
<i>Detailed Design Progress Report</i> (PTE-CD-4)	5%	Tim	Dosen PTA
<i>Final Report</i> (PTE-CD-5)	5%	Tim	Dosen PTA
Presentasi dan Demonstrasi Proyek	20%	Tim/Individu	Dosen PTA dan penguji
Paper/artikel ilmiah (dokumen mengikuti format IEEE)	5%	Tim/Individu	Dosen PTA
Buku Tugas Akhir	20%	Tim/Individu	Dosen PTA dan penguji
Sidang Tugas Akhir	20%	Individu	Dosen PTA dan penguji
TOTAL	100%		

12

## **PROSES BIMBINGAN**

---

- Mahasiswa wajib melaksanakan bimbingan TA kepada dosen pembimbing minimal delapan kali dalam satu semester.
- Proses bimbingan harus dilakukan secara periodik dan tercatat.
- Mahasiswa tidak diperkenankan memaksa dosen pembimbing untuk menandatangani dokumen pendukung Tugas Akhir terutama saat semester akan berakhir (atau menjelang penutupan pendaftaran Seminar TA1 maupun pendaftaran TA2 ➔ Demonstrasi dan Presentasi).

13

## **TUGAS AKHIR 1 → CAPSTONE DESIGN**

---

- ✓ Tahap 1 ➔ Usulan Gagasan dan Pemilihan Topik
  1. Membentuk kelompok/tim, minimal 2 orang dan maksimal 3 orang (tergantung kompleksitas masalah dan banyaknya alternatif solusi yang akan dikerjakan).
  2. Berdiskusi dengan calon pembimbing (calon pembimbing minimal 1 dan maksimal 2 orang).
  3. Mengisi dokumen PTE-CD-1 (1 dokumen per tim).
  4. Menandatangani dokumen PTE-CD-1.
  5. Meminta persetujuan calon dosen pembimbing (diwujudkan dengan penandatanganan dokumen PTE-CD-1 oleh calon pembimbing).
  6. Menyerahkan dokumen PTE-CD-1 ke Prodi.

14

## **TUGAS AKHIR 1 → CAPSTONE DESIGN**

---

- ✓ Tahap 2 ➔ Desain Konsep Solusi
  1. Melaksanakan semua pekerjaan yang wajib dilakukan pada tahap ini (*slide halaman 3*).
  2. Diskusi dengan dosen pembimbing.
  3. Dokumentasikan semua kegiatan dalam logbook.
  4. Menyusun dokumen PTE-CD-2 (1 dokumen per tim) dan mendapatkan tandatangan persetujuan dari dosen pembimbing.
  5. Menyerahkan dokumen PTE-CD-2.

15

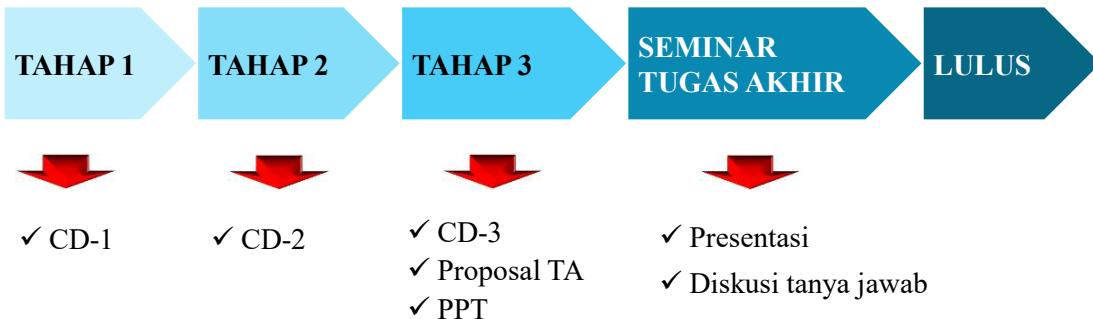
## **TUGAS AKHIR 1 → CAPSTONE DESIGN**

---

- ✓ Tahap 3 ➔ Desain Rancangan Solusi
  1. Melaksanakan semua pekerjaan yang wajib dilakukan pada tahap ini (*slide halaman 4*).
  2. Diskusi dengan dosen pembimbing.
  3. Dokumentasikan semua kegiatan dalam logbook.
  4. Menyusun dokumen PTE-CD-3 (1 dokumen per tim) dan mendapatkan tandatangan persetujuan dari dosen pembimbing.
  5. Menyerahkan dokumen PTE-CD-3.
  6. Menyusun proposal Tugas Akhir per individu (atau Tim) dan mendapatkan tandatangan persetujuan dari dosen pembimbing, serta menyiapkan PPT (individu).
  7. Mendaftar Seminar Tugas Akhir sesuai kalender akademik FTI-UJ.

16

## **TUGAS AKHIR 1 → CAPSTONE DESIGN**



17

## **TUGAS AKHIR 2 → CAPSTONE DESIGN**

- ✓ Tahap 4 ➔ Implementasi Sistem
  - 1. Melaksanakan semua pekerjaan yang wajib dilakukan pada tahap ini (*slide halaman 5*).
  - 2. Diskusi dengan dosen pembimbing.
  - 3. Dokumentasikan semua kegiatan dalam logbook.
  - 4. Menyusun dokumen PTE-CD-4 (1 dokumen per tim) dan mendapatkan tandatangan persetujuan dari dosen pembimbing.
  - 5. Menyerahkan dokumen PTE-CD-4.

18

## **TUGAS AKHIR 2 → CAPSTONE DESIGN**

- ✓ Tahap 5 → Pengujian dan Analisis
  1. Melaksanakan semua pekerjaan yang wajib dilakukan pada tahap ini (*slide halaman 6 dan 7*).
  2. Diskusi dengan dosen pembimbing.
  3. Dokumentasikan semua kegiatan dalam logbook.
  4. Menyusun dokumen PTE-CD-5 (1 dokumen per tim) dan mendapatkan tanda tangan persetujuan dari dosen pembimbing dan dikumpulkan.
  5. Membuat Video Demo dan Poster (per tim) serta PPT (individu).
  6. Menyusun Artikel Ilmiah dan Buku Tugas Akhir per individu/tim serta mendapatkan tanda tangan persetujuan dari dosen pembimbing.
  7. Mendaftar Sidang Tugas Akhir dan Expo/Demonstrasi sesuai jadwal pendaftaran Sidang TA dalam kalender akademik FTI-UJ.

19

## **TUGAS AKHIR 2 → CAPSTONE DESIGN**



20