



Final Project

Kode-MK: IF3024 Pengolahan Sinyal Digital
Hari/Tanggal: Desember 2024
Sifat: Take Home Project

Dosen Pengampu: Martin C.T. Manullang
Waktu: 1 Bulan
Tahun Ajaran: 2024/2025

CPMK 1	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar pengolahan sinyal digital.
CPMK 2	Mahasiswa mampu mendemonstrasikan konsep matematika dalam pengolahan sinyal digital.
CPMK 3	Mahasiswa mampu menerapkan teknik pemrosesan sinyal dasar untuk melakukan pemecahan masalah sehari-hari terkait sinyal digital
CPMK 4	Mahasiswa mampu merancang sistem pemrosesan sinyal digital untuk menyelesaikan masalah spesifik

A. Ketentuan Project

Anda diminta untuk membuat sebuah program yang menggabungkan sebuah sistem pengukuran sinyal respirasi dan sistem penukuran remote-photoplethysmography (rPPG) berdasarkan hands-on yang sudah diberikan sebelumnya.

Program menerima input berupa video dari webcam dan secara real-time memproses video dan menampilkan sinyal respirasi dan sinyal rPPG. Program tidak harus dirancang untuk memiliki graphical user interface (GUI). Bentuk visualisasi dan tampilan dapat menggunakan `matplotlib` dan/atau `cv2`.

Perbedaan tiap kelompok dan orang terletak pada bagaimana setiap kelompok dan orang mendesain filter dan pemrosesan sinyal yang ada, termasuk menentukan parameter-parameter yang mendukung proses ekstraksi sinyal respirasi dan rPPG.

A.1. Ketentuan Program

- Program ditulis dalam bahasa Python (.py) dengan memperhatikan standar penulisan kode yang baik
- Fungsi-fungsi yang sering digunakan dan kompleks harus dipisahkan ke dalam file .py terpisah untuk meningkatkan maintainability
- Setiap bagian kode wajib dilengkapi dengan:
 - Komentar yang menjelaskan logika program
 - Docstring pada setiap fungsi dan kelas yang menjelaskan tujuan, parameter, dan nilai return
- Program harus dikemas dengan baik agar mudah digunakan oleh pengguna lain, termasuk:
 - Instruksi instalasi yang jelas

- Daftar requirements yang lengkap
 - Dokumentasi penggunaan program baik dalam laporan maupun `readme.md`
5. Project dapat dikerjakan secara individu atau berkelompok (maksimal 3 orang)

A.2. Pengumpulan Pada Repositori Github

Repository GitHub wajib memuat:

1. Seluruh kode sumber program dan file pendukung
2. `readme.md` yang memuat:
 - Deskripsi project yang informatif dan menarik
 - Nama lengkap, NIM, dan ID GitHub setiap anggota
 - Logbook mingguan yang mencatat progress dan update project
 - Instruksi instalasi dan penggunaan program
3. `requirements.txt` untuk keperluan instalasi dependencies
4. `report.pdf` yang dibuat menggunakan template [IF ITERA di Overleaf](#). Dapat ditulis menggunakan Bahasa Inggris atau Bahasa Indonesia

B. Demo Project

- Jadwal presentasi akan diumumkan melalui website perkuliahan
- Tidak perlu menyiapkan slide presentasi
- Fokus pada demonstrasi program yang berjalan dengan baik

C. Rubrik Penilaian dan Pedoman Penskoran

Total Nilai: 100 Poin

1. Implementasi Program (40 poin)

- Kualitas sinyal yang dihasilkan (15 poin)
 - Sinyal respirasi yang stabil dan jelas (7 poin)
 - Sinyal rPPG yang stabil dan jelas (8 poin)
- Efektivitas parameter yang dipilih (15 poin)
 - Ketepatan pemilihan parameter filter (8 poin)
 - Justifikasi pemilihan parameter (7 poin)
- Performa real-time processing (10 poin)
 - Kelancaran pemrosesan video (5 poin)
 - Responsivitas visualisasi sinyal (5 poin)

2. Kualitas Kode (20 poin)

- Penerapan clean code principles (8 poin)

- Kelengkapan dokumentasi dan komentar kode (7 poin)
- Struktur dan organisasi kode (5 poin)

3. Kolaborasi dan Kontribusi Tim (15 poin)

- Keseimbangan commit dan push antar anggota (8 poin)
- Konsistensi update repository sepanjang periode pengerjaan (7 poin)

4. Dokumentasi Project (15 poin)

- Kelengkapan readme.md dan dokumentasi teknis (5 poin)
- Kualitas laporan teknis (10 poin)
 - Analisis matematis filter yang digunakan (4 poin)
 - Penjelasan alur pemrosesan sinyal (3 poin)
 - Analisis hasil dan pembahasan (3 poin)

5. Presentasi dan Demo (10 poin)

- Keberhasilan demo program (5 poin)
- Kemampuan menjelaskan aspek teknis program (5 poin)

Tautan Dokumen

Berikut adalah tautan kepada dokumen soal ujian ini:

<https://www.overleaf.com/read/dgfstgmyznth#640789>

Otorisasi

Disahkan Tanggal	Diperiksa Tanggal	Dibuat Tanggal: 21 November 2024
Koordinator Program Studi	Ketua Kelompok Keilmuan	Dosen Pengampu: Martin C.T. Manullang