

**Nama Instansi**

**(20 Juli 2020 S/D 02 September 2020)**

**KERJA PRAKTIK EB184703**

**JUDUL / TOPIK KP**

**Nama Mahasiswa 1 NRP. 5023xxxxxx**

**Nama Mahasiswa 2 NRP. 5023xxxxxx**

**Nama Mahasiswa 3 NRP. 5023xxxxxx**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Nama Dosen**

**NIP. xxxxxxxxxxxxxxxxx**

**DEPARTEMEN TEKNIK BIOMEDIK**

**FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**SURABAYA 2023**



**Nama Instansi**

**(20 Juli 2020 S/D 02 September 2020)**

**KERJA PRAKTIK EB184703**

**Judul / Topik KP**

**Nama Mahasiswa 1 NRP. 5023xxxxxx**

**Nama Mahasiswa 2 NRP. 5023xxxxxx**

**Nama Mahasiswa 3 NRP. 5023xxxxxx**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Nama Dosen**

**NIP. xxxxxxxxxxxxxxxxx**

**DEPARTEMEN TEKNIK BIOMEDIK**

**FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**SURABAYA 2023**

# LEMBAR PENGESAHAN

**(JUDUL KERJA PRAKTIK)**

**KERJA PRAKTIK**

Diajukan Guna Memenuhi Sebagian Persyaratan Kurikulum

Pada Program Sarjana

Departemen Teknik Biomedik

Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Nama Dosen Pembimbing

NIP. xxxxxxxxxxxx

Mengetahui,

Kepala Departemen Teknik Biomedik

Dr. Achmad Arifin, S.T., M. Eng.

NIP. 197103141997021001

Surabaya

1 Januari, 2023

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

# LEMBAR PENGESAHAN

**(JUDUL KERJA PRAKTIK)**

**Instansi :** Nama perusahaan / instansi tempat KP

**Alamat :** Alamat perusahaan / instansi tempat KP

**Periode :** waktu periode KP (mis. 2 Agustus 2022 s.d. 2 Oktober 2022)

Menyetujui,

Pembimbing Lapangan Kerja Praktik

Nama Pembimbing Lapangan

Mengetahui,

Pimpinan Perusahaan / Instansi tempat KP

Nama Pimpinan Perusahaan (stempel perusahaan)

Surabaya

1 Januari, 2023

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

# KATA PENGANTAR

Kata pengantar berisi mengenai hal-hal yang ingin diucapkan oleh penulis kepada pembaca yang membaca buku laporan kerja praktik. Ada kemungkinan kata pengantar ini hanya diisi dengan ucapan penghargaan dari penulis kepada beberapa orang yang dipandang sangat perlu untuk menerima penghargaan yang jika diberikan dalam bentuk lain kurang memadai dibandingkan dengan jasa-jasa mereka. Untuk menetapkan siapa-siapa yang patut disebut namanya dalam kata pengantar diusahakan tidak lebih dari lima orang.

Kata Pengaantar diharapkan tidak lebih dari satu halaman. Kata Pengantar harus dibuat sepadat-padatnya dan sekompak-kompaknya, dan segera dilanjutkan dengan ungkapan rasa terima kasih dari penulis.

Penulis,

Surabaya, 1 Januari 2023

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN i

LEMBAR PENGESAHAN iii

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABEL xi

1. BAB I PENDAHULUAN 1

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Perumusan Masalah 1

1.3. Tujuan 1

1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik 1

1.5. Sistematika Laporan Kerja Praktik 2

2. BAB II PROFIL INSTANSI 3

2.1. Detil Profil Instansi 1 3

2.2. Detil Profil Instansi 2, 3, dst 3

3. BAB III TINJAUAN PUSTAKA 5

3.1. Tinjauan Pustaka 1 5

3.2. Tinjauan Pustaka 2 5

3.3. Electrocardiogram (ECG) 5

3.3.1. SA node (sinoatrial node) 7

3.3.2. AV Node (atrioventricular node) 7

3.3.2.1. Peredaran Darah Pada Jantung 7

3.3.2.2. Bagian Penghasil Sinyal Jantung 8

4. BAB IV HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN 9

4.1. Hasil Pelaksanaan Kegiatan 1 9

4.2. Hasil Pelaksanaan Kegiatan 2, 3, dst 9

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 11

5.1. Kesimpulan 11

5.2. Saran 11

DAFTAR PUSTAKA 13

LAMPIRAN 15

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

# DAFTAR GAMBAR

[Gambar 3.1. Peredaran darah pada jantung [2] 6](#_Toc127564419)

[Gambar 3.2. Bagian penting penghasil sinyal-sinyal jantung [2] 7](#_Toc127564420)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

# DAFTAR TABEL

[Tabel 3.1. Ruang Jantung Beserta Fungsinya 6](#_Toc127564413)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

# BAB IPENDAHULUAN

## Latar Belakang

 Dokumen ini adalah live template yang dapat digunakan secara langsung. Pada bagian inti merupakan penjelasan-penjelasan yang sudah dijelaskan pada pedoman buku KP.

 Latar belakang dituliskan dengan mengacu ke beberapa bagian dari proposal kerja praktik yang masih bisa digunakan. Ada kalanya selama pelaksanaan kegiatan didapatkan ilmu-ilmu baru yang dapat digunakan kembali sebagai latar belakang pelaksanaan kegiatan. Sehingga dengan demikian, sub bab latar belakang ini dapat dituliskan secara lengkap setelah proses pelaksanaan kegiatan selesai.

 Dari judul / topik KP yang diusulkan, kegiatan KP harus mempunyai latar belakang masalah atau landasan pemikiran yang kuat mengapa masalah tersebut perlu dikaji atau dicarikan jalan pemecahannya. Latar belakang ini perlu diuraikan secara jelas dengan sejauh mungkin didukung adanya fakta atau penalaran secara mantap. Selain itu juga perlu diungkapkan alasan pemilihan lokasi KP yang mendukung latar belakang yang diusulkan.

 Pada bagian akhir subbab latar belakang, hendaknya disinggung juga apa yang sudah dilakukan pada saat kegiatan dilaskanakan. Dituliskan juga secara umum hasil pelaksanaan kegiatan apa saja untuk memberikan gambaran sebelum penjelasan lebih detil pada Bab 4.

## Perumusan Masalah

Perumusan masalah dituliskan secara eksplisit mengenai apa yang akan dikerjakan. Pada saat merumuskan masalah, hendaknya dirumuskan dalam bentuk deklaratif atau dalam bentuk pertanyaan yang tegas dan jelas guna menambah ketajaman perumusan dalam laporan.

## Tujuan

Tujuan dituliskan dengan secara khusus menjawab perumusan masalah yang telah disebutkan. Tujuan lain yang penting dan telah dicapai selama pelaksanaan kegiatan juga dapat dituliskan. Sebagian dari tujuan umum dan tujuan khusus pada proposal kerja praktik juga bisa dituliskan pada sub bab ini.

## Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktik

Perusahaan / instansi tempat KP biasanya memiliki tempat yang tersebar. Pada bagian ini perlu dituliskan bagian mana dari perusahaan / instansi yang menjadi tempat pelaksanaan tempat KP. Alamat dari tempat KP dituliskan setelah penyebutan bagian dari instansi KP yang menjadi fokus pelaksanaan kerja praktik. Selain itu dituliskan lebih detil jadwal kegiatan yang diusulkan, hendaknya disebutkan tanggal KP dimulai dan diakhiri.

## Sistematika Laporan Kerja Praktik

 Sistematika laporan kerja praktik berisi penjelasan secara singkat mengenai isi per bab. Buku laporan kerja praktik mempunyai sistematika yang sudah menjadi standar yaitu pada Bab 1 dan 5 secara lengkap; Bab 2, 3, dan 4 secara umum; dan bagian-bagian lainnya seperti daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, dst. Untuk Bab 2, 3, dan 4 perlu dijabarkan secara spesifik sesuai dengan judul / topik KP yang diusulkan. Sehingga pada bagian ini perlu dituliskan bagaimana sistematika laporan kerja praktik yang diajukan.

# BAB IIPROFIL INSTANSI

Bab profil instansi berisikan secara umum hal-hal apa saja dari perusahaan / instansi tempat KP yang bisa dituliskan dan berhubungan dengan pelaksananaan kegiatan. Sub bab pada bab ini bisa ditambahkan sesuai dengan kebutuhan dan banyaknya informasi mengenai instansi yang ingin dimasukkan pada buku laporan KP.

## Detil Profil Instansi 1

 Detil profil intansi 1 bisa menuliskan secara umum gambaran dari perusahaan / instansi tempat KP. Salah satu contohnya adalah bidang apa yang ditekuni oleh perusahaan / instansi tempat KP.

## Detil Profil Instansi 2, 3, dst

 Detil profil intansi 2, 3, dst bisa ditambahkan oleh mahasiswa sesuai dengan kebutuhan. Beberapa detil profil instansi yang mungkin bisa dituliskan adalah sejarah singkat perusahaan/profil perusahaan; struktur organisasi; lokasi perusahaan / instansi; dan tugas atau fungsi perusahaan / instansi.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

# BAB IIITINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka merupakan bab inti yang menjelaskan hal-hal yang berhubungan dengan topik / judul KP. Pada bagian ini dapat dituliskan tinjauan pustaka dengan mengacu kepada referensi yang dapat dipertanggungjawabkan.

## Tinjauan Pustaka 1

Tinjauan pustaka pertama dapat dibuat secara umum mengenai referensi yang berkenaan dengan topik KP. Apabila mencantumkan gambar pada bagian ini, maka gambar tersebut harus diletakkan dalam posisi top/bottom. Gambar perlu disebutkan darimana gambar disitasi (jika merupakan gambar hasil sitasi). Pencantuman gambar juga perlu disebutkan dalam paragraf setidaknya sekali.

Dalam live template ini, caption gambar menggunakan Heading 5. Contoh penulisan gambar ditunjukkan pada Gambar 3.1.

## Tinjauan Pustaka 2

Pemberian tinjauan pustaka ke-2, 3, hingga seterusnya merupakan opsional. Namun mahasiswa sangat disarankan untuk melakukan kajian pustaka yang menyeluruh agar dapat memberikan gambaran tinjauan pustaka apa saja yang berhubungan dengan topik / judul KP. Sama halnya dengan pencantuman gambar, apabila mencantumkan tabel pada bagian ini, maka tabel tersebut harus diletakkan dalam posisi top / bottom. Pencantuman tabel juga perlu disebutkan dalam paragraf setidaknya sekali. Contoh penyebutan tabel ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Dalam live template ini, caption tabel menggunakan Heading 6. Contoh penambahan tinjauan pustaka yang lain dituliskan pada subbab setelah ini. Dalam live template ini juga diberikan level inden hingga 4 level (Heading 1 hingga Heading 4)

## Electrocardiogram (ECG)

Sinyal ECG merupakan rekaman aktivitas kelistrikan jantung yang menginformasikan kondisi dimana jantung berkontrasi dalam memompa darah dari atrium menuju ventrikel untuk diedarkan ke seluruh tubuh maupun ke paru-paru. Sinyal ECG dapat memberikan banyak informasi mengenai jantung [1], yang dalam perekamannya akan didapatkan nilai dan durasi sinyalnya sehingga dapat diketahui aktivitas jantung yang normal atau tidak normal.

###### Tabel 3.1. Ruang Jantung Beserta Fungsinya

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Ruang Jantung** | **Fungsi** |
| 1 | Serambi Kiri | Menerima darah bersih dari paru-paru |
| 2 | Bilik Kiri | Memompa darah bersih ke seluruh tubuh |
| 3 | Serambi Kanan | Menerima darah kotor |
| 4 | Bilik Kanan | Memompa darah kotor menuju paru-paru |

Sistem peredaran darah manusia dapat diperhatikan pada Gambar 3.1. Umumnya dalam sistem peredaran darah, darah kotor yang mengandung banyak karbon monoksida (CO2) pertama kali masuk ke jantung melalui atrium kanan kemudian dilewatkan menuju ventrikel kanan. Darah kotor tersebut kemudian dialirkan menuju paru-paru untuk melakukan pertukaran CO2 dengan oksigen (O2). Darah bersih atau darah yang mengandung banyak O2 akan kembali ke jantung menuju atrium kiri kemudian ventrikel kiri sehingga dapat dipompa ke seluruh tubuh melalui



##### Gambar 3.1. Peredaran darah pada jantung [2]



##### Gambar 3.2. Bagian penting penghasil sinyal-sinyal jantung [2]

aorta. Selama jantung melakukan proses pompa darah, jantung akan menghasilkan impuls atau aliran listrik untuk mengkontraksi otot jantung sehingga darah dapat dipompa keluar. Impuls inilah yang kemudian direkam oleh ECG sehingga didapatkan sinyal listrik jantung. Terdapat beberapa bagian penting dalam sistem konduksi kelistrikan jantung,yang disebutkan pada [2]

### SA node (sinoatrial node)

Terletak di batas atrium kanan dan vena cava superior. Sel-sel dalam SA Node ini bereaksi secara otomatis dan teratur mengeluarkan impuls atau rangsangan listrik dengan frekuensi 60 sampai 100 kali per menit. Kemudian impuls ini menjalar ke atrium sehingga menyebabkan seluruh atrium berkontraksi.

### AV Node (atrioventricular node)

Terletak di septum internodal bagian kanan, di atas katup trikuspid. Sel-sel dalam AV Node juga dapat menghasilkan impuls, tetapi dengan frekuensi yang lebih rendah yaitu sekitar 40 sampai 60 kali per menit.

#### Peredaran Darah Pada Jantung

Peredaran darah pada jantung ditunjukkan pada Gambar 3.1.

#### Bagian Penghasil Sinyal Jantung

Bagian penghasil sinyal-sinyal jantung ditunjukkan pada Gambar 3.2.

# BAB IVHASIL PELAKSANAAN KEGIATAN

Bab hasil pelaksanaan kegiatan merupakan bab inti yang menjelaskan hal-hal apa saja yang sudah dilakukan dan dihasilkan selama pelaksanaan kerja praktik. Pada bagian ini, mahasiswa diharapkan menuliskan semua hal yang dilakukan baik itu berupa pembelajaran, penyelesaian proyek, ataupun hal lainnya. Diharapkan dari penulisan ini akan memberikan gambaran kepada pembaca buku laporan terkait topik KP yang sudah dilaksanakan.

## Hasil Pelaksanaan Kegiatan 1

Hasil pelaksanaan kegiatan dapat dituliskan dalam beberapa sub bab. Mahasiswa dapat menuliskannya mulai dari hari pertama kerja praktik dilakukan hingga hari terakhir pelaksanaan. Mahasiswa juga bisa menuliskan / mencantumkan gambar-gambar pelaksanaan kegiatan. Dengan adanya gambar-gambar ini, maka akan menjadi bukti dari proses pelaksanaan kerja praktik.

## Hasil Pelaksanaan Kegiatan 2, 3, dst

Penulisan hasil pelaksanaan ke-2, 3, hingga seterusnya merupakan cara untuk membagi penulisan hasil pelaksanaan kegiatan. Pada sub bab hasil pelaksanaan yang lain, mahasiswa dapat mencantumkan hasil-hasil kegiatan seperti desain hardware, prototype hardware, potongan program, diagram alir inovasi, dan hasil-hasil lainnya.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

# BAB VKESIMPULAN DAN SARAN

Bab kesimpulan dan saran merupakan bab penutup yang menjelaskan poin-poin hasil dari pelaksanaan kegiatan.

## Kesimpulan

Pada subbab kesimpulan, mahasiswa dapat menuliskan poin-poin secara singkat mengenai hal-hal yang telah dikerjakan atau dihasilkan. Mahasiswa juga dapat menuliskan spesifikasi pekerjaan yang telah dihasilkan. Misalkan jika menghasilkan suatu prototype hardware, maka mahasiswa juga dapat menuliskan spesifikasi hasil dari prototype hardware tersebut. Mahasiswa juga perlu mencantumkan mengenai hasil dari kegiatan yang berkaitan mengenai perusahaan / instansi tempat KP, seperti hasil dari proses pengenalan perusahaan, proses pembelajaran suatu sistem di perusahaan, dan seterusnya.

## Saran

Pada subbab saran, dapat dituliskan hal-hal yang masih dapat dikembangkan lebih lanjut dan yang perlu diperbaiki selama proses pelaksanaan kegiatan. Apabila kerja praktik menghasilkan suatu prototype, maka dapat dituliskan saran dari pengembangan prototype tersebut. Mahasiswa juga dapat menuliskan saran mengenai pelaksanaan kerja praktik yang dapat menjadi umpan balik bagi perusahaan / instansi tempat KP maupun Departemen Teknik Biomedik ITS.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

# DAFTAR PUSTAKA

1. R. a. I. Kaur, "Electrocadiogram Signal Analysis: An Overview," in *International Journal of Computer Application*, 2013.
2. F. H. Martini, M. J. Timmons and R. B. Tallitsch, “Human Anatomy,” in United States of America: Pearson Education. Inc, 2012

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

# LAMPIRAN

Pada saat pelaksanaan kerja praktik, umumnya terdapat banyak hasil pelaksanaan kegiatan yang dapat dilampirkan. Dengan jumlah hasil yang banyak tersebut, maka hasil-hasil tersebut dapat dituliskan di bagian lampiran. Adapun ketentuan dari lampiran adalah sebagai berikut:

1. Isi Lampiran (jika ada) antara lain kutipan-kutipan panjang, lembaran-lembaran (data sheet), penurunan rumus yang relevan atau list program yang kalau dimasukkan dalam bagian **Inti** terlalu banyak namun cukup penting untuk dimasukkan. Dokumen asli, foto-foto, formulir-formulir dan semacamnya dapat juga dimasukkan dalam Lampiran.
2. Masing-masing jenis bahan yang dilampirkan dapat dilampirkan secara terpisah. Masing-masing Lampiran itu kemudian diberi **nomor** urut secara Alfabetik (A, B, C ……) dan diberi judul sesuai dengan judul lampiran.
3. Jika Lampiran cukup banyak, dapat dibuatkan Daftar Lampiran terdiri sebagaimana penulisan untuk Daftar Gambar ataupun Daftar Tabel. Daftar Lampiran tersebut kemudian diisikan di belakang Daftar Tabel.

Salah satu lampiran yang bisa dimasukkan dalam laporan buku kerja praktik adalah dokumentasi pelaksanaan kegiatan kerja praktik.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)