

# **PEDOMAN PENULISAN LAPORAN PROYEK AKHIR**

**Program Pendidikan Sarjana Terapan**



**DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA**

**SEKOLAH VOKASI**

**UNIVERSITAS GADJAH MADA**

**YOGYAKARTA**

**2022**

## DAFTAR ISI

I.	3	
A.	3	
B.	3	
II.	4	
A.	4	
B.	4	
C.	4	
D.	5	
E.	5	
F.	5	
G.	5	
H.	5	
I.	5	
J.	6	
K.	Error! Bookmark not defined.	
L.	7	
M.	7	
N.	7	
O.	8	
III.	9	
A.	9	
B.	9	
C.	10	
D.	11	
E.	12	
F.	13	
Lampiran 1.	Format halaman sampul luar	15
Lampiran 2.	Format halaman judul Proyek akhir	16
Lampiran 3.	Format halaman Pengesahan Proyek akhir	17
Lampiran 4.	Format halaman Pernyataan	18
Lampiran 5.	Format halaman Kata Pengantar	19
Lampiran 6.	Format Daftar Isi	20
Lampiran 7.	Format Intisari/ <i>Abstract</i>	21
Lampiran 8.	Format Daftar Pustaka	22

## **I. PENDAHULUAN**

Program Studi Sarjana Terapan Sekolah Vokasi UGM menjalankan kurikulum berdasarkan ketentuan yang disyaratkan oleh Dirjen DIKTI yang berbasis kompetensi. Program Studi berorientasi kepada pendidikan vokasi yang menitikberatkan kepada penguasaan praktis dibandingkan dengan pendalaman teoritis. Kurikulum yang dinamis sesuai perkembangan ilmu dan teknologi, berorientasi kepada kebutuhan industri, dan berpihak kepada kepentingan masyarakat.

Sebelum menyelesaikan studinya, setiap mahasiswa diwajibkan untuk menyelesaikan Proyek Akhir. Mata kuliah Proyek Akhir mahasiswa dapat diambil mulai semester tujuh.

### **A. Tujuan Proyek Akhir**

Proyek Akhir merupakan tugas paripurna bagi mahasiswa yang akan menyelesaikan studi Sarjana Terapan. Hal ini membangun kemampuan mahasiswa Sarjana Terapan menuangkan karyanya mengikuti metode yang sistematis, logis, kritis, inovatif dan kreatif dalam bentuk karya ilmiah yang mudah dipahami oleh pembaca. Skema Proyek Akhir mahasiswa Sarjana Terapan di Departemen Teknik Elektro dan Informatika ada dua pilihan, yaitu:

- 1) Berbasis Pengembangan Sistem (untuk perangkat lunak)
- 2) Berbasis Eksperimen

### **B. Tujuan Penyusunan Pedoman Penulisan Proyek Akhir**

Pedoman Penulisan Proyek Akhir ini dibuat sebagai acuan bagi mahasiswa dalam menyusun Proyek Akhir yang meliputi sistematika penulisan, tata cara penulisan ilmiah, dan ketentuan format pengetikan.

## II. SISTEMATIKA PROYEK AKHIR

### A. SAMPUL LUAR

Sampul luar memuat judul Proyek Akhir, logo Universitas Gadjah Mada, nama dan nomor induk mahasiswa, nama dan kota institusi serta tahun penyelesaian Proyek Akhir. Semua tulisan / logo dibuat dengan format rata tengah.

1. **Judul.** Judul Proyek Akhir dibuat dalam Bahasa Indonesia yang baik, singkat, jelas, dan menunjukkan masalah yang diteliti dengan tepat serta tidak membuka peluang penafsiran yang berbeda.
2. **Logo Universitas Gadjah Mada.** Cantumkan logo UGM yang berbentuk bundar (bukan segi lima) dengan diameter 5,5 cm.
3. **Nama dan nomor induk mahasiswa.** Nama ditulis lengkap, tidak boleh disingkat. Nomor induk mahasiswa secara lengkap dituliskan di bawah nama.
4. **Nama institusi.** Perlu diperhatikan bahwa urutan penulisan institusi sesuai dengan hierarki: Prodi, Departemen, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
5. **Tahun.** Tahun yang ditulis pada bagian ini adalah tahun ujian Proyek Akhir dan ditempatkan di bawah kata Yogyakarta.

Format halaman sampul luar Proyek Akhir dapat dilihat pada lampiran 1.

### B. HALAMAN JUDUL

1. Judul Proyek Akhir
2. Maksud Proyek Akhir

Untuk mahasiswa Sarjana Terapan TRI, TRE, TRIK:

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T) pada  
Departemen Teknik Elektro dan Informatika Sekolah Vokasi  
Universitas Gadjah Mada

Untuk mahasiswa Sarjana Terapan TRPL:

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Terapan Komputer (S.Tr.Kom) pada  
Departemen Teknik Elektro dan Informatika Sekolah Vokasi  
Universitas Gadjah Mada

3. Lambang UGM
4. Nama dan nomor induk mahasiswa
5. Nama institusi
6. Tahun penyelesaian Proyek Akhir

Format halaman sampul luar Proyek Akhir dapat dilihat pada Lampiran 2.

### C. HALAMAN PENGESAHAN

Halaman pengesahan ditandatangani oleh Ketua Departemen, Ketua Program Studi, ketua penguji, pembimbing Proyek Akhir (sekretaris penguji), anggota penguji. Format halaman pengesahan Proyek Akhir tertera di dalam Lampiran 3.

#### **D. HALAMAN PERNYATAAN**

Halaman ini berisi pernyataan bahwa isi Proyek Akhir bukan merupakan plagiasi, juga bukan karya dari orang lain. Format halaman pernyataan disajikan pada Lampiran 4.

#### **E. KATA PENGANTAR**

Kata Pengantar merupakan pernyataan resmi untuk menyampaikan ucapan terimakasih oleh penulis kepada pihak lain, misalnya kepada para pembimbing, penguji, dan semua pihak yang terkait dalam penyelesaian Proyek Akhir termasuk orang tua dan penyandang dana. Nama harus ditulis secara lengkap termasuk gelar akademik dan harus dihindari ucapan terima kasih kepada pihak yang tidak terkait. Dalam Kata Pengantar, ungkapan ilmiah perlu dihindari. Bahasa yang digunakan harus mengikuti kaidah Bahasa Indonesia yang baku. Kata Pengantar diakhiri dengan mencantumkan kota dan tanggal penulisan diikuti dibawahnya dengan kata "Penulis". Format Kata Pengantar dapat dilihat pada Lampiran 5.

#### **F. DAFTAR ISI**

Daftar Isi memberikan garis besar tentang isi Proyek Akhir secara menyeluruh, untuk digunakan sebagai panduan bagi pembaca. Secara lengkap, Daftar Isi memuat seluruh bagian Proyek Akhir, disertai dengan nomor halaman bagian tersebut. Apabila di dalam Proyek Akhir memuat gambar, tabel, lampiran, lambang dan/atau singkatan, maka dibuat daftar gambar, daftar tabel, daftar lampiran, daftar lambang dan/atau daftar singkatan. Format daftar isi disajikan pada Lampiran 6.

#### **G. INTISARI**

Suatu uraian singkat (tidak lebih dari 250 kata) tetapi padat dan jelas serta memberikan gambaran menyeluruh tentang isi Proyek Akhir. Intisari Proyek Akhir memuat inti persoalan, tujuan Proyek Akhir, metode, dan hasil Proyek Akhir. Contoh intisari disajikan pada Lampiran 7.

#### **H. ABSTRACT**

*Abstract* merupakan intisari yang ditulis dalam Bahasa Inggris (tidak lebih dari 250 kata). Contoh *abstract* disajikan pada Lampiran 7.

#### **I. BAB I. PENDAHULUAN**

Penulisan bab Pendahuluan dituangkan dalam bentuk uraian yang menjelaskan secara singkat dan padat. Uraian ini berisi tentang hal-hal latar belakang, rumusan masalah, alternatif-alternatif metode pemecahan masalah (bisa menyitasi tulisan atau karya yang sudah ada), dan metode pemecahan masalah atau bentuk karya yang dipilih, dan kontribusi Proyek Akhir bagi pengembangan IPTEKS dan masyarakat.

##### **1.1. Latar Belakang**

Penulisan latar belakang disajikan dalam bentuk uraian yang dimulai dari hal yang bersifat umum kemudian mengerucut ke permasalahan yang lebih spesifik. Dalam latar belakang dapat dimasukkan beberapa uraian singkat penelitian atau karya terdahulu yang dapat memperkuat alasan mengapa Proyek Akhir ini dilakukan.

##### **1.2. Rumusan masalah**

Perumusan masalah merupakan pernyataan yang ringkas dan rinci mengenai ruang lingkup masalah yang akan diteliti atau dibuatkan solusinya berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah. Rumusan masalah hendaknya disusun secara singkat, padat dan boleh dituangkan dalam bentuk kalimat tanya. Berdasarkan rumusan masalah tersebut selanjutnya membutuhkan uraian yang sistematis untuk menyelesaikannya. Penyampaian uraian inilah yang kemudian menjadi karya ilmiah yang disusun dalam bab-bab yang berurutan dan saling berhubungan.

1.3. Alternatif-alternatif penyelesaian masalah

Rumusan masalah hendaknya disertai dengan alternatif solusi yang ditawarkan rasional mengapa alternatif itu yang dipilih sebagai cara pemecahan yang paling tepat terhadap masalah yang ada.

1.4. Justifikasi cara penyelesaian masalah

Tuliskan pertimbangan dan alasan yang jelas dan lengkap yang mendasari pengambilan keputusan untuk menuju penyelesaian masalah atau algoritma atau rancangan alat yang telah dirumuskan. Banyak alternatif atau cara untuk menyelesaikan masalah, jelaskan mengapa dipilih menggunakan cara atau pendekatan tertentu.

1.5. Tujuan dan manfaat Proyek Akhir

Tujuan Proyek Akhir berisikan penjelasan secara spesifik tentang hal-hal yang ingin dicapai melalui Proyek Akhir yang dilakukan. Manfaat Proyek Akhir berisi uraian tentang kegunaan dari hasil Proyek Akhir ini bagi masyarakat maupun pengembangan IPTEKS.

## **J. BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Tinjauan Pustaka menurut uraian sistematis tentang informasi yang relevan dan mutakhir yang terkait dengan lingkup materi Proyek Akhir atau teknologi yang akan diterapkan. Uraian dalam tinjauan pustaka ini selanjutnya menjadi dasar teori yang digunakan oleh penulis dalam melaksanakan Proyek Akhir dan menyajikan argumentasi dalam pembahasan hasil Proyek Akhir.

1.1. Lingkup Tinjauan Pustaka

Tuliskan pengelompokan atau pembagian uraian yang sistematis dan dipandang relevan dengan mengacu pada sumber informasi yang akurat dan bisa dipertanggungjawabkan.

1.2. Dasar Teori

Dasar Teori memuat definisi, konsep, dan teori-teori terkait yang tersusun secara sistematis. Walaupun Dasar Teori memuat teori yang sudah ada, penulis dilarang menyalin tulisan dari sumber tanpa melakukan parafrase. Menyunting diperbolehkan selama memenuhi kriteria akademis dengan memberikan referensi yang tepat.

1.3. Hipotesis

Hipotesis memuat pernyataan singkat yang disimpulkan dari tinjauan pustaka dan merupakan jawaban sementara terhadap permasalahan yang secara teoritis dianggap paling mungkin, dan masih harus dibuktikan kebenarannya. Tidak semua Proyek Akhir memerlukan hipotesis. Proyek Akhir yang bersifat eksploratif dan deskriptif tidak ada hipotesis, tetapi bisa berupa keterangan empiris.

## **K. BAB III. METODE PROYEK AKHIR**

1.1 Bahan

Semua bahan yang digunakan harus dikelompokkan sesuai fungsinya. Untuk Proyek Akhir lapangan, lokasi dan cara pengambilan sampel harus dijelaskan.

#### 1.2 Peralatan

Semua peralatan yang digunakan untuk menjalankan Proyek Akhir harus disebutkan dan diuraikan dengan jelas dan apabila perlu (terutama peralatan yang dirancang khusus) dapat disertai dengan bagan dan keterangan secukupnya. Merek dan tipe peralatan untuk instrumentasi analisis harus dicantumkan.

#### 1.3 Tahapan Proyek Akhir

Tahapan Proyek Akhir memuat uraian yang cukup terperinci tentang cara pelaksanaan Proyek Akhir mengikuti jenis Proyek Akhir apakah Pengembangan Sistem (untuk pengembangan perangkat lunak) atau Eksperimen.

#### 1.4 Rancangan alat/purwarupa dan analisis data

Bagian ini berisi uraian yang menjelaskan pemilihan model rancangan percobaan dan metode analisis data yang sesuai dengan tujuan Proyek Akhir. Berikan penjelasan tentang cara pembuatan perangkat keras/lunak. Berikan juga penjelasan tentang cara melakukan pengujian perangkat keras/lunak. Apabila ada pengambilan data, maka jelaskan cara dan jumlah pengulangannya.

### **L. BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini memuat semua temuan ilmiah yang diperoleh sebagai data hasil Proyek Akhir, atau hasil unjuk kerja purwarupa yang dibuat. Bagian ini diharapkan dapat memberikan penjelasan ilmiah, yang secara logis dapat menerangkan alasan diperolehnya hasil-hasil tersebut. Pada bagian ini, penulis menyusun secara sistematis disertai argumentasi yang rasional tentang hasil unjuk kerja purwarupa maupun informasi ilmiah yang diperoleh dalam Proyek Akhir, terutama informasi yang relevan dengan masalah Proyek Akhir.

Pembahasan terhadap hasil Proyek Akhir yang diperoleh dapat disajikan dalam bentuk uraian logis, kualitatif, kuantitatif maupun statistik. Untuk memperjelas penyajian, hasil Proyek Akhir disajikan secara lengkap dan jelas, seperti: satuan, kondisi eksperimen, dan lain-lain. Dalam pembahasan juga dapat diadakan perbandingan antara hasil yang diperoleh dengan hasil penelitian sebelumnya, atau unjuk kerja purwarupa dengan produk yang ada maupun prototipe sebelumnya. Sebaiknya penulis tidak menuliskan kembali prosedur Proyek Akhir pada bab ini.

### **M. BAB V. PENUTUP**

#### 1.1 Kesimpulan

Kesimpulan merupakan pernyataan singkat dan jelas tentang hasil Proyek Akhir yang diperoleh sesuai dengan tujuan Proyek Akhir.

#### 1.2 Saran

Saran digunakan untuk menyampaikan perbaikan atau cara lain untuk mengatasi masalah atau kelemahan yang baru diketahui setelah Proyek Akhir selesai dilaksanakan atau untuk menunjukkan arah penelitian lebih lanjut.

### **N. DAFTAR PUSTAKA**

Daftar Pustaka berisi daftar buku teks atau artikel ilmiah/jurnal yang mendukung Proyek Akhir dan rujukan dalam penulisan Proyek Akhir. Penulisan daftar pustaka mengikuti

sistem Harvard (sitasi-nama-tahun) dengan pemisah tanda titik (.), dan diurutkan sesuai dengan urutan abjad nama belakang pengarang. Contoh cara penulisan daftar pustaka disajikan di Lampiran 8.

#### **O. LAMPIRAN**

Lampiran memuat keterangan tambahan untuk melengkapi Proyek Akhir. Lampiran data digunakan untuk menyajikan prosedur, program komputer, hasil simulasi, buku, atau keterangan lain yang tidak mungkin disingkat sehingga terlalu panjang untuk dimuat di bagian hasil dan pembahasan Proyek Akhir. Lampiran juga dapat digunakan untuk menampilkan data primer yang diperoleh dalam Proyek Akhir yang tidak dapat diinterpretasikan secara langsung.



### III. KETENTUAN DAN CARA PENULISAN PROYEK AKHIR

#### A. Ketentuan Umum

- 1.1 Apabila perlu dicetak, Proyek Akhir harus dicetak (tidak boleh bolak-balik) pada kertas HVS 80g/m<sup>2</sup>, berukuran kuarto atau A4 (21 cm x 29,7 cm), dijilid rapi dengan menggunakan sampul laminasi kertas buffalo. Warna sampul adalah biru tua. Jumlah halaman BAB I s/d BAB V minimal 50 halaman.
- 1.2 Naskah lengkap Proyek Akhir disusun dalam Bahasa Indonesia yang baku, sesuai dengan ketentuan ejaan Bahasa Indonesia yang disempurnakan. Apabila penulisan dalam Bahasa Inggris, pedoman penulisan ejaan dan tata bahasa mengikuti tipe US/British English terkait dengan perangkat lunak yang digunakan.
- 1.3 Semua kalimat ditulis menggunakan tata bahasa baku. Penggunaan kata ganti orang dihindari (diganti kalimat pasif) dan sedapat mungkin menggunakan istilah Indonesia. Istilah asing atau istilah daerah ditulis *miring*.
- 1.4 Ketentuan tata tulis
  - 1.4.1 Tanda baca dan penulisan untuk kalimat mengikuti EYD.
  - 1.4.2 Kata hubung, misalnya “maka”, “sehingga”, “sedangkan” tidak boleh digunakan sebagai awal suatu kalimat.
  - 1.4.3 Penerjemahan kata “*where*”, “*when*”, dan “*of*” dalam Bahasa Inggris tidak selalu menjadi kata “di mana”, “ketika”, dan “dari” dalam Bahasa Indonesia, tetapi harus diterjemahkan/diartikan dengan tepat, sesuai dengan Bahasa Indonesia baku.
  - 1.4.4 Perlu diperhatikan bahwa penulisan “ke” dan “di” sebagai awalan, harus dibedakan dengan penulisan “ke” dan “di” sebagai kata depan.
  - 1.4.5 Pemenggalan kata harus dilakukan secara cermat, sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang benar.
  - 1.4.6 Bilangan yang mengawali suatu kalimat harus dieja, misalnya: Sepuluh ekor tikus.
  - 1.4.7 Simbol atau rumus tidak boleh berada di awal kalimat.

#### B. Format Pengetikan

Pengetikan dilakukan dengan komputer. Di bawah ini dijelaskan tentang aturan-aturan penulisan untuk jenis huruf, jarak baris, batas tepi, pengisian ruangan, alinea baru, bilangan dan satuan, judul bab dan subbab, rincian ke bawah, dan letak simetris.

##### 1.1. Jenis Huruf

- 1.1.1. Proyek akhir diketik dengan komputer menggunakan jenis huruf *Times New Roman*, berukuran 12 pt, dan untuk seluruh naskah harus dipakai jenis huruf yang sama.
- 1.1.2. Judul tabel dan gambar diketik dengan jenis huruf *Times New Roman*, berukuran 10 pt dan tebal (**bold**). Keterangan tabel dan gambar diketik dengan jenis huruf *Times New Roman*, berukuran 10 pt, dan tidak bold.
- 1.1.3. Huruf miring (*italic*) dapat dipakai untuk tujuan tertentu, misalnya untuk menandai istilah dalam bahasa asing.

##### 1.2. Jarak baris

- 1.2.1. Jarak antara dua baris diketik dengan jarak 1,5 spasi.

- 1.2.2. Daftar isi, intisari, kutipan langsung, judul tabel, judul gambar, dan daftar pustaka diketik dengan jarak 1 spasi.
- 1.2.3. Rumus diketik dengan jarak sesuai dengan kebutuhan.
- 1.3. Batas Tepi  
Batas-batas pengetikan ditinjau dari tepi Proyek Akhir diatur sebagai berikut:
  - 1.3.1. Tepi atas : 3 cm
  - 1.3.2. Tepi kiri : 3 cm
  - 1.3.3. Tepi bawah : 3 cm
  - 1.3.4. Tepi kanan : 2,5 cm
- 1.4. Pengisian ruangan  
Ruangan yang terdapat pada halaman naskah Proyek Akhir harus diisi penuh (*justify*), artinya pengetikan harus dimulai dari batas tepi kiri sampai batas tepi kanan. Khusus alinea baru, persamaan, daftar gambar, judul, atau hal-hal yang khusus, pengetikan harus simetris terhadap tepi kiri dan kanan pengetikan (*centered*).
- 1.5. Alinea baru  
Alinea baru dimulai pada ketikan ke-6 dari batas tepi kiri ketikan.
- 1.6. Judul Bab, Subbab, dan Anak Subbab
  - 1.6.1. Judul bab ditulis seluruhnya dengan huruf besar (*capital*), diketik **tebal (bold)** dengan ukuran 12 pt, dan diatur supaya simetris (*centered*), dengan jarak 4 cm dari tepi atas tanpa diakhiri dengan titik.
  - 1.6.2. Subbab diketik **tebal (bold)** dan ditulis simetris (*centered*). Semua kata diawali dengan huruf besar, kecuali kata penghubung dan kata depan. Kalimat pertama sesudah judul subbab dimulai dengan alinea baru. Judul subbab bila lebih dari satu baris maka ditulis satu spasi.
  - 1.6.3. Anak subbab diketik mulai dari batas tepi kiri dan dicetak **tebal (bold)**, hanya kata pertama diawali huruf besar, tanpa diakhiri dengan titik. Kalimat pertama sesudah judul anak subbab dimulai dengan alinea baru.
  - 1.6.4. Sub anak subbab judul ditulis mulai dari ketikan ke 6 diikuti dengan titik dan diberi garis bawah. Kalimat yang menyusul kemudian, diketik ke belakang dalam satu garis dengan judul sub anak subbab. Kecuali, sub anak sub judul juga dapat ditulis langsung berupa kalimat, tetapi yang berfungsi sebagai judul sub anak subbab ditempatkan paling bawah dan diberi garis bawah.
- 1.7. Perincian ke bawah (hierarki penulisan)  
Jika pada penulisan naskah ada rincian yang harus disusun ke bawah, dapat digunakan urutan dengan angka atau huruf sesuai dengan rincian.
- 1.8. Bilangan dan satuan
  - 1.8.1. Bilangan ditulis dengan angka kecuali pada permulaan kalimat angka harus ditulis dengan lengkap (dieja).
  - 1.8.2. Bilangan desimal ditandai dengan koma, bukan titik.
  - 1.8.3. Satuan yang digunakan haruslah satuan resmi yang berlaku tanpa titik dibelakangnya. Contoh bps, Mbps, Hz, KHz, MHz, GB, MB, m, Km.

## C. Format Penomoran

Bagian ini menjelaskan tata cara penomoran halaman, penomoran bab dan subbab, penomoran tabel dan gambar, dan penomoran persamaan matematika.

a. Penomoran halaman

- i. Bagian awal Proyek Akhir mulai dari halaman judul sampai dengan intisari diberi nomor halaman dengan angka romawi kecil (contoh: i, ii, iii, dan seterusnya), ditempatkan di sebelah bawah tengah secara simetris. Khusus untuk halaman judul, halaman pengesahan, halaman pernyataan tidak perlu diberi nomor halaman. Kata Pengantar dimulai pada halaman iv.
- ii. Bagian utama Proyek Akhir mulai pendahuluan sampai dengan lampiran diberi nomor halaman dengan angka Arab (1, 2, 3, dan seterusnya), dan ditempatkan di sebelah kanan atas. Khusus untuk halaman yang memuat judul bab maka nomor halaman diletakkan pada bagian bawah tengah secara simetris.

b. Bab, subbab, dan anak Subbab

- i. Nomor Bab ditulis dengan huruf Romawi besar.
- ii. Nomor Subbab ditulis dengan angka Arab sesuai dengan nomor Subbab diikuti nomor urut Subbab.
- iii. Nomor Anak Subbab ditulis dengan angka Arab sesuai dengan nomor Subbab diikuti dengan nomor urut Anak Subbab.
- iv. Apabila terdapat bagian lebih lanjut dari Anak Subbab, judul diketik tanpa nomor dan menggunakan huruf **tebal (bold)**

c. Tabel, gambar, dan lampiran

- i. Tabel atau gambar diberi nomor urut dengan angka Arab sesuai dengan nomor bab diikuti dengan nomor urut tabel atau gambar. Judul tabel diletakkan di atas tabel, sedangkan judul gambar diletakkan di bagian bawah gambar.
- ii. Lampiran diberi nomor urut angka Arab diikuti dengan titik.

d. Persamaan matematika

Nomor persamaan matematika ditulis dengan angka Arab sesuai dengan nomor bab diikuti dengan urutan persamaan matematika. Nomor diketik dalam tanda kurung. Sebagai contoh untuk persamaan ke 50 pada BAB III maka ditulis (3.50). Nomor tersebut ditempatkan di dekat batas tepi kanan.

Contoh:

$$\frac{dx}{dt} = ax(1 - x) \quad (3.50)$$

## D. Format Sitasi Pustaka

Pengacuan sitasi pustaka dilakukan dengan sistem Harvard. Untuk pencantuman pustaka yang melibatkan nama penulis berjumlah lebih dari dua digunakan nama belakang penulis pertama diikuti dengan dkk., atau *et al.* (pilih salah satu secara konsisten). Jika artikel ditulis oleh dua orang, nama belakang kedua penulis harus dicantumkan.

### 1.1. Penulis tunggal

- 1.1.1. Lorenz (2013) menyatakan bahwa ...
- 1.1.2. Menurut Lorenz (2013) ...
- 1.1.3. ... (Jang, 2012).
- 1.2. Penulis dua orang
  - 1.2.1 Hiroaki dan Sooraksa (2011) menyatakan bahwa ...
  - 1.2.2 ... (Hiroaki dan Sooraksa, 2011).
- 1.3. Penulis lebih dari dua orang atau lebih hanya ditulis nama belakang penulis pertama saja:
  - 1.3.1. Cen *et al.* (2010) menyatakan bahwa ...
  - 1.3.2. Cen dkk. (2010) menyatakan bahwa ...
  - 1.3.3. ... Cen *et al.*, (2001).
  - 1.3.4. ... Cen dkk., (2001).
- 1.4. Jika sitasi terpaksa dilakukan tidak dari sumber asli:
  - 1.4.1. Dalam Kitdakorn dan Sooraksa (2011), Liapunov mengatakan bahwa ...

## E. Format Tabel dan Gambar

Penyajian tabel dan format gambar harus memuat semua informasi yang diperlukan secara lengkap dan jelas, sehingga pembaca tidak perlu mencari informasi itu dari uraian naskah. Apabila pada uraian teks dipandang perlu merujuk tabel/gambar tertentu cukup mencantumkan nomor tabel/gambar.

### 1.1. Penyajian tabel

- 1.1.1. Judul tabel ditulis secara singkat tetapi jelas, ditulis simetris dan ditempatkan di atas tabel, ditulis dengan huruf berukuran 10 pt, dicetak **tebal (*bold*)**, dan tanpa diakhiri dengan titik. Huruf pertama pada kata pertama judul ditulis kapital, kata selanjutnya dengan huruf kecil. Apabila judul tabel lebih dari satu baris maka harus ditulis satu spasi.
- 1.1.2. Tabel tidak boleh dipenggal. Apabila tabel berukuran cukup besar maka, jika diperlukan, ukuran huruf dapat diperkecil tetapi harus tetap mudah terbaca. Apabila tabel terpaksa dipenggal, maka pada halaman lanjutan tabel dicantumkan nomor tabel dan ditulis kata (lanjutan) tanpa judul (contoh: Tabel 2. Lanjutan ...).
- 1.1.3. Apabila tabel dibuat dalam bentuk horizontal (landscape), maka bagian atas tabel harus diletakkan di sebelah kiri.

### 1.2. Penyajian gambar

Gambar dalam Proyek Akhir meliputi bagan alir, grafik, *snippet* kode program, foto, dan diagram kerja. Penyajian gambar dalam penyusunan naskah Proyek Akhir mengikuti ketentuan berikut.

- 1.2.1. Judul gambar diletakkan simetris di bawah gambar, ditulis dengan huruf berukuran 10 pt, dicetak **tebal (*bold*)**, dan tanpa diakhiri dengan titik. Huruf pertama pada kata pertama judul ditulis kapital, kata selanjutnya dengan huruf kecil. Apabila judul gambar lebih dari satu baris maka harus ditulis satu spasi.
- 1.2.2. Keterangan gambar dituliskan pada tempat-tempat yang kosong di dalam gambar dan jangan pada halaman lain.

- 1.2.3. Letak gambar diatur sedemikian rupa sehingga simetris dan diletakkan pada satu halaman yang sama. Skala pada grafik harus proporsional.
- 1.2.4. Untuk gambar yang terdiri dari beberapa bagian harus digunakan keterangan urutan menggunakan (a), (b), dan seterusnya, disertai dengan keterangan yang tercakup pada bagian judul gambar.
- 1.2.5. Apabila gambar harus dibuat dalam bentuk horizontal (*landscape*), maka bagian atas gambar diletakkan di sebelah kiri.
- 1.2.6. Jika gambar dikutip dari referensi maka sitasi dituliskan pada bagian terakhir judul gambar. Untuk gambar yang dikutip dari internet dan hasil *scanning*, hendaknya diperhatikan resolusi dan ketajaman gambar. Jika diperlukan hasil *scan* dapat dilengkapi dengan teks tertentu. Gambar berwarna hendaknya dapat dicetak warna atau diatur dengan pewarnaan yang kontras.
- 1.2.7. Contoh penyajian gambar diberikan pada Lampiran 10.

## **F. Format Daftar Pustaka**

Perlu diperhatikan bahwa pustaka yang dicantumkan dalam daftar pustaka adalah pustaka yang benar-benar diacu di dalam Proyek Akhir.

### **1.1 Daftar pustaka**

Daftar pustaka disusun menurut urutan abjad nama belakang penulis pertama. Daftar pustaka ditulis dalam spasi tunggal. Antara pustaka satu dengan pustaka berikutnya diberi jarak satu setengah spasi. Baris pertama rata kiri dan baris berikutnya menjorok ke dalam. Format halaman Daftar Pustaka tercantum di dalam Lampiran 11.

### **1.2 Urutan penulisan berbagai bentuk pustaka**

#### **1.2.1. Pustaka dalam bentuk buku dan buku terjemahan**

1.1.1.1. Buku dengan urutan penulisan: Penulis, tahun, judul buku, (harus ditulis miring), volume (jika ada), edisi (jika ada), nama penerbit dan kota penerbit.

1.1.1.2. Buku terjemahan dengan urutan penulis asli. Penulis asli, tahun buku terjemahan, judul buku terjemahan (harus ditulis miring), volume (jika ada), edisi (jika ada), (diterjemahkan oleh: nama penerjemah), nama penerbit terjemahan dan kota penerbit terjemahan.

1.1.1.3. Artikel dalam buku dengan urutan penulisan: Penulis artikel, tahun, judul artikel (harus ditulis miring), nama editor, judul buku (harus ditulis miring), volume (jika ada), edisi (jika ada), nama penerbit dan kota penerbit.

#### **1.2.2. Pustaka dalam bentuk artikel dan dalam majalah ilmiah:**

Urutan penulisan: Penulis, tahun, judul artikel, nama majalah (harus ditulis miring sebagai singkatan resminya), nomor, volume dan halaman.

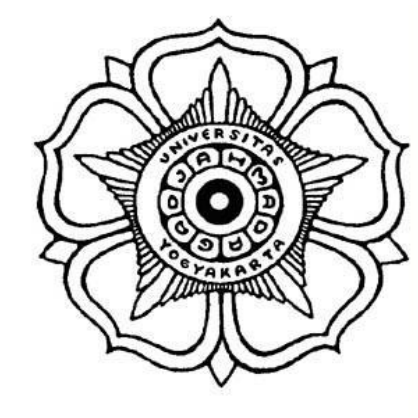
#### **1.2.3. Pustaka dalam bentuk artikel dalam seminar ilmiah.**

1.2.3.1. Artikel dalam prosiding seminar dengan urutan penulisan. Penulis, tahun, judul artikel, judul prosiding seminar (harus ditulis miring), kota seminar.

- 1.2.3.2. Artikel lepas tidak dimuat dalam prosiding seminar dengan urutan penulisan: Penulis, tahun, judul artikel, judul prosiding Seminar (harus ditulis miring), kota seminar dan tanggal seminar.
  - 1.2.4. Pustaka dalam bentuk Proyek Akhir/Tesis/Desertasi.  
Urutan penulisan: Penulis, tahun, judul Proyek Akhir, Proyek akhir/tesis/Desertasi (harus ditulis miring), nama fakultas/program pasca sarjana, universitas dan kota.
  - 1.2.5. Pustaka dalam bentuk Laporan Penelitian.  
Urutan penulisan: Penulis, tahun, judul laporan penelitian (harus ditulis miring), nama proyek penelitian, nama institusi dan kota.
  - 1.2.6. Pustaka dalam bentuk artikel dalam surat kabar.  
Urutan penulisan : Penulis, tahun, judul artikel, nama surat kabar (harus ditulis miring), nama surat kabar, tanggal terbit dan halaman.
  - 1.2.7. Pustaka dalam bentuk dokumen paten.  
Urutan penulisan : Penemu, tahun, judul paten (harus ditulis miring), paten negara, nomor.
  - 1.2.8. Pustaka dalam bentuk artikel dalam internet (tidak diperkenankan melakukan sitasi artikel dari internet yang tidak ada nama penulisnya)
    - 1.2.8.1. Artikel majalah ilmiah versi cetakan dengan urutan penulisan: Penulis, tahun, judul artikel, nama majalah (harus dicetak miring sebagai singkatan resminya), nomor, volume dan halaman.
    - 1.2.8.2. Artikel majalah versi ilmiah *online* dengan urutan penulis: Penulis, tahun, judul artikel, nama majalah (harus dicetak miring sebagai singkatan resminya), nomor, volume, halaman dan alamat *website*.
    - 1.2.8.3. Artikel umum dengan urutan penulisan: Penulis, tahun, judul artikel, alamat *website* (harus ditulis miring), diakses tanggal ...
- 1.3 Tata cara penulisan
- 1.3.1 Nama penulis lebih dari satu kata  
Jika nama penulis terdiri atas dua nama atau lebih, cara penulisannya menggunakan nama keluarga atau nama belakang diikuti dengan koma dan singkatan nama-nama lainnya masing-masing diikuti titik.
    - Nur Rosyid ditulis Rosyid, N.
    - Arif R, Hakim ditulis Hakim, A.R.
  - 1.3.2 Nama yang diikuti dengan singkatan  
Nama belakang atau nama keluarga yang diikuti dengan singkatan, ditulis sebagai nama yang menyatu.
    - William S. ross Jr., ditulis Ross Jr., W.D.
  - 1.3.3 Nama dengan garis penghubung  
Nama yang lebih dari dua kata tetapi merupakan kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dirangkai dengan garis penghubung.
    - Ronnie McDouglas ditulis McDouglas, R.
    - Hassan El-Bayana ditulis El-Bayana, H.
    - Edwin van de Saar ditulis van de saar, E.
  - 1.3.4 Penulis gelar kesarjanaan, anonim dan nama-nama penulis

- 1.3.4.1 Gelar kesarjanaan dan gelar lainnya tidak boleh dicantumkan dalam penulisan nama, kecuali dalam ucapan terima kasih atau prakata.
- 1.3.4.2 Gunakan istilah “anonim” untuk referensi tanpa nama penulis.
- 1.3.4.3 Dalam daftar pustaka, semua nama penulis harus dicantumkan tidak boleh menggunakan dkk. atau *et al.*

**LAPORAN PROYEK AKHIR**  
**VIRTUAL DOSEN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI WEBRTC**  
**BERBASIS *BROWSER***



**Disusun oleh:**  
**NAMA LENGKAP**  
**Nomor Induk Mahasiswa Lengkap**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN**  
**TEKNOLOGI REKAYASA XX**  
**DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA**  
**SEKOLAH VOKASI**  
**UNIVERSITAS GADJAH MADA**  
**YOGYAKARTA**  
**2022**



Lampiran 2. Format halaman judul Proyek akhir

**VIRTUAL DOSEN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI WEBRTC  
BERBASIS *BROWSER***

**Proyek akhir  
Program Studi Teknologi Rekayasa XX**

**Diajukan sebagai syarat kelengkapan studi jenjang Sarjana Terapan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (Teknik/Komputer) pada  
Program Studi Teknologi Rekayasa XX**

**Oleh:  
NAMA LENGKAP  
Nomor Induk Mahasiswa Lengkap**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI REKAYASA XX  
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA  
SEKOLAH VOKASI  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA  
2022**

**Lampiran 3. Format halaman Pengesahan Proyek akhir**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul : VIRTUAL DOSEN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI WEBRTC  
BERBASIS *BROWSER*

Nama : Nama Lengkap

Program Studi : Teknologi Rekayasa XX

Pembimbing : Nama Dosen Pembimbing

Waktu Ujian : Hari, tanggal-bulan-tahun, Pukul 07:30, Ruang Sidang

---

**Telah dipertanggungjawabkan dan diuji oleh Tim Penguji serta disetujui dan disahkan  
Sebagai syarat kelengkapan studi jenjang Sarjana Terapan  
Program Studi Teknologi Rekayasa XX  
Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada**

**Yogyakarta, 27 Juli 2022**

**Tim Penguji**

**Ketua**

**Sekretaris**

**Nama lengkap dan Gelar  
NIP.**

**Nama lengkap dan Gelar  
NIP.**

**Anggota**

**Nama lengkap dan Gelar  
NIP.**

**Mengetahui,**

**Ketua Departemen Teknik Elektro dan  
Informatika**

**Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa  
XX**

**Nama lengkap dan Gelar  
NIP.**

**Nama lengkap dan Gelar  
NIP.**

#### **Lampiran 4. Format halaman Pernyataan**

### **PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR**

Dengan ini, saya NAMA LENGKAP, menyatakan bahwa Proyek Akhir ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan dari Universitas Gadjah Mada maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Proyek Akhir ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan kutipan nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari Proyek Akhir ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, Agustus 2022

NAMA LENGKAP

Nomor Induk Mahasiswa Lengkap

## Lampiran 5. Format halaman Kata Pengantar

### KATA PENGANTAR

---

..... . Proyek Akhir ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa XX, Departemen Teknik Elektro dan Informatika, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada.

Dengan selesainya Proyek Akhir ini, Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Nama lengkap dan gelar, selaku Ketua Departemen Teknik Elektro dan Informatika, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada
2. Nama lengkap dan gelar, selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa XX, Departemen Teknik Elektro dan Informatika, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada
3. Nama lengkap dan gelar, selaku Dosen Pembimbing, yang telah .....
4. Nama lengkap dan gelar, selaku Dosen Penguji yang telah .....
5. Nama lengkap dan gelar, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah .....
6. Dan seterusnya.

---

..... .

Yogyakarta, tgl/bulan/tahun

Penulis

Nama Lengkap

NIM

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	iii
<b>KATA PENGANTAR</b>	iv
<b>DAFTAR ISI</b>	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	ix
<b>DAFTAR TABEL</b>	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xi
<b>INTISARI</b>	xii
<b>ABSTRACT</b>	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Proyek Akhir	2
1.5 Manfaat Proyek Akhir	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Studi Pustaka	
2.1.1 Peran <i>Port Scanning</i> dalam Identifikasi Sistem Target Serang	5
2.1.2 Honeypot sebagai Sensor dan <i>Logger</i> Serangan <i>Port Scanning</i>	5
2.1.3 <i>Fremework</i> Berbasis Web sebagai Pemantau <i>Traffic</i>	6
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 <i>Port Scanning</i>	7
2.2.2 <i>Honeypot</i>	8
2.3 Hipotesis	11
<b>BAB III METODE PROYEK AKHIR</b>	
3.1 Bahan	17
3.2 Peralatan	19
3.3 Tahapan Proyek Akhir	24
3.4 Perancangan Alat	27
3.5 Analisis Data	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil	35
4.2 Pembahasan	37
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	57
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## INTISARI

### **IMPLEMENTASI *FRAMEWORK* WEB JAVA STRUTS 2 DAN *OBJECT/RELATIONAL MAPPING* (ORM) *HIBERNATE* PADA SISTEM INFORMASI PROYEK AKHIR**

<Nama Lengkap>

<Nomor Induk Mahasiswa Lengkap>

Teknologi Java berkembang pesat dalam bidang teknologi informasi. Salah satu teknologi Java yang menarik untuk dipelajari adalah *framework web* Java Struts 2 yang mendukung *design pattern* MVC (Model-View-Controller) serta *framework* ORM (Object/Relational Mapping) Hibernate yang mendukung pemetaan basis data MySQL. Struts 2 sebagai alternatif dalam membangun *web* Java dapat diimplementasikan bersama dengan Hibernate melakukan fungsi utama sebuah sistem seperti proses menciptakan (*create*), membaca (*read*), memperbarui (*update*), dan menghapus (*delete*) data.

Sistem informasi Proyek Akhir sebagai studi kasus permasalahan ini dibangun berdasarkan survei pada Program Diploma Teknik Elektro Sekolah Vokasi UGM yang belum memiliki sistem pendataan kerja praktek, magang dan tugas akhir. Implementasi *framework web* Java Struts 2 dan ORM Hibernate pada sistem ini dirasa tepat sebagai bentuk pembelajaran dan alternatif teknologi yang digunakan selain penggunaan *framework web* PHP atau Java lainnya.

Kata kunci : Sistem informasi, *web* Java, Struts2, ORM, Hibernate

## **ABSTRACT**

### ***IMPLEMENTATION OF JAVA STRUTS 2 WEB FRAMEWORK AND OBJECT/RELATIONAL MAPPING (ORM) HIBERNATE IN THE FINAL PROJECT INFORMATION SYSTEM***

*<Full Name>  
<Full Student ID>*

*Java technology is developing rapidly in the field of information technology. One of the java technologies that are interesting to learn is the Java Struts 2 web framework which supports MVC (Model-View-Controller) design patterns and the Hibernate ORM (Object/Relational Mapping) framework which supports MySQL database mapping. Struts2 as an alternative in java web building can be implemented together with Hibernate performing the main functions of a system such as the process of creating (create) ( create) ( read )( read ) ( update ) ( update ) and deleting (delete) data.*

*The Final Project information system as a case study of this problem was built based on a survey in the Electrical Engineering Diploma Program at the Vocational School UGM which does not yet have a data collection system for practical work, internships and final projects. The implementation of the Java Struts 2 web framework and Hibernate ORM in this system is considered appropriate as a form of learning and alternative technology used in addition to the use of php or other Java web frameworks.*

*Keyword: information system, Java web, Struts2, ORM, Hibernate*

## Lampiran 8. Format Daftar Pustaka

### DAFTAR PUSTAKA

- Budiharto, Widodo. 2013. *Web Programming Membangun Aplikasi Web Handal dengan J2EE dan MVC*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)
- Evans, Ian. 2014. *Java Platform, Enterprise Edition Your First Cup: An Introduction to the Java EE Platform, Release 7* (file pdf). U.S.A: Oracle
- Holmes, James. 2007. *Struts: The Complete Reference, Second Edition*. Osborne: McGraw-Hill
- Jendrock, Eric, Ricardo Cervera-Navarro, Ian Evans, Kim Haase, William Markito, dkk. 2014. *Java Platform, Enterprise Edition The Java EE Tutorial, Release 7* (file pdf). U.S.A: Oracle
- Minter, Dave, Jeff Linwood. 2006. *Beginning Hibernate: From Novice to Professional*. U.S.A: Apress
- Mustikasari, Metty. \_\_\_\_\_. *File pdf materi kuliah Pertemuan 6 & 7 Entity Relationship Diagram* diunduh pada 29 Desember 2014 halaman situs [metty.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/13665/SI+ERD+bar.pdf](http://metty.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/13665/SI+ERD+bar.pdf)
- Nugroho, Adi. 2009. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)
- Riyadi, Agus, Dana S. Kusumo, Riano Oskar, Wira Andrian, dkk. 2004. *Modul Praktikum Rekayasa Perangkat Lunak*. Software Engineering Laboratory
- Rosyid, Nur Rohman. 2012. *File presentasi materi kuliah Pemrograman Jaringan 4 - Object Oriented Programming Concepts*. Yogyakarta: Program Diploma Teknik Elektro SV UGM
- Solichin, Achmad. 2010. *Buku Komputer Gratis dari achmatim.net - MySQL 5 dari Pemula Hingga Mahir*. Jakarta: Universitas Budi Luhur
- Widiyanto, Nur. (2010). *Membangun Aplikasi Java Enterprise dengan Arsitektur Model View Controller (MVC)*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)