

TEMPLATE LAPORAN AKHIR

TUGAS BESAR DATA MINING



Universitas Logistik & Bisnis Internasional

## KATA PENGANTAR

Pedoman penulisan skripsi sebagai hasil dari Tugas Penelitian Data atau Proyek Akhir pada Program Studi Informatika dibuat untuk membantu mahasiswa yang sedang menyusun laporan tugas akhir, baik itu berupa laporan kemajuan maupun laporan akhir penelitian. Skripsi Tugas Akhir Program Studi Informatika ini merupakan karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Informatika dari Universitas Logistik Bisnis Internasional.

Karya ini akan menjadi bagian dari koleksi Perpustakaan S Universitas Logistik Bisnis Internasional Bandung sebagai suatu karya ilmiah yang dihasilkan oleh sivitas akademika ULBI. Berdasarkan keperluan tersebut, maka keseragaman format dan penggunaan tata bahasa Indonesia yang baik dan benar merupakan suatu keharusan dalam laporan tugas akhir tersebut.

Oleh karena itu, dalam pedoman ini diuraikan berbagai hal yang berkaitan dengan struktur karya ilmiah dan teknik penulisannya. Pedoman ini disusun sebagai hasil adaptasi dari berbagai sumber pedoman penulisan tugas akhir dari berbagai universitas, yang kemudian disesuaikan dengan kebutuhan Program Studi Informatika. Dengan demikian, akan terdapat kesamaan dengan pedoman karya tulis ilmiah lain baik dari dalam negeri maupun mancanegara. Beberapa penyederhanaan dan modifikasi juga diberikan demi mempertimbangkan substansi dan kemudahan dalam penulisan.

Akhir kata, penulis dengan segala kerendahan hati bersedia menerima kritik dan masukan yang membangun demi penyempurnaan pedoman penulisan Tugas Akhir Program Studi Informatika ini.

Bandung, Januari 2025

# BAB 1

## Format Skripsi / Laporan Penelitian

Pedoman Penulisan Skripsi ini dibagi dalam tiga bagian : (a) awal; (b) isi; dan (c) akhir.

### 1.1 BAGIAN AWAL

Bagian Awal Laporan Tugas Akhir terdiri atas:

- a) Halaman Sampul
- b) Halaman Pernyataan Orisinalitas
- c) Kata Pengantar/Ucapan Terima Kasih (jika diperlukan)
- d) Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah untuk Kepentingan Akademis
- e) Abstrak (dalam bahasa Indonesia dan Inggris)
- f) Daftar Isi
- g) Daftar Tabel
- h) Daftar Gambar
- i) Daftar Rumus
- j) Daftar Notasi
- k) Daftar Lain (jika diperlukan)
- l) Daftar Lampiran
- l) Daftar Pustaka
- m) Lampiran (Contoh perhitungan, list program utama, data mentah, foto pengujian, disket/CD ROM, data lain yang dianggap perlu).

#### 1.1.1 Halaman Sampul

Merupakan halaman terdepan dari suatu karya ilmiah. Halaman Sampul harus dapat memberikan informasi singkat, jelas dan tidak bermakna ganda (ambigu) kepada pembaca tentang karya ilmiah tersebut yang berupa judul, jenis karya ilmiah (skripsi), identitas penulis, institusi, dan tahun pengesahan. Contoh halaman sampul terdapat pada lampiran

#### 1.1.2 Halaman Pernyataan Orisinalitas

Halaman ini berisi pernyataan tertulis dari penulis bahwa karya tulis ilmiah yang disusun adalah hasil karyanya sendiri dan ditulis dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah. Contoh Halaman Pernyataan Orisinalitas dapat dilihat pada Lampiran

### 1.1.3 Kata Pengantar/Ucapan Terima Kasih Halaman

Kata Pengantar memuat pengantar singkat atas karya ilmiah. Halaman Ucapan Terima Kasih memuat ucapan terima kasih atau penghargaan kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir. Sebaiknya, ucapan terima kasih atau penghargaan tersebut juga mencantumkan bantuan yang mereka berikan, misalnya bantuan dalam memperoleh masukan, data, sumber informasi, serta bantuan dalam menyelesaikan tugas akhir. Ketentuan mengenai penulisan Kata Pengantar/Ucapan.

### 1.1.4 Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah untuk Kepentingan Akademis

Halaman ini berisi pernyataan dari mahasiswa penyusun tugas akhir yang memberikan kewenangan kepada Universitas Logistik Bisnis Internasional untuk menyimpan, mengalihmedia/format-kan, merawat, dan memublikasikan tugas akhirnya untuk kepentingan akademis. Pada kondisi ini, ULBI berwenang untuk memublikasikan suatu tugas akhir hanya untuk kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan, sedangkan hak cipta tetap pada penulis. Abstrak/Abstract

Abstrak merupakan ikhtisar suatu tugas akhir yang memuat permasalahan, tujuan, metode penelitian, hasil, dan kesimpulan. Abstrak dibuat untuk memudahkan pembaca mengerti secara cepat isi tugas akhir untuk memutuskan apakah perlu membaca lebih lanjut atau tidak..

### 1.1.5 Daftar Isi

Daftar Isi memuat semua bagian tulisan beserta nomor halaman masing-masing, yang ditulis sama dengan isi yang bersangkutan. Biasanya, agar daftar isi ringkas dan jelas, subbab derajat ke dua dan ke tiga boleh tidak ditulis. Daftar Tabel, Daftar Gambar, dan Daftar Lain

Daftar tabel, gambar, dan daftar lain digunakan untuk memuat nama tabel, gambar, dan sebagainya yang ada dalam tugas akhir. Penulisan nama tabel, gambar, dan sebagainya

menggunakan huruf kapital di awal kata (title case).

## *1.2 BAGIAN ISI*

Isi tugas akhir disampaikan dalam sejumlah bab. Pembagian bab dari pendahuluan sampai kesimpulan sesuai peraturan yang terdapat:

### **1. Bab 1. Pendahuluan**

- Latar Belakang: Penjelasan konteks masalah dan urgensinya.
- Rumusan Masalah: Pertanyaan penelitian yang ingin dijawab.
- Tujuan Penelitian: Tujuan utama dan spesifik.
- Manfaat Penelitian: Manfaat teoretis dan praktis.
- Ruang Lingkup: Batasan dan cakupan data.

### **2. Bab 2. Tinjauan Pustaka**

- Kajian teori dan konsep penting:
  - Data Mining / Machine Learning
  - Teknik yang digunakan (e.g., klasifikasi, clustering, regresi)
  - Studi terkait (penelitian sejenis)
- Visualisasi: diagram alir konsep/konsep metodologi
- State Of the Art : menjelaskan perkembangan terbaru dalam bidang yang diteliti, termasuk teknologi terkini, metode yang paling mutakhir, atau pendekatan yang sedang menjadi tren

State Of the Art **harus** berbentuk narasi : Dalam beberapa tahun terakhir, penelitian di bidang data mining menunjukkan pergeseran dari penggunaan model tradisional seperti Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbor ke model yang lebih kompleks seperti ensemble methods (Random Forest, XGBoost) dan neural networks. Pendekatan seperti AutoML juga banyak digunakan untuk mempermudah pemilihan dan tuning model. Selain itu, terdapat tren dalam penggunaan model interpretable seperti SHAP dan LIME dalam mendampingi model kompleks agar dapat lebih mudah dipahami oleh pengambil keputusan. Meskipun banyak pendekatan telah dikembangkan, masih terdapat tantangan dalam hal trade-off antara akurasi dan interpretabilitas, serta keterbatasan pada kasus dengan data tidak seimbang. Penelitian ini berkontribusi dalam mengatasi gap tersebut melalui pendekatan klasifikasi berbasis SMOTE dan model decision tree teroptimasi .

### **3. Bab 3. Metodologi Penelitian**

- Tahapan Penelitian-Metodologi Data Mining(SEMA/KDD/CRISP-DM):

(Contoh)

1. Akuisisi data
2. Preprocessing
3. Feature engineering
4. Pemodelan

## 5. Evaluasi

- Deskripsi Dataset: Sumber, ukuran, atribut.
- Algoritma/Data Mining Tools: Jelaskan model yang digunakan.
- Evaluasi Kinerja: Gunakan metrik (accuracy, precision, RMSE, dll.)

## Bab 4. Hasil dan Pembahasan

- Visualisasi eksploratif (EDA)
- Hasil preprocessing dan pemodelan
- Tabel hasil eksperimen/model
- Interpretasi hasil (bandingkan model jika ada)
- Analisis keunggulan dan keterbatasan

## Bab 5. Kesimpulan dan Saran

- Ringkasan temuan utama
- Jawaban atas rumusan masalah
- Saran untuk pengembangan lanjut

### 1.1.6Daftar Referensi

Daftar Referensi merupakan daftar bacaan yang menjadi sumber, atau referensi atau acuan dan dasar penulisan tugas akhir. Daftar referensi ini dapat berisi buku, artikel jurnal, majalah, atau surat kabar, wawancara, dan sebagainya. Dianjurkan agar 70% daftar referensi yang digunakan merupakan terbitan terbaru (merupakan terbitan 2 tahun terakhir, kecuali untuk referensi- referensi yang menjadi teori dasar dari penelitian) dari jurnal ilmiah internasional atau nasional (bukan skripsi, tesis, atau disertasi). Bila akan mengutip pustaka yang terdapat pada skripsi, tesis, atau disertasi diharapkan untuk mengacu kepada pustaka tersebut. Untuk referensi memiliki ketentuan:

#### 1. Sitasi

- Gunakan gaya penulisan yang konsisten: misalnya APA (American Psychological Association) atau IEEE Style.
- Untuk bidang Informatika, IEEE Style paling sering digunakan.
- Contoh perbandingan:
  - APA Style:  
→ Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). *Data mining: Concepts and techniques* (3rd ed.). Morgan Kaufmann.
  - IEEE Style:  
→ [1] J. Han, M. Kamber, and J. Pei, *Data Mining: Concepts and Techniques*, 3rd ed. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2011.

#### 2. Sumber yang Layak Dijadikan Referensi

Gunakan sumber ilmiah dan kredibel:

- Jurnal internasional dan nasional terakreditasi
- Buku ilmiah dari penerbit akademik
- Konferensi ilmiah (ACM, IEEE, Springer, dll.)
- Tesis/disertasi terdahulu
- Sumber resmi pemerintah atau organisasi internasional (BPS, OECD, WHO, dll.)

Hindari:

- Blog pribadi atau forum
- Wikipedia (kecuali sebagai pengantar ringan)
- Situs berita umum (kecuali untuk konteks latar belakang sosial)

### 3. Jumlah dan Proporsi Referensi

- Minimal 15–25 referensi untuk skripsi tingkat sarjana.
- Usahakan:
  - 60–70% berasal dari jurnal ilmiah
  - 20–30% dari buku teks dan sumber utama
  - Maksimal 10% dari sumber web yang valid

### 4. Kutipan di Teks (In-text Citation)

- IEEE Style: gunakan nomor urut, misalnya:  
→ "Metode klasifikasi seperti Decision Tree [3] banyak digunakan..."
- APA Style: gunakan nama dan tahun:  
→ "Menurut Han et al. (2011), klasifikasi..."

### 5. Tools Penunjang

- Gunakan reference manager seperti:
  - Mendeley
  - Zotero
  - EndNote
- Tools ini membantu:
  - Menyimpan dan mengelola referensi
  - Menyisipkan kutipan otomatis di Word/LaTeX
  - Mengubah format kutipan sesuai gaya (IEEE, APA, dll.)

#### 1.1.7 Lampiran (Wajib Ada)

Lampiran merupakan data atau pelengkap atau hasil olahan yang menunjang penulisan tugas akhir, tetapi tidak dicantumkan di dalam isi tugas akhir, karena akan mengganggu kesinambungan pembacaan. Lampiran yang perlu disertakan dikelompokkan menurut jenisnya, antara lain jadwal, tabel, daftar pertanyaan, gambar, grafik, desain.

Pengelompokan lampiran disesuaikan dengan kebijakan Mata Kuliah. Untuk Mata Kuliah Data Mining :

1. Lampiran A – Dataset dan Informasi Terkait
  - A. Lampiran A1 – Deskripsi Dataset
    - Sumber Data: .....
    - Jumlah Data: .....
    - Jumlah Atribut: .....
    - Deskripsi Atribut:
      - Atribut 1: .....
      - Atribut 2: .....
  - B. Lampiran A2 – Contoh Dataset Mentah (Raw)  
(Tampilkan sebagian data mentah dalam bentuk tabel atau screenshot)
2. Lampiran B – Proses Preprocessing
  - A. Lampiran B1 – Data Cleaning
    - Langkah-langkah pembersihan:
      - Penanganan nilai kosong: .....
      - Duplikasi data: .....
      - Outlier: .....
  - B. Lampiran B2 – Transformasi Data
    - Jenis transformasi:
      - Normalisasi/Standarisasi: .....
      - Encoding: .....
      - Binning/Discretization: .....
3. Lampiran C – Eksplorasi Data & Visualisasi (EDA)
  - A. Lampiran C1 – Statistik Deskriptif
    - Tampilkan tabel statistik: mean, median, modus, min, max, std
  - B. Lampiran C2 – Grafik dan Visualisasi  
(Tambahkan visualisasi EDA: histogram, boxplot, scatterplot, heatmap)
4. Lampiran D – Pemodelan dan Evaluasi
  - A. Lampiran D1 – Rincian Model
    - Model yang digunakan: .....
    - Parameter model: .....
  - B. Lampiran D2 – Hasil Evaluasi Model
    - Confusion Matrix
    - Classification Report (Accuracy, Precision, Recall, F1)
    - ROC Curve / AUC / RMSE (jika regresi)



## 5. Lampiran E – Kode Program

### A. Lampiran E1 – Script Python/R/Notebook

(Deskripsikan bagian kode dan lampirkan tautan atau file jika perlu)

### B. Lampiran E2 – Struktur Folder Proyek

- /data
- /src
- /output
- /models

## *1.3 BAGIAN AKHIR*

Bagian ini terdiri dari:

a. Daftar Referensi .

b. Lampiran (wajib ada)

**JUDUL DITULIS DI SINI**

---

TUGAS BESAR DATA MINING

---

Oleh

Nama Lengkap

114XXXXX



**DIPLOMA IV TEKNIK INFORMATIKA**

**SEKOLAH VOKASI**

**UNIVERSITAS LOGISTIK DAN BISNIS INTERNASIONAL**

**BANDUNG**

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Yang menyatakan,

Nama : .....

NIM : .....

Tanda Tangan : .....

Tanggal : .....

Mengetahui

Ketua :..... (.....tanda tangan. ....)

Pembimbing I :..... (.....tanda tangan. ....)

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Logistik Bisnis Internasional, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : .....

NIM : .....

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Logistik Bisnis Internasional, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non- exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

.....

.....

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak ini Universitas Logistik Bisnis Internasional Hayati berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : .....

Pada tanggal : .....

Yang menyatakan

( ..... )