

# **PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB**

## **Laporan Tugas Akhir**

Oleh

**John Doe  
18299000**



**PROGRAM STUDI SISTEM DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG  
Januari 2026**



## **LEMBAR PENGESAHAN**

# **PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB**

### **Laporan Tugas Akhir**

Oleh

**John Doe  
18299000**

Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi  
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika  
Institut Teknologi Bandung

Proposal Tugas Akhir ini telah disetujui dan disahkan  
di Bandung, pada tanggal 20 Januari 2026

Pembimbing

Dr. Ir. John Doe, M.T.

NIP. 123456789



## **LEMBAR PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri yang dibuat dengan sebenarnya sesuai dengan kaidah ilmiah dan etika akademik.
2. Semua sumber rujukan dan data yang saya gunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, baik yang berupa kutipan langsung maupun tidak langsung, telah saya cantumkan sumbernya dengan baik dan benar sesuai dengan ketentuan penulisan laporan tugas akhir.
3. Isi laporan ini belum pernah diajukan pada program pendidikan di institusi mana pun.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa laporan ini melanggar hal-hal di atas, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Institut Teknologi Bandung.

Bandung, 20 Januari 2026

John Doe

NIM: 18299000



## **ABSTRAK**

### **Implementasi Sistem Smart Scale Berbasis IoT dengan Arsitektur Desentralisasi untuk Optimalisasi Rantai Pasok Jeruk di Tingkat Lapak**

oleh

John Doe

123456789

Proses manual dalam rantai pasok jeruk di tingkat lapak, yang mencakup sortir, timbang, dan catat, terbukti tidak efisien, memakan waktu, dan rentan terhadap kesalahan. Meskipun solusi berbasis Internet of Things (IoT) dapat mengatasi masalah ini, arsitektur terpusat konvensional berbasis cloud justru menimbulkan masalah baru berupa latensi tinggi yang menghambat alur kerja real-time. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah purwarupa sistem smart scale berbasis IoT dengan pendekatan desentralisasi (edge computing) untuk meminimalkan latensi dan meningkatkan efisiensi operasional. Metode yang digunakan adalah Model Purwarupa, yang diwujudkan dalam bentuk perangkat keras dengan arsitektur prosesor ganda (Raspberry Pi 5 dan ESP32) yang mampu mengintegrasikan fungsi timbang dan analisis kualitas citra secara simultan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa purwarupa dengan arsitektur edge computing yang diimplementasikan mampu memberikan respons 43,5% lebih cepat (latensi rata-rata 18,05 detik) dibandingkan dengan simulasi arsitektur terpusat. Selain itu, sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi waktu kerja secara keseluruhan sebesar 58,32% jika dibandingkan dengan metode manual konvensional. Pengujian Penerimaan Pengguna (UAT) yang melibatkan 30 partisipan juga menunjukkan penerimaan yang sangat positif, dengan skor rata-rata untuk kemudahan penggunaan (5,0/5,0), kejelasan antarmuka (4,87/5,0) dan persepsi kinerja (4,95/5,0). Kesimpulannya, implementasi sistem smart scale dengan arsitektur desentralisasi terbukti merupakan solusi yang valid dan efektif untuk menjawab permasalahan latensi dan inefisiensi di lapak. Sistem ini tidak hanya unggul secara teknis dalam hal performa, tetapi juga fungsional dan dapat diterima dengan baik oleh pengguna akhir, serta berpotensi besar untuk modernisasi rantai pasok agribisnis.

Kata kunci: Smart Scale, Internet of Things, Edge Computing, Rantai Pasok Jeruk.



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan penulisan Laporan Tugas Akhir yang berjudul "Implementasi Algoritma XYZ untuk Optimasi Jaringan Komputer". Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana di Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung.

Bandung, 20 Mei 2026  
Penulis

John Doe



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN . . . . .	iii
LEMBAR PERNYATAAN . . . . .	v
ABSTRAK . . . . .	vii
KATA PENGANTAR . . . . .	ix
DAFTAR ISI . . . . .	xi
DAFTAR GAMBAR . . . . .	xiii
DAFTAR TABEL . . . . .	xv
DAFTAR ALGORITMA . . . . .	xvii
DAFTAR KODE PROGRAM . . . . .	xix
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN . . . . .	xxi
<b>I PENDAHULUAN . . . . .</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang . . . . .	1
I.2 Rumusan Masalah . . . . .	1
I.3 Tujuan . . . . .	2
I.4 Batasan Masalah . . . . .	2
I.5 Metodologi . . . . .	2
<b>II STUDI LITERATUR . . . . .</b>	<b>3</b>
II.1 Penulisan Gambar, Tabel, Rumus, dan Kode . . . . .	3
II.1.1 Gambar . . . . .	3
II.1.2 Tabel . . . . .	4
II.1.2.1 Tabel yang Muat dalam Satu Halaman . . . . .	4
II.1.2.2 Mengimpor Tabel dari Berkas Eksternal . . . . .	4
II.1.2.3 Tabel yang Sangat Panjang . . . . .	5
II.1.2.4 Beberapa Contoh Penulisan Rumus atau Persamaan Matematika Menggunakan LaTeX Termasuk Penomorannya . . . . .	7
II.1.3 Algoritma, Pseudocode, atau Kode . . . . .	8
II.2 Beberapa Kesalahan Penulisan yang Sering Terjadi . . . . .	9
II.2.1 Penggunaan Kata "di mana" atau "dimana" . . . . .	9
II.2.2 Penggunaan Kata "sedangkan" dan "sehingga" . . . . .	9
II.2.3 Penggunaan Istilah yang Tidak Baku . . . . .	10
II.2.4 Pemisah Desimal dan Ribuan . . . . .	10
II.2.5 Daftar atau <i>List</i> . . . . .	10
II.2.6 Penggunaan Kata "masing-masing" dan "setiap" . . . . .	10
<b>III ANALISIS MASALAH . . . . .</b>	<b>13</b>
III.1 Analisis Kondisi Saat Ini . . . . .	13
III.2 Analisis Kebutuhan . . . . .	13
III.2.1 Identifikasi Masalah Pengguna . . . . .	13
III.2.2 Kebutuhan Fungsional . . . . .	14
III.2.3 Kebutuhan Nonfungsional . . . . .	14
III.3 Analisis Pemilihan Solusi . . . . .	14

III.3.1 Alternatif Solusi . . . . .	14
III.3.2 Analisis Penentuan Solusi . . . . .	14
<b>IV PERANCANGAN . . . . .</b>	<b>17</b>
<b>V IMPLEMENTASI . . . . .</b>	<b>19</b>
<b>VI EVALUASI . . . . .</b>	<b>21</b>
VI.1 Metode Evaluasi . . . . .	21
VI.2 Hasil Evaluasi . . . . .	21
VI.3 Pembahasan Hasil Evaluasi . . . . .	21
<b>VII PENUTUP . . . . .</b>	<b>23</b>
VII.1 Kesimpulan . . . . .	23
VII.2 Saran . . . . .	23

## **DAFTAR GAMBAR**

II.1 Contoh gambar jaringan . . . . .	4
---------------------------------------	---



## **DAFTAR TABEL**

II.1	Tabel harga bahan pokok . . . . .	5
II.2	Tabel harga bahan sekunder . . . . .	5
II.3	Tabel harga bahan tertier . . . . .	5
II.4	Comprehensive Data Table Example . . . . .	5
II.5	Contoh penggunaan kata ”sedangkan” dan ”sehingga” . . . . .	9



## **DAFTAR ALGORITMA**



## **DAFTAR KODE PROGRAM**

II.1 Contoh pseudocode . . . . .	8
II.2 Contoh source code Python . . . . .	9



## **DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN**

<b>Singkatan</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Pemakaian pertama kali</b>
AI	<i>Artificial Intelligence</i>	1
CNN	<i>Convolutional Neural Network</i>	2
GPU	<i>Graphics Processing Unit</i>	14

<b>Simbol</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Pemakaian pertama kali</b>
$\alpha$	Koefisien bobot untuk <i>loss function</i> , tingkat signifikansi statistik	75
$\beta$	Koefisien bobot untuk <i>Binary Cross-Entropy loss</i>	75
$\lambda$	Koefisien bobot untuk CTC <i>loss</i> , parameter regularisasi	75
$\theta$	Parameter model <i>neural network</i>	75
$\sigma$	Deviasi standar	75
$\mu$	Rata-rata ( <i>mean</i> )	75
$\epsilon$	<i>Token blank/kosong</i> dalam CTC, konstanta kecil untuk stabilitas numerik	75
$\Delta$	Delta (selisih/perubahan nilai)	75
$\pi$	<i>Alignment path</i> dalam CTC	75
$\pi_t$	<i>Token</i> pada <i>timestep t</i> dalam <i>alignment path</i>	76
$\nabla$ atau $\partial$	Operator gradien atau turunan parsial	75
$\sum$	Operator penjumlahan	75
$\prod$	Operator perkalian	75
$\int$	Operator integral	75
argmax	Argumen yang memaksimalkan fungsi	76
$\sim$	Terdistribusi menurut	75
$\rightarrow$	Menuju atau konvergen ke	75
$\mathcal{L}$	Fungsi <i>loss</i> (kerugian)	75
$\mathcal{L}_{total}$	Total <i>loss function</i>	75
$\mathcal{L}_{adversarial}$ atau $\mathcal{L}_{adv}$	<i>Adversarial loss</i>	75
$\mathcal{L}_{reconstruction}$	<i>Reconstruction loss</i>	75
$\mathcal{L}_{L1}$	L1 <i>loss</i> ( <i>Mean Absolute Error</i> )	75
$\mathcal{L}_{L2}$	L2 <i>loss</i> ( <i>Mean Squared Error</i> )	75
$\mathcal{L}_{CTC}$	CTC ( <i>Connectionist Temporal Classification</i> ) <i>loss</i>	75
$\mathcal{L}_{perceptual}$	<i>Perceptual loss</i>	75
$\mathcal{L}_{pixel}$	<i>Pixel-wise loss</i>	75
$\mathcal{L}_{BCE}$	<i>Binary Cross-Entropy loss</i>	75

$\mathcal{L}_{GAN}$	GAN loss	75
$\mathcal{L}_{cycle}$	Cycle consistency loss	75
$G$	Generator dalam GAN	75
$D$	Discriminator dalam GAN	75
$G(z)$	Output dari generator dengan input $z$	75
$D(x)$	Output dari discriminator dengan input $x$	75
$G_{A \rightarrow B}$	Generator dari domain $A$ ke $B$	75
$G_{B \rightarrow A}$	Generator dari domain $B$ ke $A$	75
$V(D, G)$	Fungsi nilai ( <i>value function</i> ) dalam GAN	75
$x$	Sampel data asli, <i>input</i> citra	75
$y$	Label atau <i>ground truth</i> , kondisi dalam <i>conditional GAN</i>	75
$z$	Noise vector atau representasi laten	
$\mathbb{E}$	Ekspektasi atau nilai harapan	75
$p_{data}$	Distribusi data asli	75
$p_z$	Distribusi <i>prior (noise)</i>	75
$p(y x)$	Probabilitas bersyarat <i>output y given input x</i>	75
$p_t(\pi_t x)$	Probabilitas <i>token</i> pada <i>timestep t</i>	
$\mathcal{B}$	Fungsi pencutan ( <i>collapse function</i> ) dalam CTC	75
$\mathcal{B}^{-1}$	Fungsi invers pencutan dalam CTC	75
$T$	Jumlah <i>timestep</i> atau panjang <i>sequence</i>	
$ x - G(y) _1$	L1 <i>distance</i> antara <i>ground truth</i> dan <i>generated image</i>	75
$ x - G(y) _2$	L2 <i>distance</i> antara <i>ground truth</i> dan <i>generated image</i>	75
$N \times N$	Ukuran <i>patch</i> dalam PatchGAN	
$d$	Cohen's $d$ ( <i>effect size</i> )	75
$n$	Jumlah sampel	75
$p$	<i>p-value</i> (nilai probabilitas statistik)	75
$r$	Koefisien korelasi	75
$R^2$	Koefisien determinasi	

$O(n)$	Notasi Big-O untuk kompleksitas linear	75
$O(n^2)$	Notasi Big-O untuk kompleksitas kuadratik	75

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Latar Belakang menjelaskan dasar pemikiran, motivasi, kebutuhan, alasan, atau urgensi pemilihan masalah tugas akhir. Subbab ini berisi penjelasan ringkas tentang kondisi atau situasi yang ada saat ini terkait dengan topik yang dibahas. Tujuan utamanya adalah untuk memberikan informasi secukupnya kepada pembaca agar memahami topik yang akan dibahas. Dalam subbab ini, jelaskan hal-hal berikut ini:

1. Kondisi atau situasi topik yang dibahas beserta permasalahannya, misalnya tentang pengelolaan informasi di puskesmas daerah pedesaan dan masalah yang dihadapi.
2. Berbagai solusi yang telah diterapkan atau solusi yang tersedia dan memungkinkan untuk diterapkan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

### **I.2 Rumusan Masalah**

Rumusan Masalah berisi masalah utama yang dibahas dalam tugas akhir. Rumusan masalah yang baik memiliki struktur sebagai berikut:

1. Pokok persoalan dari kondisi atau situasi yang ada saat ini. Dengan kata lain, jelaskan kelemahan atau kekurangan dari kondisi, situasi, atau solusi yang dijelaskan pada latar belakang. Ini merupakan pokok rumusan masalah.
2. Elaborasi lebih lanjut urgensi penyelesaian masalah tersebut (mengapa penting untuk diselesaikan dan akibat yang dapat terjadi jika tidak diselesaikan).
3. Usulan singkat terkait dengan solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan persoalan. Penting untuk diperhatikan bahwa persoalan yang dideskripsikan pada subbab ini akan dipertanggungjawabkan di bab Evaluasi (apakah terselesaikan atau tidak).

### **I.3 Tujuan**

Tuliskan tujuan utama dan/atau tujuan detail yang akan dicapai dalam pelaksanaan tugas akhir. Fokuskan pada hasil akhir yang ingin diperoleh setelah tugas akhir diselesaikan, terkait dengan penyelesaian persoalan pada rumusan masalah. Penting untuk diperhatikan bahwa tujuan yang dideskripsikan pada subbab ini akan diper-tanggungjawabkan di akhir pelaksanaan tugas akhir apakah tercapai atau tidak. Tuliskan kriteria keberhasilan tugas akhir ini.

### **I.4 Batasan Masalah**

Tuliskan batasan-batasan yang diambil dalam pelaksanaan tugas akhir. Batasan ini dapat dihindari (bersifat opsional, tidak perlu ada) jika topik atau judul tugas akhir dibuat cukup spesifik.

### **I.5 Metodologi**

Tuliskan semua tahapan yang akan dilalui selama pelaksanaan tugas akhir. Tahapan ini spesifik untuk menyelesaikan persoalan tugas akhir. Khusus untuk penyusunan proposal ini, jelaskan secara detail:

1. Tahapan investigasi pengumpulan fakta di latar belakang untuk merumuskan masalah.
2. Langkah-langkah pencarian, pengelompokan, dan penapisan literatur atau sumber informasi untuk mengumpulkan informasi yang relevan tentang topik yang diangkat, termasuk teori (konsep atau teori apa saja yang perlu dicari), hal-hal yang telah dicapai oleh orang lain (cara mencari dan kata kuncinya), dan berbagai informasi pendukung, untuk mencari solusi terhadap masalah yang dibahas. Gunakan metodologi yang tepat dalam menggali informasi dan dokumentasikan prosesnya (termasuk rekaman wawancara atau survei) di dalam Lampiran, termasuk tautan ke video atau foto. Hasil penggalian informasi ini akan dijelaskan secara sistematis di Bab II Studi Literatur.

## BAB II

### STUDI LITERATUR

#### II.1 Penulisan Gambar, Tabel, Rumus, dan Kode

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetuer id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

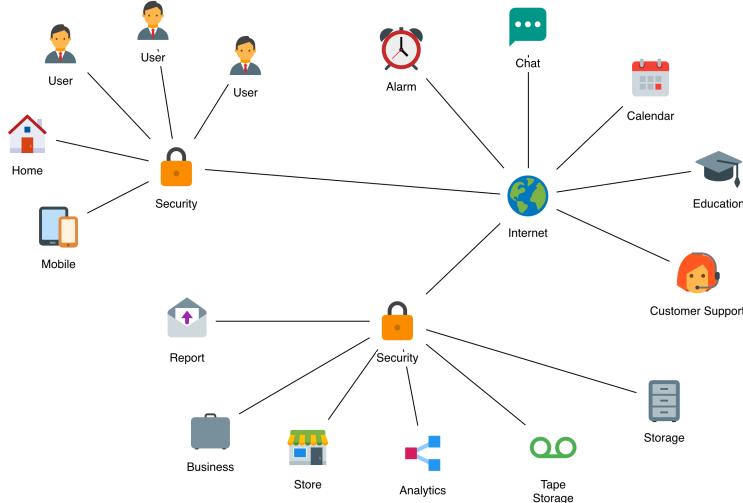
##### II.1.1 Gambar

Contoh gambar dapat dilihat pada Gambar II.1. Gambar dan judulnya diposisikan di tengah. Nomor gambar tidak diakhiri tanda titik. Gambar tersebut dibuat menggunakan aplikasi draw.io dan disimpan ke format PNG setelah dengan zoom setting pada angka 300%. Ukuran gambar yang ditampilkan dapat diatur dengan mengubah nilai *width* dalam sintaks *includegraphics*.

Gambar umumnya tidak jelas atau kabur jika gambar tersebut:

- a. diperoleh dari hasil cropping pada suatu halaman buku atau situs web;
- b. hasil pembesaran gambar yang gambar aslinya sebenarnya berukuran kecil; atau
- c. disimpan dalam resolusi kecil

Ketidakjelasan gambar ini dapat dilihat pada garis-garis diagram yang tidak tegas dan tulisan-tulisan dalam gambar yang tampak kabur dan kurang jelas terbaca.



Gambar II.1 Contoh gambar jaringan

Untuk mendapatkan gambar yang tidak kabur (*blur*), langkah-langkah berikut dapat digunakan:

- Gambar yang didapat di suatu pustaka atau referensi sebaiknya digambar ulang, misalnya menggunakan PowerPoint, Canva, Figma, draw.io, atau yang lainnya.
- Jika diagram atau ilustrasi digambar menggunakan draw.io, saat gambar disimpan ke format PNG atau JPG (*export as*), lakukan *zoom* ke minimal 300% (*the default value is 100%*).
- Jika diagram digambar dengan menggunakan PowerPoint, gambar dapat langsung di-*copy-paste* ke Word.

## II.1.2 Tabel

Tabel ada dua jenis, yaitu tabel yang bisa termuat dalam satu halaman dan tabel yang sangat panjang sehingga tidak muat dalam satu halaman.

### II.1.2.1 Tabel yang Muat dalam Satu Halaman

Contoh tabel dapat dilihat pada Tabel II.1 dan II.2. Tabel dan judulnya dibuat rata kiri dan judul tabel diletakkan di atas tabel. Usahakan tabel dapat ditulis dalam satu halaman, tidak terpotong ke halaman berikutnya.

### II.1.2.2 Mengimpor Tabel dari Berkas Eksternal

Tabel II.3 diimpor dari berkas eksternal *table/tabel1.tex* menggunakan perintah *input*. Dengan demikian, jika tabel tersebut perlu diubah, cukup mengubah pada ber-

Tabel II.1 Tabel harga bahan pokok

Nama	Satuan	Harga
Buku	Exemplar	25000
Komputer	Unit	2500000
Pensil	Buah	118900

Tabel II.2 Tabel harga bahan sekunder

Nama	Satuan	Harga
Buku	Exemplar	25000
Komputer	Unit	2500000
Pensil	Buah	118900

kas eksternal tersebut tanpa perlu mengubah pada berkas utama ini.

Tabel II.3 Tabel harga bahan tertier

Nama	Satuan	Harga
Buku	Exemplar	25000
Komputer	Unit	2500000
Pensil	Buah	118900

### II.1.2.3 Tabel yang Sangat Panjang

Jika tabel terlalu panjang sehingga tidak muat dalam satu halaman, gunakan paket *longtable* untuk membuat tabel yang dapat terpotong ke halaman berikutnya, seperti pada Tabel II.4.

Tabel II.4 Comprehensive Data Table Example

ID	Name	Score	Rank
1	Alice Smith	89	5
2	Bob Johnson	93	3
3	Carol Davis	95	2
4	Daniel Wilson	88	6
5	Eve Thompson	97	1
6	Frank Brown	85	7

*Bersambung ke halaman berikutnya*

Tabel II.4 Comprehensive Data Table Example (lanjutan)

<b>ID</b>	<b>Name</b>	<b>Score</b>	<b>Rank</b>
7	Grace Lee	91	4
8	Henry Miller	80	9
9	Irene Garcia	83	8
10	Jack Robinson	78	10
11	Kevin Harris	76	11
12	Laura Martin	75	12
13	Michael Clark	74	13
14	Natalie Lewis	73	14
15	Olivia Walker	72	15
16	Peter Hall	71	16
17	Quinn Allen	70	17
18	Rachel Young	69	18
19	Samuel King	68	19
20	Tina Wright	67	20
21	Uma Scott	66	21
22	Victor Green	65	22
23	Wendy Adams	64	23
24	Xavier Nelson	63	24
25	Yolanda Carter	62	25
26	Zachary Perez	61	26
27	Amelia Baker	60	27
28	Benjamin Rivera	59	28
29	Charlotte Rogers	58	29
30	David Murphy	57	30
31	Ethan Cooper	56	31
32	Fiona Reed	55	32
33	George Bailey	54	33
34	Hannah Cox	53	34
35	Isaac Howard	52	35
36	Julia Ward	51	36
37	Kyle Flores	50	37
38	Lily Bell	49	38
39	Mason Sanders	48	39

*Bersambung ke halaman berikutnya*

Tabel II.4 Comprehensive Data Table Example (lanjutan)

ID	Name	Score	Rank
40	Nora Patterson	47	40
41	Owen Ramirez	46	41
42	Penelope Torres	45	42
43	Quentin Foster	44	43
44	Rebecca Gonzales	43	44
45	Sebastian Bryant	42	45
46	Taylor Alexander	41	46
47	Ursula Russell	40	47
48	Vincent Griffin	39	48
49	William Diaz	38	49
50	Zoe Simmons	37	50

#### II.1.2.4 Beberapa Contoh Penulisan Rumus atau Persamaan Matematika Menggunakan LaTeX Termasuk Penomorannya

Contoh rumus matematika dapat ditulis seperti pada Persamaan II.1 di bawah ini. Penomoran persamaan diletakkan di sebelah kanan, dan rumus ditulis dalam mode *display math*.

$$E = mc^2 \quad (\text{II.1})$$

Contoh lain penulisan rumus matematika yang lebih kompleks dapat ditulis seperti pada Persamaan II.3.

$$f(x) = ax^2 + bx + c \quad (\text{II.2})$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{d}{dx}(ax^2 + bx + c) \\ &= 2ax + b \end{aligned} \quad (\text{II.3})$$

Jika rumus terlalu panjang untuk ditulis dalam satu baris, gunakan lingkungan *mult*-

*line* seperti pada Persamaan II.4 di bawah ini.

$$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5 + a_6x^6 + a_7x^7 \\ + a_8x^8 + a_9x^9 + a_{10}x^{10} \quad (\text{II.4})$$

Jika ada penurunan rumus yang terdiri dari beberapa baris, namun tidak memerlukan penomoran pada setiap baris, gunakan lingkungan *align*\* misalnya:

$$\begin{aligned} S &= \sum_{i=1}^n i^2 \\ &= 1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + n^2 \\ &= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \end{aligned}$$

Contoh lainnya adalah rumus untuk mencari nilai rata-rata fungsi  $f(x)$  pada interval  $[p, q]$ :

$$\begin{aligned} \bar{f} &= \frac{1}{q-p} \int_p^q f(x) dx \\ &= \frac{1}{q-p} \int_p^q (ax^2 + bx + c) dx \\ &= \frac{1}{q-p} \left[ \frac{a}{3}x^3 + \frac{b}{2}x^2 + cx \right]_p^q \\ &= \frac{a(q^3 - p^3)}{3(q-p)} + \frac{b(q^2 - p^2)}{2(q-p)} + c \end{aligned}$$

### II.1.3 Algoritma, Pseudocode, atau Kode

Contoh penulisan algoritma atau pseudocode dapat ditulis seperti pada Kode II.1 di bawah ini. Gunakan paket *listings* untuk menulis source code dalam bahasa pemrograman tertentu, seperti pada Kode II.2.

---

#### Kode Program II.1 Contoh pseudocode

---

```
ALGORITHM HelloWorld
    PRINT "Hello, World!"
END ALGORITHM
```

---

Tabel II.5 Contoh penggunaan kata "sedangkan" dan "sehingga"

Kata	Salah	Benar
sedangkan	Sedangkan sistem lama masih digunakan oleh banyak pengguna.	Sistem lama masih digunakan oleh banyak pengguna, sedangkan sistem baru belum siap.
sehingga	Sehingga sistem lama masih digunakan oleh banyak pengguna.	Sistem lama masih digunakan oleh banyak pengguna sehingga sistem baru belum siap.

Kode Program II.2 Contoh source code Python

```
def hello_world():
    print("Hello, World!")
hello_world()
```

## II.2 Beberapa Kesalahan Penulisan yang Sering Terjadi

### II.2.1 Penggunaan Kata "di mana" atau "dimana"

Banyak yang menuliskan kata "di mana" atau "dimana" sebagai pengganti kata "which" dalam bahasa Inggris. Padahal, penggunaan kata "di mana" atau "dimana" tidak tepat dalam konteks tersebut. Demikian juga untuk kata serupa, misalnya "yang mana". Kata "di mana" atau "dimana" ini harus diganti dengan kata lain, seperti "dengan", "tempat", "yang", dan sebagainya tergantung kalimatnya. Penjelasan lengkap dapat dilihat pada (*Buku Praktis Bahasa Indonesia 1/Kata - Wikisumber bahasa Indonesia 2024*).

### II.2.2 Penggunaan Kata "sedangkan" dan "sehingga"

Kata "sedangkan" dan "sehingga" adalah kata hubung atau konjungsi. Konjungsi adalah kata atau ungkapan yang menghubungkan satuan bahasa (kata, frasa, klaus, dan kalimat). Konjungsi dapat dibagi menjadi konjungsi intrakalimat dan antarkalimat. Kata "sedangkan" menghubungkan dua klausa yang bersifat kontrasif, sedangkan "sehingga" menghubungkan dua klausa yang bersifat kausal. Dalam ragam formal, kata hubung "sedangkan" dan "sehingga" hanya dapat digunakan sebagai konjungsi intrakalimat sehingga kedua konjungsi itu **tidak dapat diletakkan pada awal kalimat**. Selain itu, penggunaan kata "sedangkan" harus didahului oleh koma (,), sedangkan kata "sehingga" tidak perlu didahului oleh koma (.). Contoh penggunaan yang benar dan salah dapat dilihat pada Tabel II.5.

### **II.2.3 Penggunaan Istilah yang Tidak Baku**

Ada beberapa istilah yang sering digunakan dalam pembicaraan sehari-hari, tetapi tidak baku dalam penulisan ilmiah. Beberapa istilah tersebut antara lain:

1. analisa → analisis
2. eksisting atau existing → yang ada atau saat ini
3. bisnis proses → proses bisnis
4. user → pengguna
5. system → sistem
6. database → basis data
7. aktifitas → aktivitas
8. efektifitas → efektivitas
9. sosial media → media sosial

### **II.2.4 Pemisah Desimal dan Ribuan**

Tanda pemisah desimal dalam bahasa Indonesia adalah tanda koma, contoh:

1. (Salah) Akurasi naik menjadi 50.6%
2. (Benar) Akurasi naik menjadi 50,6%

### **II.2.5 Daftar atau *List***

Ada beberapa aturan penulisan daftar atau *list* yang perlu diperhatikan, antara lain:

- a) Jika memungkinkan, hindari penggunaan “bullet points” atau sejenisnya. Sebaiknya, gunakan angka (1, 2, 3, ...) atau huruf (a, b, c, ...). Dengan demikian, pembaca dapat dengan mudah melihat jumlah *item* atau *list*.
- b) Jika dalam daftar hanya ada satu item, tidak perlu menggunakan nomor urut.
- c) Penjelasan atau deskripsi suatu item sebaiknya menyatu dengan judul item tersebut, tidak berbeda halaman. Contoh yang salah: judul item ada di halaman 10, namun deskripsinya di halaman 11. Sebaiknya pindahkan judul tersebut ke halaman 11.
- d) Jika penjelasan atau deskripsi suatu item cukup panjang, misalnya lebih dari 1 halaman atau terdiri atas beberapa paragraf, sebaiknya setiap item tersebut dijadikan judul subbab, kecuali jika level subbab sudah mencapai level 4.

### **II.2.6 Penggunaan Kata ”masing-masing” dan ”setiap”**

Kata ”masing-masing” digunakan di belakang kata yang diterangkan, misalnya ”Setiap proses menggunakan algoritma masing-masing”. Kata ”tiap-tiap” atau ”setiap”

ditempatkan di depan kata yang diterangkan, misalnya "Setiap proses menggunakan algoritma tertentu".



## **BAB III**

### **ANALISIS MASALAH**

#### **III.1 Analisis Kondisi Saat Ini**

Menurut Laudon dan Laudon (2020), gambarkan terlebih dahulu model konseptual sistem yang ada saat ini. Model konseptual ini berisi berbagai komponen atau subsistem dan interaksi antarsubsistem tersebut. Setelah itu, berikan penjelasan tentang masalah yang ada pada sistem tersebut. Paragraf berikut berisi contoh penjabaran masalah sistem informasi fasilitas kesehatan untuk pasien (Pressman 2019).

#### **III.2 Analisis Kebutuhan**

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

##### **III.2.1 Identifikasi Masalah Pengguna**

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

### **III.2.2 Kebutuhan Fungsional**

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

### **III.2.3 Kebutuhan Nonfungsional**

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

## **III.3 Analisis Pemilihan Solusi**

### **III.3.1 Alternatif Solusi**

Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Donec odio elit, dictum in, hendrerit sit amet, egestas sed, leo. Praesent feugiat sapien aliquet odio. Integer vitae justo. Aliquam vestibulum fringilla lorem. Sed neque lectus, consectetuer at, consectetuer sed, eleifend ac, lectus. Nulla facilisi. Pellentesque eget lectus. Proin eu metus. Sed porttitor. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse eu lectus. Ut mi mi, lacinia sit amet, placerat et, mollis vitae, dui. Sed ante tellus, tristique ut, iaculis eu, malesuada ac, dui. Mauris nibh leo, facilisis non, adipiscing quis, ultrices a, dui.

### **III.3.2 Analisis Penentuan Solusi**

Morbi luctus, wisi viverra faucibus pretium, nibh est placerat odio, nec commodo wisi enim eget quam. Quisque libero justo, consectetuer a, feugiat vitae, porttitor eu, libero. Suspendisse sed mauris vitae elit sollicitudin malesuada. Maecenas ultricies eros sit amet ante. Ut venenatis velit. Maecenas sed mi eget dui varius euismod.

Phasellus aliquet volutpat odio. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Pellentesque sit amet pede ac sem eleifend consectetuer. Nullam elementum, urna vel imperdiet sodales, elit ipsum pharetra ligula, ac pretium ante justo a nulla. Curabitur tristique arcu eu metus. Vestibulum lectus. Proin mauris. Proin eu nunc eu urna hendrerit faucibus. Aliquam auctor, pede consequat laoreet varius, eros tellus scelerisque quam, pellentesque hendrerit ipsum dolor sed augue. Nulla nec lacus.



## **BAB IV**

### **PERANCANGAN**

Ilustrasikan desain konsep solusi dalam bentuk model konseptual dan penjelasan secara ringkas, beserta perbedaannya dengan sistem saat ini. Ilustrasi harus dapat dibandingkan (*before* and *after*). Karena masih berupa proposal, bab ini hanya berisi gambar desain konsep solusi tersebut dan penjelasan perbandingannya dengan gambar sistem yang ada saat ini (yang tergambar di awal Bab III).



## **BAB V**

### **IMPLEMENTASI**

asdfasdf



## **BAB VI**

## **EVALUASI**

asdfasdf

### **VI.1 Metode Evaluasi**

asdfasdf

### **VI.2 Hasil Evaluasi**

asdfasdf

### **VI.3 Pembahasan Hasil Evaluasi**

asdfasdf



## **BAB VII**

### **PENUTUP**

#### **VII.1 Kesimpulan**

Jelaskan secara detail langkah-langkah rencana selanjutnya, hal-hal yang diperlukan atau akan disiapkan, dan risiko dan mitigasinya, yang meliputi:

#### **VII.2 Saran**

asdfas



## **DAFTAR PUSTAKA**

- Buku Praktis Bahasa Indonesia 1/Kata - Wikisumber bahasa Indonesia.* 2024. Diakses pada October 22, 2025. [https://id.wikisource.org/wiki/Buku\\_Praktis\\_Bahasa\\_Indonesia\\_1/Kata](https://id.wikisource.org/wiki/Buku_Praktis_Bahasa_Indonesia_1/Kata).
- Laudon, Kenneth C., dan Jane P. Laudon. 2020. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Pearson Education.
- Pressman, Roger S. 2019. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: McGraw-Hill Education.