

**SISTEM PEMANTAUAN PROGRAM MAKAN
BERGIZI GRATIS UNTUK MEMASTIKAN
KUALITAS DISTRIBUSI DAN KONSUMSI SISWA**

Proposal Tugas Akhir

Oleh

**Ammar Naufal
18222066**



**PROGRAM STUDI SISTEM DAN TEKNOLOGI INFORMASI
SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
Desember 2025**

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PEMANTAUAN PROGRAM MAKAN BERGIZI GRATIS UNTUK MEMASTIKAN KUALITAS DISTRIBUSI DAN KONSUMSI SISWA

Proposal Tugas Akhir

Oleh

**Ammar Naufal
18222066**

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 5 Desember 2025

Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Suhono Harso Supangkat, M.Eng.
NIP. 196212031988111001

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR KODE	vi
I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Tujuan	2
I.4 Batasan Masalah	3
I.5 Metodologi	3
I.5.1 Pendekatan Kualitatif	4
I.5.2 Pendekatan Kuantitatif	4
I.5.3 Tahapan Penelitian	5
II STUDI LITERATUR	6
II.1 Penulisan Gambar, Tabel, Rumus, dan Kode	6
II.1.1 Gambar	6
II.1.2 Tabel	7
II.1.2.1 Tabel yang Muat dalam Satu Halaman	7
II.1.2.2 Mengimpor Tabel dari Berkas Eksternal	8
II.1.2.3 Tabel yang Sangat Panjang	8
II.1.2.4 Beberapa Contoh Penulisan Rumus atau Persamaan Matematika Menggunakan LaTeX Termasuk Penomorannya	10
II.1.3 Algoritma, Pseudocode, atau Kode	11
II.2 Beberapa Kesalahan Penulisan yang Sering Terjadi	12
II.2.1 Penggunaan Kata "di mana" atau "dimana"	12
II.2.2 Penggunaan Kata "sedangkan" dan "sehingga"	12
II.2.3 Penggunaan Istilah yang Tidak Baku	13
II.2.4 Pemisah Desimal dan Ribuan	13
II.2.5 Daftar atau <i>List</i>	13
II.2.6 Penggunaan Kata "masing-masing" dan "setiap"	13
III ANALISIS MASALAH	15
III.1 Analisis Kondisi Saat Ini	15

III.2 Analisis Kebutuhan	15
III.2.1 Identifikasi Masalah Pengguna	15
III.2.2 Kebutuhan Fungsional	16
III.2.3 Kebutuhan Nonfungsional	16
III.3 Analisis Pemilihan Solusi	16
III.3.1 Alternatif Solusi	16
III.3.2 Analisis Penentuan Solusi	16
IV DESAIN KONSEP SOLUSI	18
V RENCANA SELANJUTNYA	19

DAFTAR GAMBAR

II.1 Contoh gambar jaringan	7
---------------------------------------	---

DAFTAR TABEL

II.1	Tabel harga bahan pokok	8
II.2	Tabel harga bahan sekunder	8
II.3	Tabel harga bahan tertier	8
II.4	Comprehensive Data Table Example	8
II.5	Contoh penggunaan kata ”sedangkan” dan ”sehingga”	12

DAFTAR KODE

II.1 Contoh pseudocode	11
II.2 Contoh source code Python	12

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Program Makan Bergizi Gratis (MBG) merupakan salah satu inisiatif pemerintah yang bertujuan untuk meningkatkan gizi anak sekolah, mengurangi angka *stunting*, serta mendukung perkembangan kesehatan dan prestasi belajar peserta didik. Dengan adanya program ini, diharapkan setiap siswa dapat memperoleh asupan makanan bergizi seimbang secara rutin.

Namun, implementasi program MBG di lapangan masih menghadapi sejumlah permasalahan. Pertama, komposisi makanan yang diberikan seringkali tidak sesuai dengan standar gizi seimbang, baik dari segi variasi maupun kandungan nutrisinya. Kedua, terdapat kasus kualitas makanan yang buruk bahkan hingga menimbulkan keracunan pada peserta didik. Ketiga, mekanisme pengawasan distribusi dan kualitas makanan masih lemah karena umumnya dilakukan secara manual dan tidak terintegrasi.

Upaya untuk mengatasi masalah tersebut sudah dilakukan, misalnya melalui pelibatan komite sekolah, pengawasan oleh dinas terkait, serta evaluasi periodik. Namun, sistem pemantauan yang ada masih belum mampu memberikan data *real-time*, transparan, dan dapat diakses oleh berbagai pemangku kepentingan secara cepat. Kondisi ini mengakibatkan keterlambatan dalam deteksi permasalahan serta minimnya *feedback* dari siswa maupun orang tua.

Jika sistem pemantauan tidak diperbaiki, efektivitas program MBG berisiko menurun, dan kepercayaan publik terhadap program berkurang. Maka dari itu, dengan memanfaatkan teknologi informasi, khususnya sistem pemantauan berbasis digital, program MBG dapat diawasi lebih efektif. Sistem tersebut dapat mencatat data distribusi, variasi menu, kualitas makanan, hingga umpan balik dari penerima manfaat.

Dengan demikian, permasalahan terkait standar gizi, keamanan pangan, dan transparansi distribusi dapat diminimalkan, serta tujuan utama program MBG dapat lebih optimal tercapai.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, permasalahan utama yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pemantauan yang dapat memastikan distribusi dan konsumsi makanan bergizi gratis secara *real-time* dan transparan?
2. Bagaimana mengatasi keterbatasan mekanisme pengawasan manual dalam mengumpulkan dan menganalisis *feedback* dari pengguna (siswa, guru, dan orang tua) terhadap program MBG?
3. Bagaimana memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan untuk menganalisis umpan balik pengguna secara otomatis dan akurat?

I.3 Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan tugas akhir ini adalah untuk merancang dan mengembangkan sistem pemantauan MBG yang mampu melakukan pemantauan distribusi dan konsumsi makanan serta analisis kepuasan pengguna berbasis kecerdasan buatan secara terintegrasi. Secara khusus, tujuan yang ingin dicapai meliputi:

1. Merancang sistem informasi terintegrasi yang mendokumentasikan data distribusi makanan, presensi konsumsi siswa, serta umpan balik dari pihak sekolah secara efisien dan terstruktur.
2. Mengembangkan fitur pemantauan *real-time* yang memungkinkan operator, guru, dan pihak sekolah melakukan pengawasan distribusi dan konsumsi makanan secara langsung.
3. Menerapkan algoritma analisis sentimen (*sentiment analysis*) untuk menganalisis *feedback* dan keluhan dari siswa untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna terhadap program makanan bergizi.
4. Mengembangkan antarmuka sistem yang intuitif dan mudah digunakan oleh operator sekolah dan pihak terkait untuk melakukan pemantauan dan pengambilan keputusan berbasis data.
5. Menguji kinerja sistem melalui pengujian fungsionalitas, akurasi algoritma *sentiment analysis*, dan tingkat kepuasan pengguna terhadap fitur-fitur yang dihasilkan.

I.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam tugas akhir ini tetap terfokus dan dapat diselesaikan sesuai dengan waktu dan sumber daya yang tersedia, penelitian ini dibatasi pada ruang lingkup berikut:

1. Lingkup Penelitian

Penelitian difokuskan pada desain dan prototipe sistem pemantauan untuk program MBG di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) Bandung, bukan implementasi operasional penuh di seluruh sekolah.

2. Subjek Penelitian

Data *feedback* dan kepuasan pengguna dikumpulkan dari siswa SMA, guru, dan orang tua di satu atau beberapa SMA sebagai studi kasus.

3. Jangka Waktu

Implementasi sistem dilakukan dalam skala prototipe dengan menggunakan data simulasi atau data terbatas sebagai *proof of concept*.

4. Aspek Kesehatan

Penelitian tidak mencakup analisis medis atau diagnosis kesehatan individu, melainkan terbatas pada analisis data kepuasan konsumen dan pola keluhan terhadap program.

5. Keamanan Data

Data siswa yang digunakan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan akademik serta perbaikan program.

I.5 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan gabungan antara pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif (*mixed-methods approach*). Pemilihan pendekatan ini dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang menyeluruh mengenai kebutuhan pengguna dan proses operasional di lapangan, sekaligus menghasilkan data terukur yang dapat mendukung perancangan dan pengembangan sistem pemantauan MBG.

Selain itu, dalam tahap awal dilakukan studi literatur terarah untuk menelaah teori, konsep, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan batas terbitan dalam 5 tahun terakhir. Hasil studi literatur digunakan untuk memperkuat dasar teoritis serta menyusun kerangka konseptual sistem.

I.5.1 Pendekatan Kualitatif

Pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali informasi mendalam terkait proses dan tantangan nyata yang terjadi dalam pelaksanaan program MBG. Proses ini dilakukan melalui wawancara langsung dan observasi terhadap pihak-pihak yang berperan dalam penyediaan dan distribusi makanan, khususnya bagian dapur SPPG (Satuan Penyelenggara Program Gizi).

Data yang diperoleh dari pendekatan kualitatif akan memberikan pemahaman mengenai:

1. Alur distribusi makanan dari dapur hingga ke siswa.
2. Kendala yang sering muncul dalam proses penyediaan dan pendistribusian makanan.
3. Kriteria kualitas makanan dan standar penyajian yang diterapkan.
4. Mekanisme pencatatan dan pelaporan yang digunakan selama ini.

Informasi tersebut selanjutnya digunakan untuk menyusun kebutuhan sistem (*requirement analysis*), khususnya dalam perancangan fitur-fitur yang relevan dan sesuai dengan kondisi operasional nyata di lapangan.

I.5.2 Pendekatan Kuantitatif

Pendekatan kuantitatif digunakan untuk memperoleh data yang bersifat numerik dan dapat dianalisis secara statistik guna memahami kebutuhan, persepsi, dan tingkat kepuasan pengguna sistem MBG. Responden utama meliputi siswa SMA/SMK, guru, dan orang tua sebagai penerima manfaat langsung dari program makan bergizi.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner terstruktur yang mencakup beberapa aspek berikut:

1. Tingkat kepuasan terhadap variasi dan kualitas makanan.
2. Persepsi terhadap ketepatan waktu dan kebersihan distribusi.
3. Kebutuhan terhadap sistem digital untuk pelaporan keluhan atau umpan balik.
4. Frekuensi keluhan yang muncul dan kategori keluhan yang paling dominan.

Data yang diperoleh dari kuesioner akan dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, misalnya dengan menghitung persentase, rata-rata, dan kecenderungan umum dari jawaban responden. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam perancangan antarmuka pengguna (*user interface*) dan pengembangan fitur-fitur fungsional lainnya.

I.5.3 Tahapan Penelitian

Secara umum, tahapan penelitian yang akan dilaksanakan dalam tugas akhir ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Melakukan kajian pustaka terhadap teori dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem pemantauan, manajemen gizi, dan penerapan analisis sentimen serta *machine learning*.

2. Pengumpulan Data Lapangan

(a) Melakukan wawancara langsung dengan pihak dapur SPPG dan operator sekolah (pendekatan kualitatif).

(b) Menyebarluaskan kuesioner kepada siswa SMA/SMK, guru, dan orang tua (pendekatan kuantitatif).

3. Analisis Kebutuhan Sistem

Mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional berdasarkan hasil pengumpulan data dan hasil analisis literatur.

4. Perancangan Sistem (*System Design*)

Membuat rancangan arsitektur sistem, desain basis data, alur data, dan antarmuka pengguna (UI/UX) yang sesuai untuk pengguna SMA/SMK.

5. Implementasi dan Integrasi AI

Mengembangkan prototipe sistem pemantauan MBG dan mengintegrasikan model *sentiment analysis* untuk analisis *feedback* pengguna SMA/SMK.

6. Pengujian dan Evaluasi Sistem

Melakukan pengujian fungsional, pengujian akurasi algoritma *sentiment analysis*, dan evaluasi kepuasan pengguna terhadap sistem.

7. Analisis Hasil dan Penyusunan Laporan

Menyusun hasil analisis dari seluruh proses penelitian, membandingkan hasil implementasi dengan tujuan awal, serta menarik kesimpulan dan saran pengembangan selanjutnya.

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.

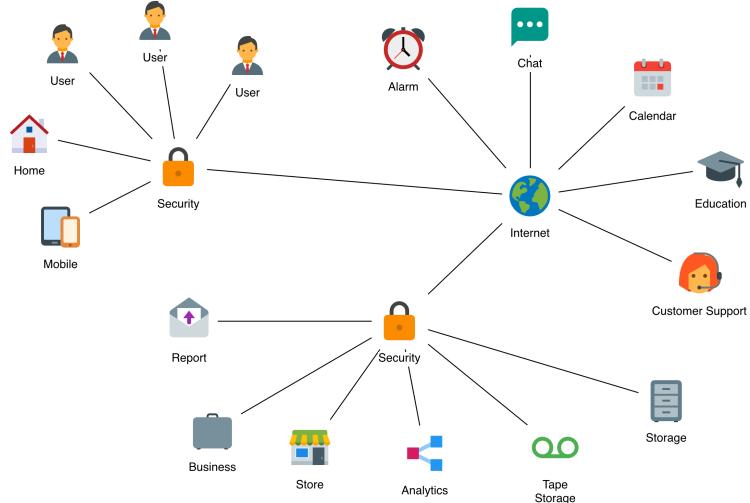
II.1.1 Gambar

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



Gambar II.1 Contoh gambar jaringan

dan tulisan-tulisan dalam gambar yang tampak kabur dan kurang jelas terbaca.

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.

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

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 berkas 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

Bersambung ke halaman berikutnya

Tabel II.4 Comprehensive Data Table Example (lanjutan)

ID	Name	Score	Rank
4	Daniel Wilson	88	6
5	Eve Thompson	97	1
6	Frank Brown	85	7
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

Bersambung ke halaman berikutnya

Tabel II.4 Comprehensive Data Table Example (lanjutan)

ID	Name	Score	Rank
37	Kyle Flores	50	37
38	Lily Bell	49	38
39	Mason Sanders	48	39
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 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 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 (**BPBI**).

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 **laudon2020<empty citation>**, gambarkan terlebih dahulu model konseptual sistem yang ada saat ini. Model konseptual ini berisi berbagai komponen atau subsitem 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 (**pressman2019**).

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, consectetur at, consectetur 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, consectetur 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

DESAIN KONSEP SOLUSI

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

RENCANA SELANJUTNYA

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

1. Rencana implementasi, termasuk alat dan bahan yang diperlukan, lingkungan, konfigurasi, biaya, dan sebagainya.
2. Desain pengujian dan evaluasi, misalnya metode verifikasi dan validasi.
3. Analisis risiko dan mitigasi, misalnya tindakan selanjutnya jika ada yang tidak berjalan sesuai rencana.