

LAPORAN PRAKTIK INDUSTRI TERBIMBING

RANCANG BANGUN ALAT MONITORING DATA KOMUNIKASI BERBASIS IOT DENGAN ESP32

PT. TELKOM INDONESIA (PERSERO) TBK

Jl. Yos Sudarso No.9, 001, Kotabaru, Gondokusuman, Kota Yogyakarta, Daerah
Istimewa Yogyakarta 55224, Indonesia



Disusun Oleh:
BINTANG CHEN SUDIRO HUTAMA KARYA
NIM 10293847564738

PRODI SARJANA TERAPAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2024

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK INDUSTRI TERBIMBING

RANCANG BANGUN ALAT MONITORING DATA
KOMUNIKASI BERBASIS IOT DENGAN ESP32

Disusun oleh:
Bintang Chen Sudiro Utama Karya
NIM 10293847564738

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan menempuh mata kuliah
Praktik Industri Terbimbing pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik
Elektronika Fakultas Vokasi Universitas Negeri Yogyakarta dan telah disahkan
pada tanggal 7 Nopember 2024

Menyetujui/Mengesahkan:

Pembimbing Industri,

Dosen Pembimbing,

Rizky Hidayat
NIP. 123456

Ir. Oktaf Agni Dhewa, S.Si., M.Cs.
NIP. 12009911024719

Wakil Dekan Bidang
Akademik, Kemahasiswaan,
dan Alumni FV UNY,

Koordinator Unit Kerjasama dan
Kolaborasi Industri Sarjana Terapan
Teknik Elektronika FV UNY,

Dr. Ir. Sutopo, S.Pd., M.T.
NIP. 197103132002121001

Ir. Ardy Seto Priambodo, S.T., M.Eng.
NIP. 198906052019031014

KATA PENGANTAR

Ubah sesuai dengan kebutuhan. Jangan gunakan template ini tanpa adanya pengubahan sedikitpun. Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Terapan.

Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ir. Oktaf Agni Dhewa, S.Si., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing TA yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Dr. Aris Nasuha, S.Si., M.T. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektronika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TA ini.
3. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Wates, 7 Nopember 2024

Bintang Chen Sudiro Utama Karya
10293847564738

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Praktik Industri Terbimbing	1
1. Tujuan Umum	2
2. Tujuan Khusus	2
C. Manfaat Praktik Industri Terbimbing	3
1. Bagi Mahasiswa	3
2. Bagi Universitas	3
3. Bagi Industri	4
BAB 2 PROFIL PERUSAHAAN	5
A. Sejarah PT. Telkom Indonesia (Persero) Tbk	5
1. Sub Dasar Teori 2.1.1	6
2. Sub Dasar Teori 2.1.2	6
3. Sub Dasar Teori 2.1.3	6
B. Dasar Teori 2.2	6
1. Sub Dasar Teori 2.2.1	6
2. Sub Dasar Teori 2.2.2	6
3. Sub Dasar Teori 2.2.3	7
C. Penulisan dengan \LaTeX	7
1. List atau Daftar dengan <code>packed_enum</code>	7
2. List atau Daftar dengan <code>packed_item</code>	8
3. Menuliskan Kode dengan Listing	8
4. Menambahkan Gambar	10
5. Membuat Tabel	13
6. Menambahkan Persamaan	19
7. Referensi dan Sitasi	20
BAB 3 KEGIATAN PRAKTIK INDUSTRI	21
A. Kegiatan Umum	21
1. Subsection 3.1.1	21
2. Subsection 3.1.2	21
3. Subsection 3.1.3	21
B. Kegiatan Khusus	21
1. Subsection 3.1.1	21
2. Subsection 3.1.2	21
3. Subsection 3.1.3	21
C. Mengedit dokumen \LaTeX	22

1. Menambahkan Gambar	22
2. Membuat Tabel	23
3. Menambahkan listing Kode Program	24
4. Menambahkan Persamaan	27
5. Referensi dan Sitasi	27
BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN A KODE PROGRAM	30
Lampiran 1. Sertifikat Lulus Pembekalan Praktik Industri	30
Lampiran 2. Surat Tugas Praktik Industri Terbimbing	31
Lampiran 3. Jadwal Rencana Kegiatan Praktik Industri Terbimbing	32
Lampiran 4. Catatan Kegiatan Mingguan	33
Lampiran 5. Matriks Program Kegiatan	34
Lampiran 6. Kesan dan Rekomendasi Industri	35
Lampiran 7. Ucapan Terima Kasih dari Fakultas ke Perusahaan	36
Lampiran 8. Kartu Bimbingan	37
Lampiran 9. Nilai dari Industri	38
Lampiran 10. Surat Keterangan Selesai Praktik Industri Terbimbing	39
Lampiran 11. Sertifikat Praktik Industri Terbimbing	40
Lampiran 12. Bukti Kerja Sama	41

DAFTAR GAMBAR

2.1	Gambar Kucing Lucu dan Imut dengan scala 0.1	11
2.2	Logo UNY dengan scala 0.4	11
2.3	Beberapa gambar yang disusun menjadi 1 bagian dengan penomoran (a), (b), dan (c)	13
3.1	Gambar Kucing Lucu dan Imut dengan scala 0.1	22
3.3	3 gambar yang disusun menjadi 1 bagian dengan penomoran (a), (b), dan (c)	23
3.2	Logo UNY dengan scala 0.4	23

DAFTAR TABEL

2.1	Performance Using Hard Decision Detection	15
2.2	Performance After Post Filtering	18
2.3	Performance After Post Filtering	19
3.1	Performance Using Hard Decision Detection	24
3.2	Performance After Post Filtering	25
3.3	Performance After Post Filtering	26

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Latar belakang pelaksanaan praktik industri atau magang bagi mahasiswa sarjana memiliki signifikansi yang besar dalam mengembangkan keterampilan praktis dan pengetahuan yang relevan dengan dunia kerja. Praktik industri adalah wadah penting bagi mahasiswa untuk mengaplikasikan teori yang mereka pelajari di kampus ke dalam konteks pekerjaan sehari-hari. Dengan melibatkan mahasiswa dalam pengalaman praktis di lingkungan kerja nyata, mereka dapat memperoleh pemahaman mendalam tentang dinamika industri yang tidak dapat diperoleh melalui pembelajaran klasikal.

Selain itu, praktik industri juga membuka peluang bagi mahasiswa untuk membangun jaringan profesional, mengembangkan soft skills, dan mengeksplorasi berbagai potensi karir. Latar belakang praktik industri ini mencerminkan komitmen institusi pendidikan terhadap pendekatan holistik dalam mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi tantangan dunia kerja. Dengan memahami pentingnya latar belakang ini, praktik industri dapat dirancang secara lebih kontekstual dan sesuai dengan perkembangan terkini di industri, memberikan kontribusi positif bagi perkembangan karir dan pertumbuhan pribadi mahasiswa sarjana.

B. Tujuan Praktik Industri Terbimbing

Tujuan dari praktik industri atau magang adalah memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa sarjana agar mereka dapat mengintegrasikan pengetahuan teoritis dengan aplikasi dunia nyata. Melalui partisipasi dalam lingkungan kerja, mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan teknis dan non-teknis yang diperlukan dalam karir mereka. Praktik industri bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang operasi industri, proses kerja, dan dinamika tim.

Selain itu, tujuan praktik industri juga termasuk memfasilitasi

pengembangan jaringan profesional, memperluas wawasan mahasiswa terhadap berbagai aspek industri, dan meningkatkan kesiapan mereka menghadapi tantangan dunia kerja. Program ini berupaya membekali mahasiswa dengan keterampilan adaptasi, pemecahan masalah, serta kemampuan berkomunikasi dan bekerja sama dalam tim.

Selama praktik industri, mahasiswa diharapkan dapat mengidentifikasi potensi karir, menyesuaikan diri dengan budaya kerja, dan membangun kompetensi yang relevan dengan bidang studi mereka. Dengan demikian, tujuan praktik industri adalah menciptakan lulusan yang tidak hanya memiliki pengetahuan akademis, tetapi juga keterampilan praktis yang dibutuhkan oleh industri, sehingga mereka dapat menjadi kontributor yang berdaya saing dalam pasar kerja global.

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari pelaksanaan praktik industri atau magang adalah meningkatkan kesiapan dan kompetensi mahasiswa sarjana untuk memasuki dunia kerja dengan pengetahuan dan keterampilan yang relevan. Program ini bertujuan untuk menyediakan pengalaman praktis yang mendalam, memungkinkan mahasiswa mengintegrasikan teori dengan aplikasi praktis, serta memperluas wawasan mereka terhadap berbagai aspek industri.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari Praktik Industri Terbimbing adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan Keterampilan Teknis: Memberikan mahasiswa kesempatan untuk mengasah keterampilan teknis yang diperlukan dalam bidang studi mereka melalui penerapan konsep-konsep teoritis dalam situasi kerja nyata.
2. Pengembangan Keterampilan Soft Skills: Meningkatkan keterampilan interpersonal, komunikasi, kepemimpinan, dan kerja sama tim, yang merupakan aspek penting dalam lingkungan kerja.
3. Pengenalan pada Budaya Kerja: Memungkinkan mahasiswa memahami budaya perusahaan, norma-norma, dan nilai-nilai yang mempengaruhi dinamika organisasi.

4. Pengembangan Jaringan Profesional: Membantu mahasiswa membangun hubungan profesional dengan praktisi industri, sesama mahasiswa, dan pemimpin perusahaan, yang dapat mendukung perkembangan karir mereka di masa depan.
5. Pemahaman Proses Bisnis: Memberikan pemahaman mendalam tentang proses bisnis dan operasional perusahaan, yang dapat menjadi dasar bagi pemikiran analitis dan pengambilan keputusan.
6. Pengembangan Karir: Membantu mahasiswa mengidentifikasi minat karir, mengembangkan rencana karir, dan mempersiapkan mereka untuk sukses dalam mencari pekerjaan setelah lulus.

C. Manfaat Praktik Industri Terbimbing

Terdapat 3 kategori dari manfaat pelaksanaan Praktik Industri Terbimbing. Berikut adalah penjelasan manfaat bagi mahasiswa, universitas dan industri.

1. Bagi Mahasiswa

1. Pengalaman Praktis: Memberikan mahasiswa kesempatan untuk menerapkan pengetahuan teoritis dalam konteks pekerjaan nyata, mengasah keterampilan praktis yang diperlukan dalam karir masa depan.
2. Pengembangan Keterampilan Soft Skills: Memperkuat keterampilan interpersonal, komunikasi, kepemimpinan, dan kerja sama tim, meningkatkan daya saing di pasar kerja.
3. Pengenalan pada Dunia Kerja: Menyediakan wawasan mendalam terhadap budaya kerja, etika profesional, dan tuntutan industri, membantu mahasiswa mengadaptasi diri dengan cepat setelah lulus.
4. Pengembangan Jaringan Profesional: Membuka peluang untuk membangun hubungan dengan profesional industri, potensial mentor, dan sesama mahasiswa, membantu dalam membangun jaringan karir.

2. Bagi Universitas

1. Peningkatan Kualitas Pendidikan: Mendukung pendidikan holistik dengan menyediakan pengalaman praktis yang melengkapi pembelajaran klasikal, mempersiapkan mahasiswa untuk sukses di dunia kerja.

2. Hubungan Industri-Akademis: Membangun kemitraan erat antara universitas dan industri, memastikan relevansi kurikulum dengan kebutuhan pasar kerja.
3. Peningkatan Citra Institusi: Menunjukkan komitmen universitas terhadap penyediaan lulusan yang siap kerja, meningkatkan reputasi institusi di mata pemangku kepentingan.

3. Bagi Industri

1. Sumber Talenta Unggul: Menyediakan akses langsung ke calon karyawan berkualitas dengan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan industri.
2. Inovasi dan Ide Baru: Mendapatkan perspektif segar dari mahasiswa, memperkaya inovasi dan membantu perusahaan tetap relevan di pasar yang terus berubah.
3. Membangun Hubungan Jangka Panjang: Memberikan peluang untuk membangun koneksi dengan institusi pendidikan, menciptakan aliran bakat dan kolaborasi jangka panjang.

BAB II

PROFIL PERUSAHAAN

A. Sejarah PT. Telkom Indonesia (Persero) Tbk

Sejarah perusahaan adalah narasi yang mencerminkan perjalanan, perkembangan, dan pencapaian suatu entitas bisnis dari awal pendiriannya hingga saat ini. [Nama Perusahaan] didirikan pada [tahun pendirian] oleh [nama pendiri atau pendiri-pendiri]. Dengan visi dan misi yang jelas, perusahaan ini telah melalui berbagai tahap perkembangan yang memainkan peran krusial dalam membentuk identitasnya.

Pada awalnya, [Nama Perusahaan] mungkin dimulai sebagai usaha kecil dengan fokus pada [jenis produk atau layanan]. Seiring waktu, dedikasi dan komitmen terhadap kualitas mendorong perusahaan untuk berkembang pesat. Pada [tahun-tahun tertentu], [Nama Perusahaan] mungkin mengalami ekspansi pasar atau diversifikasi portofolio produk dan layanannya.

Perjalanan perusahaan mungkin juga mencakup tantangan dan perubahan strategis. Keterlibatan dalam inovasi, adaptasi terhadap perkembangan teknologi, dan respons terhadap perubahan pasar merupakan elemen-elemen penting dalam sejarah perusahaan ini. [Nama Perusahaan] dapat memiliki sejumlah pencapaian dan tonggak sejarah, seperti peluncuran produk inovatif, penerimaan penghargaan industri, atau ekspansi internasional yang mencirikan ketekunan dan ketangguhannya.

Sebagai bagian integral dari komunitas bisnis, [Nama Perusahaan] mungkin juga terlibat dalam berbagai inisiatif sosial atau keberlanjutan yang mencerminkan tanggung jawab korporatifnya. Sejarah perusahaan ini mencerminkan komitmen terhadap nilai-nilai inti dan tujuan jangka panjang untuk pertumbuhan berkelanjutan.

Dengan melihat sejarah perusahaan, seseorang dapat memahami fondasi, evolusi, dan prinsip-prinsip yang membimbing [Nama Perusahaan] hingga menjadi kekuatan yang diakui dalam industri ini. Sejarah ini tidak hanya menceritakan perjalanan sukses, tetapi juga merupakan cerminan dari nilai-nilai yang dianut oleh

[Nama Perusahaan] dalam memenuhi kebutuhan pelanggan dan memberikan dampak positif bagi masyarakat.

Contoh bullet item:

- Teori-teori yang digunakan dalam penelitian
- Konsep-konsep yang digunakan dalam penelitian
- Kerangka teori yang digunakan dalam proyek akhir sarjana terapan

Contoh penomoran:

1. Teori-teori yang digunakan dalam penelitian
2. Konsep-konsep yang digunakan dalam penelitian
3. Kerangka teori yang digunakan dalam proyek akhir sarjana terapan

1. Sub Dasar Teori 2.1.1

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

2. Sub Dasar Teori 2.1.2

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

3. Sub Dasar Teori 2.1.3

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

B. Dasar Teori 2.2

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

1. Sub Dasar Teori 2.2.1

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

2. Sub Dasar Teori 2.2.2

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

3. Sub Dasar Teori 2.2.3

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

C. Penulisan dengan L^AT_EX

Bagian ini menyediakan tutorial singkat mengenai beberapa lingkungan penulisan dasar yang sering digunakan dalam dokumen L^AT_EX. Penjelasan ini bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam menulis dan mengatur dokumen dengan lebih efisien. Setiap bagian akan disertai contoh kode dan hasilnya untuk membantu pemahaman.

1. List atau Daftar dengan `packed_enum`

Lingkungan `packed_enum` digunakan untuk membuat daftar bernomor dengan jarak yang lebih rapat antar item. Ini sangat berguna untuk menampilkan langkah atau tahapan yang memiliki urutan. Berikut adalah contoh penggunaannya:

```
\begin{packed_enum}
  \item Langkah pertama adalah mengidentifikasi masalah yang ingin
    diselesaikan.
  \item Langkah kedua melibatkan analisis kebutuhan.
  \item Langkah ketiga adalah mengembangkan ide dan solusi
    alternatif.
  \item Langkah keempat adalah melakukan pengujian awal untuk
    mengevaluasi performa.
\end{packed_enum}
```

Hasilnya akan tampak seperti berikut:

1. Langkah pertama adalah mengidentifikasi masalah yang ingin diselesaikan.
2. Langkah kedua melibatkan analisis kebutuhan.
3. Langkah ketiga adalah mengembangkan ide dan solusi alternatif.
4. Langkah keempat adalah melakukan pengujian awal untuk mengevaluasi performa.

2. List atau Daftar dengan `packed_item`

Lingkungan `packed_item` digunakan untuk membuat daftar berpoin dengan jarak antar item yang lebih rapat, cocok untuk poin-poin yang tidak memerlukan urutan tertentu. Berikut adalah contoh penggunaannya:

```
\begin{packed_item}
  \item Meningkatkan kualitas sensor untuk akurasi yang lebih baik
  .
  \item Menambahkan modul komunikasi untuk kontrol jarak jauh.
  \item Mengoptimalkan kode untuk efisiensi.
  \item Menambah fitur penghematan energi.
\end{packed_item}
```

Hasilnya akan tampak seperti berikut:

- Meningkatkan kualitas sensor untuk akurasi yang lebih baik.
- Menambahkan modul komunikasi untuk kontrol jarak jauh.
- Mengoptimalkan kode untuk efisiensi.
- Menambah fitur penghematan energi.

3. Menuliskan Kode dengan Listing

Lingkungan `lstlisting` memungkinkan kita untuk menuliskan atau menyisipkan kode Python, C++, Arduino, Java atau lainnya dalam dokumen LaTeX dengan format yang rapi dan terstruktur. Pada bagian ini, kita akan melihat dua cara untuk menuliskan kode Python: secara langsung di dalam dokumen dan dengan mengambil dari file eksternal.

Kode 2.1 menunjukkan fungsi Python yang menghitung faktorial dari sebuah angka. Kode ini ditulis langsung di dalam dokumen LaTeX menggunakan lingkungan `lstlisting` dengan format diawali dengan `\begin{lstlisting}[language=Python, caption=Contoh Kode Python Langsung, label=lst:python_direct]` dan diakhiri dengan `\end{lstlisting}`, dimana:

- `language=Python`: Mengatur pewarnaan sintaksis untuk Python.
- `caption`: Menambahkan keterangan di atas kode untuk menjelaskan isi kode.
- `label`: Menambahkan label untuk memudahkan referensi kode dalam

dokumen.

Kode 2.1: Contoh Kode Python Langsung

```
def factorial(n):  
    if n == 0:  
        return 1  
    else:  
        return n * factorial(n-1)
```

Jika Anda memiliki file kode Python di folder tertentu (misalnya, di kode/code_sample.py), Anda bisa menyisipkan kode tersebut langsung ke dalam dokumen LaTeX menggunakan perintah `\lstinputlisting`. Berikut kode 2.2 dengan format penulisan `\lstinputlisting[language=Python, caption=Contoh Kode Python dari File, label=lst:python_file]{kode/code_sample.py}`, dimana:

- `language=Python`: Mengatur pewarnaan sintaksis untuk Python.
- `caption`: Menambahkan keterangan untuk kode yang diambil dari file.
- `label`: Menambahkan label untuk referensi.
- `{kode/code_sample.py}`: Menentukan path atau lokasi file Python yang akan disisipkan. Pastikan file berada di dalam folder kode atau path yang sesuai.

Kode 2.2: Contoh Kode Python dari File

```
#import cv2, numpy and matplotlib libraries  
import cv2  
import numpy as np  
import matplotlib.pyplot as plt  
img=cv2.imread("geeks.png")  
  
# Converting BGR color to RGB color format  
RGB_img = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB)  
  
#Displaying image using plt.imshow() method  
plt.imshow(RGB_img)  
  
# hold the window  
plt.waitforbuttonpress()  
plt.close('all')
```


4. Menambahkan Gambar

Untuk menambahkan gambar hal yang harus dilakukan adalah:

1. Menyalin file gambar (dalam format jpg png) ke dalam folder *gambar*
2. Mengganti nama file dari gambar agar mudah dikenali, jangan diberi nama gambar-1,-2, dst
3. Memasukkan seperti kode 2.3

Kode 2.3: Kode untuk Menyisipkan Gambar dalam Dokumen

```
\begin{figure}[H]
  \centering
  \includegraphics[scale=0.2]{gambar-kucing.jpg}
  \caption{Gambar Kucing Lucu dan Imut}
  \label{fig:kucing}
\end{figure}
```

Berikut adalah penjelasan dari setiap baris pada kode di atas:

1. `\begin{figure}[H] ... \end{figure}`: Membuat lingkungan figure untuk menyisipkan gambar. Parameter `[H]` digunakan agar gambar diletakkan tepat di posisi yang ditentukan dalam kode. Opsi `H` dapat diganti dengan `h`, `t`, `b`, `p` sesuai kebutuhan.
2. `\centering`: Mengatur gambar agar berada di tengah halaman.
3. `\includegraphics[scale=0.2]{gambar-kucing.jpg}`: Memasukkan gambar dengan nama file `gambar-kucing.jpg`. Parameter `scale=0.2` mengatur ukuran gambar pada 20% dari ukuran aslinya. Ubah nilainya untuk memperbesar atau memperkecil gambar.
4. `\caption{Gambar Kucing Lucu dan Imut}`: Menambahkan keterangan (caption) di bawah gambar yang akan muncul di Daftar Gambar dan disertai nomor gambar secara otomatis.
5. `\label{fig:kucing}`: Memberikan label pada gambar untuk merujuk gambar ini dalam teks menggunakan `\cref{fig:kucing}` atau `\ref{fig:kucing}` yang menghasilkan "Gambar 1" atau penomoran gambar sesuai urutan.

Hasilnya adalah terlihat seperti pada gambar 3.1.



Gambar 2.1 Gambar Kucing Lucu dan Imut dengan skala 0.1

Setiap gambar harus dimension atau disebutkan didalam bacaan seperti berikut ini gambar 3.1 dan gambar 3.2.



Gambar 2.2 Logo UNY dengan skala 0.4

Untuk menyisipkan beberapa gambar dalam satu kelompok dan satu caption utama, kita dapat menggunakan lingkungan `subfigure` di dalam lingkungan `figure`. Metode ini sangat bermanfaat jika kita ingin menyusun beberapa gambar berukuran kecil dalam satu baris atau kolom, dengan setiap gambar diberi caption masing-masing dan satu caption utama untuk keseluruhan gambar.

Kode berikut menunjukkan cara menyusun tiga gambar secara berdampingan dengan satu caption utama.

Kode 2.4: Kode untuk Menyisipkan Gambar dalam Dokumen dengan Subfigure

```

\begin{figure}
  \centering
  \begin{subfigure}[b]{0.3\textwidth}
    \centering
    \includegraphics[width=\linewidth]{gambar-kucing.jpg}
    \caption{Kucing Lucu 1}
    \label{fig:kucing-a}
  \end{subfigure}
  \hfill
  \begin{subfigure}[b]{0.3\textwidth}
    \centering
    \includegraphics[width=\linewidth]{logo-uny.png}
    \caption{Logo UNY}
    \label{fig:logo-uny-b}
  \end{subfigure}
  \hfill
  \begin{subfigure}[b]{0.3\textwidth}
    \centering
    \includegraphics[width=\linewidth]{gambar-kucing.jpg}
    \caption{Kucing Lucu 2}
    \label{fig:kucing-c}
  \end{subfigure}
  \caption{Beberapa gambar yang disusun menjadi 1 bagian dengan
    penomoran (a), (b), dan (c)}
  \label{fig:kucingdanUNY}
\end{figure}

```

Berikut adalah penjelasan dari setiap bagian kode di atas:

1. `\begin{figure} ... \end{figure}`: Lingkungan `figure` utama yang berfungsi sebagai wadah untuk menyisipkan beberapa gambar dalam satu bagian.
2. `\begin{subfigure}[b]{0.3\textwidth} ... \end{subfigure}`: Lingkungan `subfigure` digunakan untuk setiap gambar yang ingin disusun dalam satu bagian. Parameter `0.3\textwidth` mengatur lebar setiap gambar menjadi sepertiga dari lebar teks, sehingga tiga gambar dapat ditampilkan berdampingan dalam satu baris.
3. `\includegraphics[width=\linewidth]{gambar-nama}`: Memasukkan setiap gambar dengan lebar yang sesuai dengan lebar yang telah ditentukan untuk `subfigure`.
 - (a) Gambar pertama menggunakan file `gambar-kucing`, dengan caption "Kucing Lucu 1".



(a) Kucing Lucu 1



(b) Logo UNY



(c) Kucing Lucu 2

Gambar 2.3 Beberapa gambar yang disusun menjadi 1 bagian dengan penomoran (a), (b), dan (c)

(b) Gambar kedua menggunakan file `logo-uny`, dengan caption "Logo UNY".

(c) Gambar ketiga juga menggunakan file `gambar-kucing`, dengan caption "Kucing Lucu 2".

4. `\hfill`: Menyisipkan ruang kosong antar gambar, agar setiap subfigure memiliki jarak yang merata.
5. `\caption{...}`: Caption utama yang menjelaskan ketiga gambar sekaligus. Caption ini akan ditampilkan di bawah semua gambar dalam lingkungan `figure`.
6. `\label{fig:kucingdanUNY}`: Memberikan label untuk keseluruhan kelompok gambar, sehingga kita bisa merujuk ke seluruh bagian gambar ini dalam teks dengan `\cref{fig:kucingdanUNY}`.

Dengan menggunakan metode ini, Anda dapat menyisipkan beberapa gambar dalam satu bagian dengan satu caption utama seperti pada gambar 3.3. Setiap gambar dapat memiliki caption terpisah dan nomor (misalnya, (a), (b), (c)), sehingga rujukan spesifik untuk masing-masing gambar dapat dibuat, seperti `\cref{fig:kucing-a}` untuk merujuk ke gambar 3.3a.

5. Membuat Tabel

Pada bagian ini akan dijelaskan bagaimana membuat tabel dalam sebuah dokumen \LaTeX . untuk membuat tabel memang agak sedikit sulit, sehingga saya menyarankan menggunakan tool berikut <https://www.tablesgenerator.com/>

atau <https://www.latex-tables.com/> kemudian isikan tabel pada tool generator tersebut dan salin kodenya ke dalam dokumen \LaTeX . Berikut adalah contoh dari sebuah tabel yang telah dibuat. Jangan lupa setiap tabel harus dimension dan dijelaskan dibaca seperti berikut ini tabel 3.1. Contoh pembuatan tabel terlihat kodenya pada kode 2.5.

Kode 2.5: Kode untuk Membuat Tabel dalam Dokumen

```
\begin{table}[h]
\caption{Performance Using Hard Decision Detection}
\label{tab:hresult}
\centering
\begin{tabular}{c rrrrrrr}
\hline\hline
Audio Name&\multicolumn{7}{c}{Sum of Extracted Bits} \\\ [0.5
ex]
\hline
Police & 5 & -1 & 5& 5& -7& -5& 3\\
Midnight & 7 & -3 & 5& 3& -1& -3& 5\\
News & 9 & -3 & 7& 9& -5& -1& 9\\[0.8ex]
\hline
\end{tabular}
\end{table}
```

Berikut adalah penjelasan dari setiap bagian kode di atas:

1. `\begin{table}[h] ... \end{table}`: Lingkungan `table` digunakan untuk membuat tabel dan menempatkannya di posisi tertentu dalam dokumen. Parameter `[h]` menginstruksikan \LaTeX untuk menempatkan tabel di posisi yang paling mendekati lokasi kode tersebut dalam teks. Jika posisi ini tidak berfungsi dengan baik, Anda bisa menggunakan parameter lain, seperti `[H]` (dari paket `float`) untuk menempatkan tabel di lokasi yang lebih spesifik.
2. `\caption{Performance Using Hard Decision Detection}`: Menambahkan keterangan (caption) di atas tabel. Caption ini akan otomatis ditampilkan dalam Daftar Tabel dan diberi nomor secara otomatis oleh \LaTeX .
3. `\label{tab:hresult}`: Memberi label pada tabel, memungkinkan tabel dirujuk dalam teks menggunakan perintah `\cref{tab:hresult}` atau `\ref{tab:hresult}`, yang akan menghasilkan "Tabel 1" atau sesuai

penomoran tabel.

4. `\centering`: Mengatur tabel agar berada di tengah halaman.
5. `\begin{tabular}{c rrrrrrr} ... \end{tabular}`: Lingkungan `tabular` digunakan untuk membuat struktur tabel. Pengaturan kolom menggunakan karakter:
 - (a) `c`: Mengatur kolom pertama rata tengah.
 - (b) `r`: Mengatur tujuh kolom berikutnya rata kanan.
6. `\hline`: Menambahkan garis horizontal di tabel. Dua `\hline` berturut-turut digunakan untuk garis ganda pada bagian header tabel.
7. `\multicolumn{7}{c}{Sum of Extracted Bits}`: Menggabungkan tujuh kolom berikutnya menjadi satu sel besar yang berisi teks "Sum of Extracted Bits", yang disejajarkan ke tengah dengan pengaturan `c`.
8. Isi tabel, seperti:
 - (a) `Police`: Data pada baris ini terkait audio "Police", dengan tujuh angka di kolom berikutnya yang merepresentasikan "Sum of Extracted Bits".
 - (b) Baris lain mengikuti format yang sama.
9. Jarak tambahan antara baris terakhir dan `\hline` berikutnya diberikan dengan parameter opsional `[0.8ex]`, yang menambahkan spasi vertikal untuk keterbacaan.

Dengan penjelasan ini, kode menghasilkan tabel terstruktur yang diberi nomor secara otomatis dan dapat dirujuk di teks dokumen. Hasil tabel dari kode 2.5 adalah terlihat pada tabel 3.1.

Tabel 2.1 Performance Using Hard Decision Detection

Audio Name	Sum of Extracted Bits						
Police	5	-1	5	5	-7	-5	3
Midnight	7	-3	5	3	-1	-3	5
News	9	-3	7	9	-5	-1	9

Kita juga bisa menambahkan tabel yang besar dengan format halaman landscape seperti contoh berikut dan mention tabel seperti berikut ini tabel 3.2 dan berikut ini tabel 3.3.

Kode 2.6: Kode untuk Membuat Tabel dalam Dokumen dengan Sideway

```

\begin{sidewaystable}[htbp]
  \caption{Performance After Post Filtering}
  \label{tab:LPer}
  \centering
  \begin{tabular}{l c c rrrrrr}
    \hline\hline
    Audio & Audibility & Decision & \multicolumn{7}{c}{Sum of
      Extracted Bits}
    \\ [0.5ex]
    \hline
    & \soft & 1 & \$-1\$ & 1 & 1 & \$-1\$ & \$-1\$ & 1 & \\\[-1ex]
    \raisebox{1.5ex}{Police} & \raisebox{1.5ex}{5}& \hard
    & 2 & \$-4\$ & 4 & 4 & \$-2\$ & \$-4\$ & 4 & \\\[1ex]
    & \soft & 1 & \$-1\$ & 1 & 1 & \$-1\$ & \$-1\$ & 1 & \\\[-1ex]
    \raisebox{1.5ex}{Beethoven} & \raisebox{1.5ex}{5}& \hard
    & 8 & \$-8\$ & 2 & 8 & \$-8\$ & \$-8\$ & 6 & \\\[1ex]
    & \soft & 1 & \$-1\$ & 1 & 1 & \$-1\$ & \$-1\$ & 1 & \\\[-1ex]
    \raisebox{1.5ex}{Metallica} & \raisebox{1.5ex}{5}& \hard
    & 4 & \$-8\$ & 8 & 4 & \$-8\$ & \$-8\$ & 8 & \\\[1ex]
    \hline
  \end{tabular}
\end{sidewaystable}

```

Berikut adalah penjelasan dari setiap bagian kode di atas:

1. `\begin{sidewaystable}[htbp] ... \end{sidewaystable}`:
Lingkungan `sidewaystable` dari paket `rotating` digunakan untuk menampilkan tabel dalam orientasi landscape. Parameter `[htbp]` menunjukkan preferensi posisi tabel pada dokumen. Pastikan Anda telah memuat paket `rotating` di preamble dengan perintah `\usepackage{rotating}`.
2. `\caption{Performance After Post Filtering}`: Menambahkan caption (keterangan) di atas tabel. Caption ini akan otomatis dimasukkan dalam Daftar Tabel dan diberi nomor secara otomatis.
3. `\label{tab:LPer}`: Memberi label pada tabel, memungkinkan Anda merujuk tabel ini dalam teks menggunakan perintah `\cref{tab:LPer}` atau `\ref{tab:LPer}`, yang akan menghasilkan "Tabel 1" atau sesuai penomoran tabel.
4. `\centering`: Mengatur tabel agar berada di tengah halaman.

5. `\begin{tabular}{l c c rrrrrr} ... \end{tabular}`:

Lingkungan `tabular` digunakan untuk membuat struktur tabel dengan pengaturan kolom sebagai berikut:

- (a) `l`: Mengatur kolom pertama rata kiri untuk kolom "Audio".
- (b) `c`: Mengatur kolom kedua dan ketiga rata tengah untuk kolom "Audibility" dan "Decision".
- (c) `r`: Tujuh kolom berikutnya rata kanan untuk data "Sum of Extracted Bits".

6. `\hline`: Menambahkan garis horizontal di tabel. Dua `\hline` berturut-turut digunakan untuk garis ganda pada bagian header tabel.

7. `\multicolumn{7}{c}{Sum of Extracted Bits}`: Menggabungkan tujuh kolom berikutnya menjadi satu sel besar yang berisi teks "Sum of Extracted Bits", yang disejajarkan ke tengah dengan pengaturan `c`.

8. Isi tabel, misalnya:

- (a) Data pada baris pertama terkait audio "Police", dengan kolom audibility berisi nilai 5, dan data decision dengan dua opsi: "soft" dan "hard".
- (b) Data "soft" pada baris pertama dan "hard" pada baris kedua diisi dengan angka sesuai kolom masing-masing.
- (c) Untuk beberapa entri seperti "Police", "Beethoven", dan "Metallica", kolom audibility dan audio di tengah (seperti nilai 5) diangkat dengan perintah `\raisebox` untuk memberikan efek centering pada teks.

9. `[1ex]` atau `[-1ex]`: Mengatur jarak antar baris untuk menjaga keterbacaan dan posisi elemen tabel yang lebih seimbang.

Kode ini akan menghasilkan tabel landscape dengan satu caption, beberapa kolom gabungan, dan penomoran otomatis dan hasilnya terlihat pada tabel 3.2.

Contoh lain kode 2.7 untuk pembuatan tabel seperti di bawah ini dan hasilnya tertampil pada tabel 3.3.

Kode 2.7: Kode untuk Membuat Tabel dalam Dokumen

```
\begin{table}[ht]
```


Tabel 2.2 Performance After Post Filtering

Audio	Audibility	Decision	Sum of Extracted Bits							
Police	5	soft	1	-1	1	1	-1	-1	-1	1
		hard	2	-4	4	4	-2	-4	-4	4
Beethoven	5	soft	1	-1	1	1	-1	-1	-1	1
		hard	8	-8	2	8	-8	-8	-8	6
Metallica	5	soft	1	-1	1	1	-1	-1	-1	1
		hard	4	-8	8	4	-8	-8	-8	8

```

\caption{Performance After Post Filtering}
\label{tab:PPer}
\centering
\begin{tabular}{l c c rrrrrr}
\hline\hline
Audio & Audibility & Decision & \multicolumn{7}{c}{Sum of  
Extracted Bits} \\
\\ [0.5ex]
\hline
& \&soft & 1 & -1 & 1 & 1 & -1 & -1 & 1 & \\[-1ex]
\raisebox{1.5ex}{Police} & \&hard & 2 & -4 & 4 & 4 & -2 & -4 & 4 & \\[-1ex]
& \&soft & 1 & -1 & 1 & 1 & -1 & -1 & 1 & \\[-1ex]
\raisebox{1.5ex}{Beethoven} & \&hard & 8 & -8 & 2 & 8 & -8 & -8 & 6 & \\[-1ex]
& \&soft & 1 & -1 & 1 & 1 & -1 & -1 & 1 & \\[-1ex]
\raisebox{1.5ex}{Metallica} & \&hard & 4 & -8 & 8 & 4 & -8 & -8 & 8 & \\[-1ex]
\hline
\end{tabular}
\end{table}

```

Tabel 2.3 Performance After Post Filtering

Audio	Audibility	Decision	Sum of Extracted Bits						
Police	5	soft	1	-1	1	1	-1	-1	1
		hard	2	-4	4	4	-2	-4	4
Beethoven	5	soft	1	-1	1	1	-1	-1	1
		hard	8	-8	2	8	-8	-8	6
Metallica	5	soft	1	-1	1	1	-1	-1	1
		hard	4	-8	8	4	-8	-8	8

6. Menambahkan Persamaan

Persamaan tidak lepas dari bidang ilmu teknik dan kadang perlu dituliskan dalam sebuah laporan. Sangat mudah menuliskan persamaan pada sebuah dokumen \LaTeX . Terdapat 2 jenis penulisan persamaan, yaitu inline dengan text seperti contoh ini $x^2 + y^2 = z^2$ atau seperti ini $E = mc^2$. Jenis lain adalah dituliskan seperti di bawah ini, yang otomatis akan mendapatkan penomoran. Apabila belum familiar dengan kode untuk penulisan persamaan pada \LaTeX , Anda bisa menggunakan <https://latex.codecogs.com/eqneditor/editor.php> berikut

<https://latex.codecogs.com/eqneditor/editor.php> atau

<https://latexeditor.lagrida.com/>. Setiap persamaan harus disebutkan dalam teks seperti persamaan (3.1) dan persamaan (3.2) dan dijelaskan terkait persamaan tersebut untuk apa.

Kode 2.8: Kode untuk Menulis Persamaan

```
\begin{equation}
  \label{eq:satu}
  E=mc^2
\end{equation}
```

Kode 2.9: Kode untuk Menulis Persamaan

```
\begin{equation}
  \label{eq:equationDua}
  m_n = k_p * e_n + \frac{k_e * T}{T_{reset}} \sum_{i=0}^n e_i + k_d \frac{e_n - e_{n-1}}{\delta t} + m_R
\end{equation}
```

Berikut adalah penjelasan dari setiap bagian kode di atas:

Dengan menggunakan lingkungan `equation`, Anda bisa menulis dan memberi nomor persamaan secara otomatis serta merujuknya dengan mudah dalam teks menggunakan `\cref`.

$$E = mc^2 \quad (2.1)$$

$$m_n = k_p * e_n + \frac{k_e * T}{T_{reset}} \sum_{i=0}^n e_i + k_d \frac{e_n - e_{n-1}}{\delta t} + m_R \quad (2.2)$$

7. Referensi dan Sitasi

Referensi dan sitasi pada dokumen \LaTeX juga cukup mudah. Silahkan buka file *pustaka.bib* dan amati beberapa contoh penulisan referensi yang ada. Untuk menggenerate bentuk referensi seperti ini dapat menggunakan Mendeley atau Zotero. Mensitasi referensi seperti ini (Priambodo et al., 2021), (Nasuha et al., 2017), (Dhewa et al., 2017), (Arifin et al., 2015) dapat dilakukan dengan perintah `\citep{nama_label}`. Pemberian sitasi dengan benar membuat sitasi tersebut dapat di klik dan akan mengarahkan ke daftar pustaka.

BAB III

KEGIATAN PRAKTIK INDUSTRI

A. Kegiatan Umum

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

1. Subsection 3.1.1

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

2. Subsection 3.1.2

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

3. Subsection 3.1.3

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

B. Kegiatan Khusus

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

1. Subsection 3.1.1

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

2. Subsection 3.1.2

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

3. Subsection 3.1.3

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

C. Mengedit dokumen \LaTeX

Pada bagian ini akan menjelaskan beberapa hal yang diperlukan ketika bekerja pada file \LaTeX .

1. Menambahkan Gambar

Untuk menambahkan gambar hal yang harus dilakukan adalah:

1. Menyalin file gambar (dalam format jpg png) ke dalam folder *gambar*
2. Mengganti nama file dari gambar agar mudah dikenali, jangan diberi nama gambar-1,-2, dst
3. Memasukkan kode di bawah

Ukuran gambar dapat diganti dengan mengganti nilai pada scale. Jangan lupa memberikan caption pada setiap gambar. Berikut adalah contoh dari gambar yang telah dimasukkan pada dokumen. Penomoran gambar sudah otomatis dan akan masuk ke daftar gambar juga secara otomatis. Apabila ada beberapa gambar yang akan di embed dengan 1 caption, maka silahkan edit terlebih dahulu dan dijadikan menjadi 1 gambar. Posisi gambar akan pasti setelah dari text ini, apabila ingin mengganti posisinya parameter H dapat diganti dengan h , t , b , p sesuai kebutuhan.



Gambar 3.1 Gambar Kucing Lucu dan Imut dengan scale 0.1

Setiap gambar harus dimention atau disebutkan didalam bacaan seperti berikut ini gambar 3.1.



(a) Kucing Lucu 1



(b) Logo UNY



(c) Kucing Lucu 2

Gambar 3.3 3 gambar yang disusun menjadi 1 bagian dengan penomoran (a), (b), dan (c)



Gambar 3.2 Logo UNY dengan skala 0.4

Untuk menambahkan gambar secara landscape dapat dilihat pada contoh berikut ini dan jangan lupa selalu menyebutkan nomor gambar disertai penjelasannya seperti ini gambar 3.2 dan ini gambar 3.3.

2. Membuat Tabel

Pada bagian ini akan dijelaskan bagaimana membuat tabel dalam sebuah dokumen \LaTeX . untuk membuat tabel memang agak sedikit sulit, sehingga saya menyarankan menggunakan tool berikut <https://www.tablesgenerator.com/> atau <https://www.latex-tables.com/> kemudian isikan tabel pada tool generator tersebut dan salin kodenya ke dalam dokumen \LaTeX . Berikut adalah

contoh dari sebuah tabel yang telah dibuat. Jangan lupa setiap tabel harus dimension dan dijelaskan dibacaan seperti berikut ini tabel 3.1.

Tabel 3.1 Performance Using Hard Decision Detection

Audio Name	Sum of Extracted Bits						
Police	5	-1	5	5	-7	-5	3
Midnight	7	-3	5	3	-1	-3	5
News	9	-3	7	9	-5	-1	9

Kita juga bisa menambahkan tabel yang besar dengan format halaman landscape seperti contoh berikut dan mention tabel seperti berikut ini tabel 3.2 dan berikut ini tabel 3.3.

3. Menambahkan listing Kode Program

Berikut adalah beberapa contoh listing kode yang diembed ke dalam dokumen L^AT_EX. kita bisa menentukan bahasa pemrograman yang digunakan, misal seperti python. Berikut adalah contoh dari kode python kode 3.1, C++ kode 3.2, Arduino kode 3.3 dan Java kode 3.4. Selain itu juga banyak paket yang bisa digunakan untuk styling / highlighting sumber kode yang digunakan, apabila dirasa dibutuhkan bisa ditambahkan manual.

Kode 3.1: Contoh Kode Program Python

```
#import cv2, numpy and matplotlib libraries
import cv2
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
img=cv2.imread("geeks.png")

# Converting BGR color to RGB color format
RGB_img = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB)

#Displaying image using plt.imshow() method
plt.imshow(RGB_img)

# hold the window
plt.waitforbuttonpress()
plt.close('all')
```

Kode 3.2: Contoh Kode Program C++

Tabel 3.2 Performance After Post Filtering

Audio	Audibility	Decision	Sum of Extracted Bits							
Police	5	soft	1	-1	1	1	-1	-1	-1	1
		hard	2	-4	4	4	-2	-4	-4	4
Beethoven	5	soft	1	-1	1	1	-1	-1	-1	1
		hard	8	-8	2	8	-8	-8	-8	6
Metallica	5	soft	1	-1	1	1	-1	-1	-1	1
		hard	4	-8	8	4	-8	-8	-8	8

Tabel 3.3 Performance After Post Filtering

Audio	Audibility	Decision	Sum of Extracted Bits						
Police	5	soft	1	-1	1	1	-1	-1	1
		hard	2	-4	4	4	-2	-4	4
Beethoven	5	soft	1	-1	1	1	-1	-1	1
		hard	8	-8	2	8	-8	-8	6
Metallica	5	soft	1	-1	1	1	-1	-1	1
		hard	4	-8	8	4	-8	-8	8

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    cout << "Size_of_char:_" << sizeof(char) << "_byte" << endl;
    cout << "Size_of_int:_" << sizeof(int) << "_bytes" << endl;
    cout << "Size_of_float:_" << sizeof(float) << "_bytes" << endl;
    cout << "Size_of_double:_" << sizeof(double) << "_bytes" << endl;
    ;

    return 0;
}
```

Kode 3.3: Contoh Kode Program Arduino

```
void setup() {
    Serial.begin(9600);
}

void loop() {
    int sensorValue = analogRead(A0);

    Serial.println(sensorValue);
    delay(1);
}
```

Kode 3.4: Contoh Kode Program Java

```
public class SumNatural {
    public static void main(String[] args) {
        int num = 100, sum = 0;
        for(int i = 1; i <= num; ++i)
        {
            sum += i;
        }
    }
}
```

```

        System.out.println("Sum_=" + sum);
    }
}

```

4. Menambahkan Persamaan

Persamaan tidak lepas dari bidang ilmu teknik dan kadang perlu dituliskan dalam sebuah laporan. Sangat mudah menuliskan persamaan pada sebuah dokumen \LaTeX . Terdapat 2 jenis penulisan persamaan, yaitu inline dengan text seperti contoh ini $x^2 + y^2 = z^2$ atau seperti ini $E = mc^2$. Jenis lain adalah dituliskan seperti dibawah ini, yang otomatis akan mendapatkan penomoran. Apabila belum familiar dengan kode untuk penulisan persamaan pada \LaTeX bisa menggunakan tool berikut <https://latex.codecogs.com/eqneditor/editor.php> atau <https://latexeditor.lagrida.com/>. Setiap persamaan harus dimension seperti berikut ini persamaan (3.1) dan ini persamaan (3.2) dan harus dijelaskan terkait persamaan tersebut untuk apa.

$$E = mc^2 \quad (3.1)$$

$$m_n = k_p * e_n + \frac{k_e * T}{T_{reset}} \sum_{i=0}^n e_i + k_d \frac{e_n - e_{n-1}}{\delta t} + m_R \quad (3.2)$$

5. Referensi dan Sitasi

Referensi dan sitasi pada dokumen \LaTeX juga cukup mudah. Silahkan buka file *pustaka.bib* dan amati beberapa contoh penulisan referensi yang ada. Untuk menggenerate bentuk referensi seperti ini dapat menggunakan Mendeley atau Zotero. Mensitasi referensi seperti ini Priambodo et al. (2021), Nasuha et al. (2017), Dhewa et al. (2017), Arifin et al. (2015) dapat dilakukan dengan perintah `\cite{nama_label}`. Pemberian sitasi dengan benar membuat sitasi tersebut dapat di klik dan akan mengarahkan ke daftar pustaka.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

B. Saran

Bagian ini digunakan apabila dibutuhkan, silahkan bisa ditambah atau dikurangi sesuai kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, F., Nasuha, A., & Hermawan, H. D. (2015). Lip reading based on background subtraction and image projection. In *2015 International Conference on Information Technology Systems and Innovation (ICITSI)*, (pp. 1–3).
- Dhewa, O. A., Dharmawan, A., & Priyambodo, T. K. (2017). Model of linear quadratic regulator (lqr) control method in hovering state of quadrotor. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC)*, 9(3), 135–143.
- Gunawan, S. A., Pratama, G. N. P., Cahyadi, A. I., Winduratna, B., Yuwono, Y. C. H., & Wahyunggoro, O. (2019). Smoothed a-star algorithm for nonholonomic mobile robot path planning. In *2019 International Conference on Information and Communications Technology (ICOIACT)*, (pp. 654–658).
- Mansur, S., Habib, M., Pratama, G. N. P., Cahyadi, A. I., & Ardiyanto, I. (2017). Real time monocular visual odometry using optical flow: Study on navigation of quadrotors uav. In *2017 3rd International Conference on Science and Technology - Computer (ICST)*, (pp. 122–126).
- Marpanaji, E., Yuwono, K. T., Mahali, M. I., Aji, P. T., & Nugraha, N. A. B. (2019). Experimental study of measuring radiation patterns for vhf and uhf antennas. *Journal of Physics: Conference Series*, 1413(1), 012013.
- Nasuha, A., Arifin, F., Sardjono, T., Takahashi, H., & Purnomo, M. (2017). Automatic lip reading for daily indonesian words based on frame difference and horizontal-vertical image projection. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 95(2), 393–402.
- Ogata, K. (1987). *Discrete-Time Control Systems*. Australia, Sydney: Prentice Hall.
- Priambodo, A. S., Arifin, F., Nasuha, A., & Winursito, A. (2021). Face tracking for flying robot quadcopter based on haar cascade classifier and pid controller. *Journal of Physics: Conference Series*, 2111(1), 012046.
- Priambodo, A. S. & Nugroho, A. P. (2021). Design & implementation of solar powered automatic weather station based on esp32 and gprs module. *Journal of Physics: Conference Series*, 1737(1), 012009.
- Priyambodo, T. K., Dhewa, O. A., & Susanto, T. (2020). Model of linear quadratic regulator (lqr) control system in waypoint flight mission of flying wing uav. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC)*, 12(4), 43–49.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat Lulus Pembekalan Praktik Industri



Lampiran 2. Surat Tugas Praktik Industri Terbimbing



Lampiran 3. Jadwal Rencana Kegiatan Praktik Industri Terbimbing



Lampiran 4. Catatan Kegiatan Mingguan



Lampiran 5. Matriks Program Kegiatan



Lampiran 6. Kesan dan Rekomendasi Industri



Lampiran 7. Ucapan Terima Kasih dari Fakultas ke Industri



Lampiran 8. Kartu Bimbingan



Lampiran 9. Nilai dari Industri



Lampiran 10. Surat Keterangan Selesai Praktik Industri Terbimbing



Lampiran 11. Sertifikat Praktik Industri Terbimbing



Lampiran 12. Bukti Kerja Sama

