

PROPOSAL PRAKTIK INDUSTRI TERBIMBING

PT. TEST SUKSES BERSAMA

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



Diajukan Oleh:
BINTANG CHEN SUDIRO HUTAMA KARYA
NIM 10293847564738

PRODI SARJANA TERAPAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2025

LEMBAR PENGESAHAN
PROPOSAL PRAKTIK INDUSTRI TERBIMBING

RANCANG BANGUN ALAT MONITORING DATA
KOMUNIKASI BERBASIS IOT DENGAN ESP32

Disusun oleh:
Bintang Chen Sudiro Utama Karya
NIM 10293847564738

Proposal 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 27 Juni 2025

Menyetujui/Mengesahkan:

Koordinator UKKI Sarjana Terapan Teknik Elektronika FV UNY,	Dosen Pembimbing Praktik Industri Terbimbing,
--	--

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

Dessy Irmawati, S.T., M.T.
NIP. 198906052019031014

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
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 RENCANA KEGIATAN PRAKTIK INDUSTRI	5
A. Jadwal Kegiatan	5
B. Deskripsi Kegiatan	5
1. Kegiatan 1	5
2. Kegiatan 2	5
3. Kegiatan 3	5
C. Lokasi dan Fasilitas	5
1. Profil Perusahaan PT. Test Sukses Bersama	6
2. Peralatan yang digunakan	6
D. Konversi Mata Kuliah	6
E. Evaluasi dan Pelaporan	6
BAB 3 PESERTA DAN PEMBIMBING	7
A. Peserta	7
B. Pembimbing	7
C. Proses Pembimbingan	7
BAB 4 Penulisan dengan L^AT_EX- INI HANYA TUTORIAL	8
A. Menampilkan Gambar dan Referensi	8
B. Membuat List atau Daftar	8
1. List atau Daftar dengan <code>packed_enum</code>	8
2. List atau Daftar dengan <code>packed_item</code>	9
C. Menuliskan Kode Program dengan Listing	9
1. Kode Python Langsung	9
2. Kode Python dari File Eksternal	10
D. Menambahkan Gambar	11
E. Membuat Tabel	12
1. Tabel Sederhana	12
2. Tabel dengan Format Lanjutan	13
3. Penjelasan Pembuatan Tabel	13

F. Menggambar dengan TikZ	14
1. Diagram Sederhana	14
2. Grafik dan Plot	15
3. Diagram Blok Sistem	16
4. Diagram Jaringan	16
5. Pie Chart dengan TikZ	17
6. Tips Penggunaan TikZ	17
G. Referensi dan Sitasi	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	20
Lampiran 1. Sertifikat Lulus Pembekalan Praktik Industri	20
Lampiran 2. Curriculum Vitae	21
Lampiran 3. Transkrip Nilai	22
Lampiran 4. Sertifikat Pendukung 1	23
Lampiran 5. Sertifikat Pendukung 2	24
Lampiran 6. Sertifikat Pendukung 3	25

DAFTAR GAMBAR

4.1	Gambar Kucing Lucu dan Imut dengan scala 0.1	8
4.2	Gambar Kucing Lucu dan Imut dengan scala 0.1	12
4.3	Logo UNY dengan scala 0.4	12
4.4	Diagram Alur Kerja Sistem dengan TikZ	15
4.5	Grafik Fungsi Sinus dan Cosinus	16
4.6	Diagram Blok Sistem Kontrol Feedback	16
4.7	Diagram Topologi Jaringan	17
4.8	Distribusi Waktu Pengembangan Software	17

DAFTAR TABEL

4.1	Hasil Pengujian Sensor	13
4.2	Perbandingan Metode Pembelajaran Mesin	13

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

RENCANA KEGIATAN PRAKTIK INDUSTRI

A. Jadwal Kegiatan

Berikan rincian jadwal pelaksanaan praktik industri. Sebutkan tanggal mulai dan berakhirnya kegiatan, serta pembagian waktu untuk setiap tahap atau aktivitas yang direncanakan. Jadwal yang jelas akan membantu dalam perencanaan dan pelaksanaan yang efektif.

B. Deskripsi Kegiatan

Jelaskan secara detail setiap kegiatan yang akan dilakukan selama praktik industri. Sebutkan tujuan dari setiap kegiatan, serta bagaimana kegiatan tersebut berkontribusi terhadap pencapaian tujuan keseluruhan praktik industri. Deskripsi ini harus memberikan gambaran yang jelas tentang aktivitas sehari-hari yang akan dilakukan oleh peserta.

1. Kegiatan 1

Jelaskan secara detail setiap aktivitas pada kegiatan 1 yang akan dilakukan selama Praktik Industri.

2. Kegiatan 2

Jelaskan secara detail setiap aktivitas pada kegiatan 1 yang akan dilakukan selama Praktik Industri.

3. Kegiatan 3

Jelaskan secara detail setiap aktivitas pada kegiatan 1 yang akan dilakukan selama Praktik Industri.

C. Lokasi dan Fasilitas

Sebutkan lokasi di mana praktik industri akan dilaksanakan. Jelaskan fasilitas apa saja yang akan disediakan oleh pihak perusahaan atau institusi tempat praktik berlangsung, seperti alat dan bahan yang diperlukan, ruang kerja, dan dukungan teknis lainnya.

1. Profil Perusahaan PT. Test Sukses Bersama

Berikan penjelasan terkait profil perusahaan yang digunakan untuk Praktik Industri.

2. Peralatan yang digunakan

Berikan penjelasan terkait peralatan pada perusahaan yang rencana akan digunakan untuk Praktik Industri.

D. Konversi Mata Kuliah

Berikan penjelasan terkait peluang mata kuliah yang dapat dijadikan wadah konversi dari Praktik Industri yang dilakukan.

E. Evaluasi dan Pelaporan

Deskripsikan bagaimana hasil dari praktik industri akan dievaluasi. Jelaskan bagaimana proses pelaporan hasil kegiatan akan dilakukan, termasuk format laporan dan tenggat waktu pengumpulannya.

BAB III

PESERTA DAN PEMBIMBING

A. Peserta

Jelaskan kriteria peserta yang akan mengikuti praktik industri, seperti latar belakang pendidikan, keterampilan yang dimiliki, dan jumlah peserta yang diharapkan. Deskripsi ini penting untuk memastikan bahwa peserta yang terlibat memiliki kualifikasi yang sesuai. Pada bagian ini juga harus menampilkan gambar kartu mahasiswa aktif.

B. Pembimbing

Sebutkan kriteria pembimbing yang akan mendampingi peserta selama praktik industri. Jelaskan peran dan tanggung jawab pembimbing, termasuk memberikan bimbingan, dukungan, dan evaluasi terhadap perkembangan peserta.

C. Proses Pembimbingan

Jelaskan mekanisme koordinasi dan pembimbingan antara peserta dan pembimbing. Sebutkan saluran komunikasi yang akan digunakan, seperti rapat rutin, email, atau platform komunikasi lainnya, untuk memastikan kelancaran pelaksanaan praktik industri.

BAB IV PENULISAN DENGAN L^AT_EX- INI HANYA TUTORIAL

A. Menampilkan Gambar dan Referensi

Gambar dapat ditampilkan menggunakan lingkungan `figure` dan dapat dirujuk menggunakan label. Hasilnya adalah terlihat seperti pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Gambar Kucing Lucu dan Imut dengan skala 0.1

Setiap gambar harus dimension atau disebutkan didalam bacaan seperti contoh di atas. Berikut ini gambar 4.1 dan referensi gambar lainnya.

B. Membuat List atau Daftar

Terdapat 2 cara yaitu dengan list yang terdapat penomoran 1,2,3 dst atau dengan bullet poin. Secara detail dapat dibaca di bawah.

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:

```
1 \begin{packed_enum}
2   \item Langkah pertama adalah mengidentifikasi masalah yang ingin
   diselesaikan.
3   \item Langkah kedua melibatkan analisis kebutuhan.
4   \item Langkah ketiga adalah mengembangkan ide dan solusi alternatif.
5   \item Langkah keempat adalah melakukan pengujian awal untuk
   mengevaluasi performa.
6 \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:

```
1 \begin{packed_item}
2   \item Meningkatkan kualitas sensor untuk akurasi yang lebih baik.
3   \item Menambahkan modul komunikasi untuk kontrol jarak jauh.
4   \item Mengoptimalkan kode untuk efisiensi.
5   \item Menambah fitur penghematan energi.
6 \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.

C. Menuliskan Kode Program 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.

1. Kode Python Langsung

Kode 4.1 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.

```

1 def factorial(n):
2     if n == 0:
3         return 1
4     else:
5         return n * factorial(n-1)
6
7 # Contoh penggunaan
8 print(factorial(5)) # Output: 120

```

Kode 4.1 Contoh Kode Python Langsung

2. Kode Python dari File Eksternal

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 4.2 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.

```

1 #import cv2, numpy and matplotlib libraries
2 import cv2
3 import numpy as np
4 import matplotlib.pyplot as plt
5 img=cv2.imread("geeks.png")
6
7 # Converting BGR color to RGB color format
8 RGB_img = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB)
9
10 #Displaying image using plt.imshow() method
11 plt.imshow(RGB_img)
12
13 # hold the window
14 plt.waitforbuttonpress()

```



```
15 plt.close('all')
```

Kode 4.2 Contoh Kode Python dari File

D. 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 4.3

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

Kode 4.3 Kode untuk Menyisipkan Gambar dalam Dokumen

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 `\figref{fig:kucing}` atau `\ref{fig:kucing}` yang menghasilkan "gambar 1" atau penomoran gambar sesuai urutan.

Hasilnya adalah terlihat seperti pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Gambar Kucing Lucu dan Imut dengan skala 0.1

Setiap gambar harus dimention atau disebutkan didalam bacaan seperti berikut ini gambar 4.2 dan gambar 4.3.



Gambar 4.3 Logo UNY dengan skala 0.4

E. Membuat Tabel

Tabel dalam LaTeX dapat dibuat menggunakan lingkungan `table` dan `tabular`. Tabel sangat berguna untuk menyajikan data secara terstruktur dan mudah dibaca. Berikut ini adalah contoh pembuatan tabel sederhana dan tabel yang lebih kompleks.

1. Tabel Sederhana

Tabel 4.1 menunjukkan contoh tabel sederhana dengan data hasil pengujian. Tabel ini menggunakan format dasar dengan garis pembatas horizontal dan vertikal.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensor

No	Sensor	Akurasi (%)
1	DHT22	95.2
2	BMP280	98.5
3	MPU6050	92.8
4	HC-SR04	89.7

2. Tabel dengan Format Lanjutan

Tabel 4.2 menunjukkan contoh tabel yang lebih kompleks dengan penggabungan kolom dan baris. Tabel ini menggunakan paket `multirow` untuk menggabungkan sel.

Tabel 4.2 Perbandingan Metode Pembelajaran Mesin

Metode	Dataset A		Dataset B	
	Akurasi	Waktu (s)	Akurasi	Waktu (s)
Random Forest	94.2%	12.5	91.8%	15.3
SVM	92.6%	8.7	89.4%	11.2
Neural Network	96.1%	45.8	94.7%	52.1
Decision Tree	88.9%	3.2	85.6%	4.1

3. Penjelasan Pembuatan Tabel

Berikut adalah penjelasan dari komponen-komponen pembuat tabel:

- `\begin{table}[H] ... \end{table}`: Membuat lingkungan `table` untuk tabel. Parameter `[H]` digunakan agar tabel diletakkan tepat di posisi yang ditentukan.
- `\centering`: Mengatur tabel agar berada di tengah halaman.
- `\caption{...}`: Menambahkan judul tabel yang akan muncul di Daftar Tabel.
- `\label{tab:...}`: Memberikan label pada tabel untuk referensi menggunakan `\tabref{tab:...}`.
- `\begin{tabular}{|c|c|c|}`: Mendefinisikan struktur kolom tabel, dimana `c` = center, `l` = left, `r` = right, dan `|` = garis vertikal.

6. `\hline`: Membuat garis horizontal.
7. `\multirow{2}{*}{teks}`: Menggabungkan beberapa baris dalam satu kolom.
8. `\multicolumn{2}{c|}{teks}`: Menggabungkan beberapa kolom dalam satu baris.
9. `\cline{2-5}`: Membuat garis horizontal hanya pada kolom 2-5.

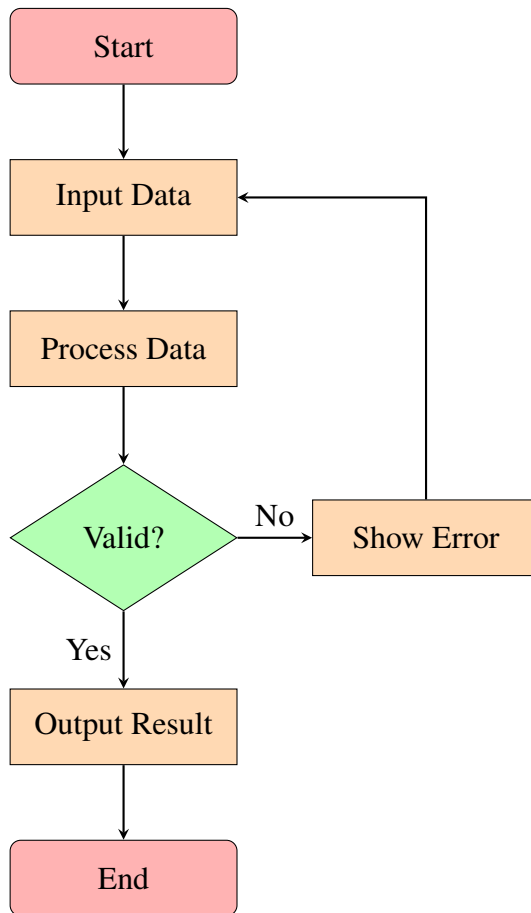
Referensi tabel dapat dilakukan dengan mudah seperti ini: "Berdasarkan data pada tabel 4.1, sensor BMP280 memiliki akurasi tertinggi", atau "Seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.2, Neural Network memberikan hasil terbaik."

F. Menggambar dengan TikZ

TikZ adalah salah satu paket LaTeX yang sangat powerful untuk membuat diagram, grafik, dan ilustrasi teknis. TikZ memungkinkan pembuatan gambar vektor yang presisi dan dapat diintegrasikan sempurna dengan teks LaTeX. Pada bagian ini, kita akan melihat beberapa contoh penggunaan TikZ untuk membuat berbagai jenis gambar.

1. Diagram Sederhana

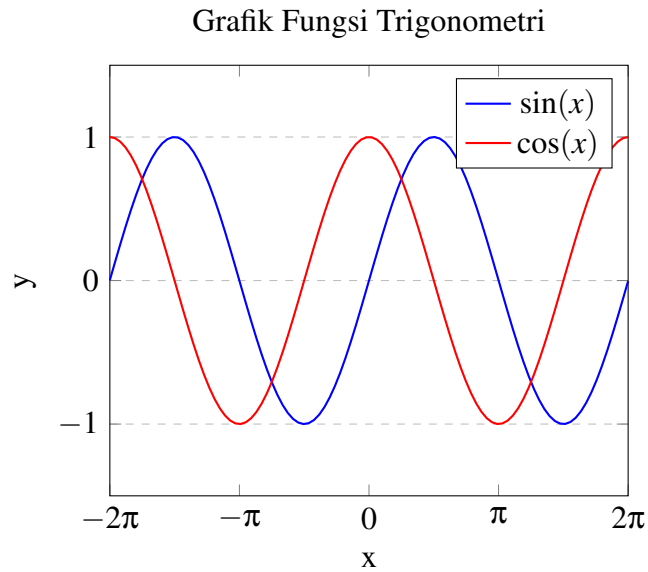
Gambar 4.4 menunjukkan contoh diagram sederhana menggunakan TikZ. Diagram ini menunjukkan proses alur kerja sistem dengan menggunakan bentuk-bentuk dasar dan panah.



Gambar 4.4 Diagram Alur Kerja Sistem dengan TikZ

2. Grafik dan Plot

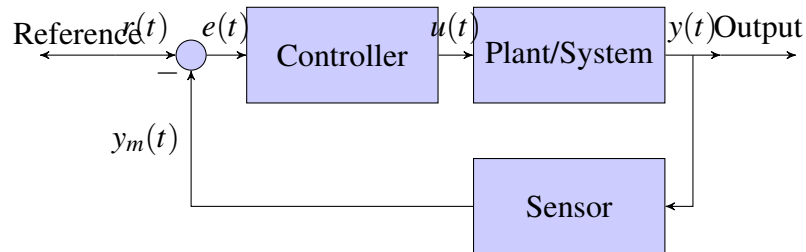
TikZ juga dapat digunakan untuk membuat grafik matematika dan plot data. Gambar 4.5 menunjukkan contoh grafik fungsi matematika yang dibuat menggunakan pgfplots, yang merupakan bagian dari TikZ.



Gambar 4.5 Grafik Fungsi Sinus dan Cosinus

3. Diagram Blok Sistem

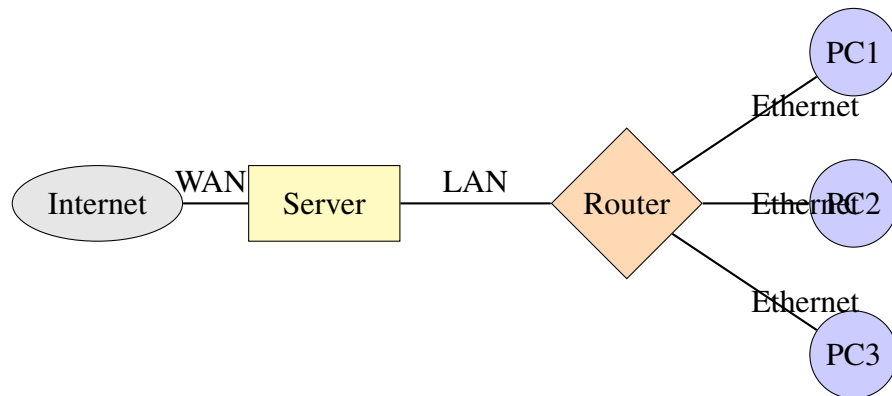
Gambar 4.6 menampilkan diagram blok sistem kontrol yang umum digunakan dalam teknik. Diagram ini menunjukkan hubungan antara komponen-komponen sistem.



Gambar 4.6 Diagram Blok Sistem Kontrol Feedback

4. Diagram Jaringan

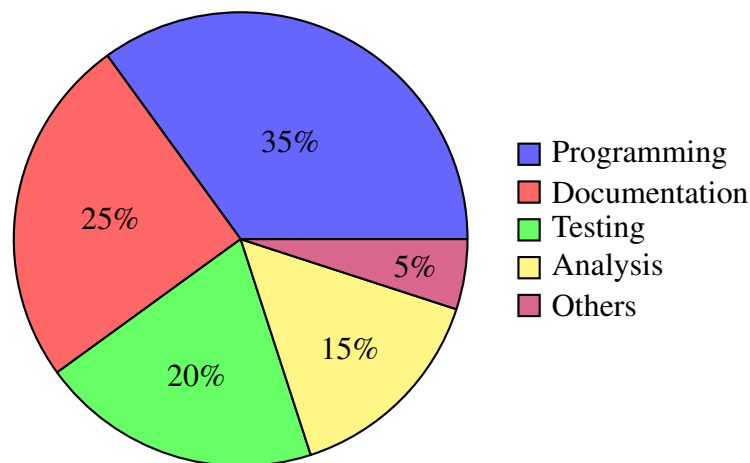
Gambar 4.7 menunjukkan contoh diagram jaringan yang dapat digunakan untuk menggambarkan topologi jaringan komputer atau arsitektur sistem.



Gambar 4.7 Diagram Topologi Jaringan

5. Pie Chart dengan TikZ

Gambar 4.8 menampilkan cara membuat pie chart menggunakan paket pgf-pie yang merupakan ekstensi dari TikZ.



Gambar 4.8 Distribusi Waktu Pengembangan Software

6. Tips Penggunaan TikZ

Berikut adalah beberapa tips penting dalam menggunakan TikZ:

1. **Perencanaan:** Selalu buat sketsa manual terlebih dahulu sebelum coding dengan TikZ.
2. **Koordinat:** Gunakan sistem koordinat yang konsisten dan mudah dipahami.
3. **Style:** Definisikan style untuk elemen yang berulang agar kode lebih rapi.
4. **Library:** Manfaatkan library TikZ seperti `positioning`, `shapes`, `arrows`, dll.

5. **Modularitas:** Pisahkan gambar kompleks menjadi bagian-bagian kecil.
6. **Dokumentasi:** Tambahkan komentar pada kode TikZ yang kompleks.
 - **Shapes Library:** Untuk bentuk-bentuk khusus seperti diamond, ellipse, dll.
 - **Positioning Library:** Untuk positioning node yang lebih fleksibel.
 - **Arrows Library:** Untuk berbagai jenis panah dan garis.
 - **Calc Library:** Untuk kalkulasi koordinat yang kompleks.
 - **Patterns Library:** Untuk pola pengisian area.

G. 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.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, F., Nasuha, A., and Hermawan, H. D. (2015). Lip reading based on background subtraction and image projection. In *2015 International Conference on Information Technology Systems and Innovation (ICITSI)*, pages 1–3.
- Dhewa, O. A., Dharmawan, A., and 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., and Wahyunggoro, O. (2019). Smoothed a-star algorithm for nonholonomic mobile robot path planning. In *2019 International Conference on Information and Communications Technology (ICOIACT)*, pages 654–658.
- Mansur, S., Habib, M., Pratama, G. N. P., Cahyadi, A. I., and 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)*, pages 122–126.
- Marpanaji, E., Yuwono, K. T., Mahali, M. I., Aji, P. T., and 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., and 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*. Prentice Hall, Australia, Sydney.
- Priambodo, A. S., Arifin, F., Nasuha, A., and 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. and 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., and 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. Curriculum Vitae



Lampiran 3. Transkrip Nilai



Lampiran 4. Sertifikat Pendukung 1



Lampiran 5. Sertifikat Pendukung 2



Lampiran 6. Sertifikat Pendukung 3

