

# **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**

**PT. TEST SUKSES BERSAMA**

Mahasiswa yang Mengajukan  
Praktik Industri Terbimbing,

Bintang Chen Sudiro Hutama Karya  
NIM. 10293847564738

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

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> . . . . .	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> . . . . .	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> . . . . .	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> . . . . .	<b>v</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> . . . . .	<b>1</b>
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
<b>BAB 2 RENCANA KEGIATAN PRAKTIK INDUSTRI</b> . . . . .	<b>5</b>
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
<b>BAB 3 PESERTA DAN PEMBIMBING</b> . . . . .	<b>7</b>
A. Peserta . . . . .	7
B. Pembimbing . . . . .	7
C. Proses Pembimbingan . . . . .	7
<b>BAB 4 Penulisan dengan L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X- INI HANYA TUTORIAL</b> . . . . .	<b>8</b>
A. Membuat List atau Daftar . . . . .	8
1. List atau Daftar dengan <code>packed_enum</code> . . . . .	8
2. List atau Daftar dengan <code>packed_item</code> . . . . .	8
B. Menuliskan Kode Program dengan Listing . . . . .	9
C. Menambahkan Gambar . . . . .	10
D. Membuat Grafik dengan Tikz . . . . .	14
1. Menggambar Garis dan Bentuk Dasar . . . . .	14
2. Menggambar Grafik Fungsi . . . . .	15
3. Menggambar Diagram Alir . . . . .	16
4. Menggambar Grafik Batang . . . . .	17
5. Menggambar Grafik Pie . . . . .	18
E. Membuat Tabel . . . . .	18

F. Menambahkan Persamaan . . . . .	24
G. Referensi dan Sitasi . . . . .	25
<b>DAFTAR PUSTAKA . . . . .</b>	<b>26</b>
<b>LAMPIRAN . . . . .</b>	<b>26</b>
Lampiran 1. Sertifikat Lulus Pembekalan Praktik Industri . . . . .	26
Lampiran 2. Curriculum Vitae . . . . .	27
Lampiran 3. Transkrip Nilai . . . . .	28
Lampiran 4. Sertifikat Pendukung 1 . . . . .	29
Lampiran 5. Sertifikat Pendukung 2 . . . . .	30
Lampiran 6. Sertifikat Pendukung 3 . . . . .	31

## DAFTAR GAMBAR

4.1	Gambar Kucing Lucu dan Imut dengan skala 0.1 .....	11
4.2	Logo UNY dengan skala 0.4 .....	12
4.3	Beberapa gambar yang disusun menjadi 1 bagian dengan penomoran (a), (b), dan (c) .....	14
4.4	Menggambar Garis dan Bentuk Dasar .....	14
4.5	Grafik fungsi $f(x) = x^2$ dengan domain $[-10, 10]$ .....	15
4.6	Diagram alir sederhana dengan kondisi percabangan .....	16
4.7	Grafik batang yang menunjukkan nilai untuk kategori A, B, C, dan D	17
4.8	Diagram lingkaran yang menunjukkan distribusi persentase A, B, dan C .....	18

## DAFTAR TABEL

4.1	Performance Using Hard Decision Detection .....	20
4.2	Performance After Post Filtering .....	23
4.3	Performance After Post Filtering .....	24

# **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<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X- INI HANYA TUTORIAL

#### A. 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 pada subsection 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.

## B. 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.

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)
```

**Kode 4.1** Contoh Kode Python Langsung

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

### C. 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:kucing}
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 `\cref{fig:kucing}` atau `\ref{fig:kucing}` yang menghasilkan "Gambar 1" atau penomoran gambar sesuai urutan.

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 berikut ini gambar 4.1 dan gambar 4.2.



**Gambar 4.2** 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.

```

1 \begin{figure}
2   \centering
3   \begin{subfigure}[b]{0.3\textwidth}
4     \centering
5     \includegraphics[width=\linewidth]{gambar-kucing.jpg}
6     \caption{Kucing Lucu 1}
7     \label{fig:kucing-a}
8   \end{subfigure}
9   \hfill
10  \begin{subfigure}[b]{0.3\textwidth}
11    \centering
12    \includegraphics[width=\linewidth]{logo-uny.png}
13    \caption{Logo UNY}
14    \label{fig:logo-uny-b}
15  \end{subfigure}
16  \hfill
17  \begin{subfigure}[b]{0.3\textwidth}
18    \centering
19    \includegraphics[width=\linewidth]{gambar-kucing.jpg}
20    \caption{Kucing Lucu 2}
21    \label{fig:kucing-c}
22  \end{subfigure}

```

```

23 \caption{Beberapa gambar yang disusun menjadi 1 bagian dengan
    penomoran (a), (b), dan (c)}
24 \label{fig:kucingdanUNY}
25 \end{figure}

```

**Kode 4.4** Kode untuk Menyisipkan Gambar dalam Dokumen dengan Subfigure

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".
  - (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



(a) Kucing Lucu 1



(b) Logo UNY



(c) Kucing Lucu 2

**Gambar 4.3** Beberapa gambar yang disusun menjadi 1 bagian dengan penomoran (a), (b), dan (c)

gambar dalam satu bagian dengan satu caption utama seperti pada gambar 4.3. 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 4.3a.

#### D. Membuat Grafik dengan Tikz

TikZ adalah sebuah paket LaTeX yang digunakan untuk membuat grafik vektor. Berikut adalah beberapa contoh dasar penggunaan TikZ.

##### 1. Menggambar Garis dan Bentuk Dasar

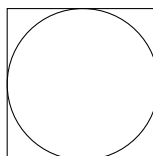
Untuk menggambar garis dan bentuk dasar, kita bisa menggunakan perintah-perintah berikut:

```

1 \begin{figure}[H]
2   \centering
3   \begin{tikzpicture}
4     \draw (0,0) -- (2,0);
5     \draw (0,0) rectangle (2,2);
6     \draw (1,1) circle (1);
7   \end{tikzpicture}
8   \caption{Menggambar Garis dan Bentuk Dasar}
9   \label{fig:tikzExample}
10 \end{figure}

```

**Kode 4.5** Kode untuk Menggambar Garis dan Bentuk Dasar



**Gambar 4.4** Menggambar Garis dan Bentuk Dasar

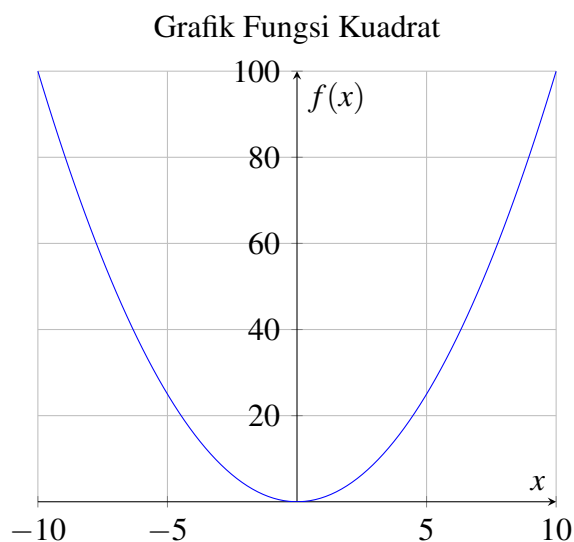
Pada Gambar 4.4 dapat dilihat contoh gambar sederhana.

## 2. Menggambar Grafik Fungsi

TikZ juga bisa digunakan untuk menggambar grafik fungsi matematika:

```
1 \begin{figure}[H]
2   \centering
3   \begin{tikzpicture}
4     \begin{axis}[
5       axis lines = middle,
6       xlabel =  $x$ ,
7       ylabel =  $f(x)$ ,
8       title = {Grafik Fungsi Kuadrat},
9       grid = major,
10      xmin = -10,
11      xmax = 10,
12      ymin = 0,
13      ymax = 100
14    ]
15      \addplot [
16        domain=-10:10,
17        samples=100,
18        color=blue,
19      ]
20      {x^2};
21    \end{axis}
22  \end{tikzpicture}
23  \caption{Grafik fungsi  $f(x) = x^2$  dengan domain  $[-10, 10]$ }
24  \label{fig:grafik_kuadrat}
25 \end{figure}
```

**Kode 4.6** Kode untuk Menggambar Grafik Fungsi



**Gambar 4.5** Grafik fungsi  $f(x) = x^2$  dengan domain  $[-10, 10]$

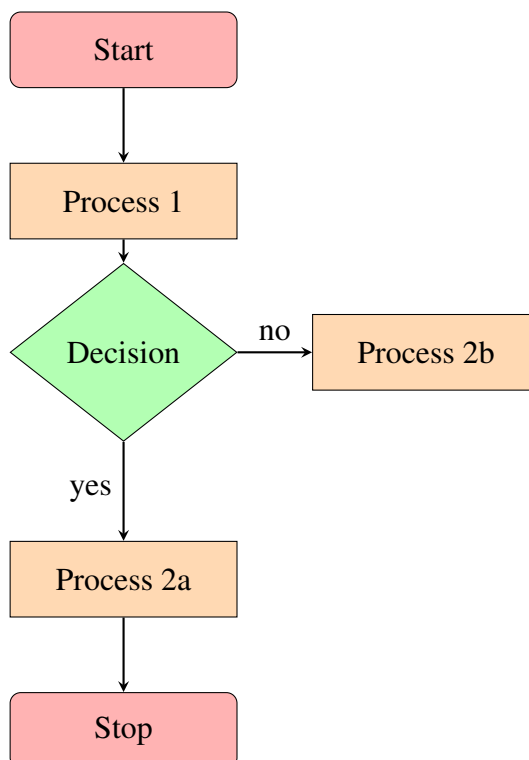
Pada Gambar 4.5 ditunjukkan grafik fungsi kuadrat.

### 3. Menggambar Diagram Alir

TikZ juga mendukung pembuatan diagram alir (flowchart):

```
1 \begin{figure}[H]
2   \centering
3   \begin{tikzpicture}[node distance=2cm]
4     \node (start) [startstop] {Start};
5     \node (process1) [process, below of=start] {Process 1};
6     \node (decision) [decision, below of=process1] {Decision};
7     \node (process2a) [process, below of=decision, yshift=-1cm] {
Process 2a};
8     \node (process2b) [process, right of=decision, xshift=2cm] {
Process 2b};
9     \node (stop) [startstop, below of=process2a] {Stop};
10
11     \draw [arrow] (start) -- (process1);
12     \draw [arrow] (process1) -- (decision);
13     \draw [arrow] (decision) -- node[anchor=east] {yes} (process2a);
14     \draw [arrow] (decision) -- node[anchor=south] {no} (process2b);
15     \draw [arrow] (process2a) -- (stop);
16   \end{tikzpicture}
17   \caption{Diagram alir sederhana dengan kondisi percabangan}
18   \label{fig:flowchart_sederhana}
19 \end{figure}
```

**Kode 4.7** Kode untuk Menggambar Diagram Alir



**Gambar 4.6** Diagram alir sederhana dengan kondisi percabangan

Pada Gambar 4.6 ditunjukkan contoh diagram alir sederhana dengan satu kondisi

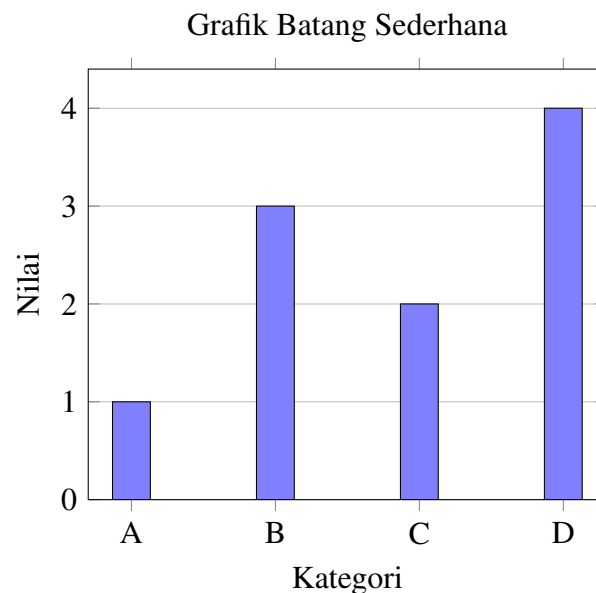
percabangan.

#### 4. Menggambar Grafik Batang

Untuk menggambar grafik batang, kita bisa menggunakan perintah berikut:

```
1 \begin{figure}[H]
2   \centering
3   \begin{tikzpicture}
4     \begin{axis}[
5       ybar,
6       symbolic x coords={A, B, C, D},
7       xtick=data,
8       ylabel={Nilai},
9       xlabel={Kategori},
10      title={Grafik Batang Sederhana},
11      bar width=0.5cm,
12      ymin=0,
13      ymajorgrids=true
14    ]
15      \addplot[fill=blue!50] coordinates {(A,1) (B,3) (C,2) (D,4)};
16    \end{axis}
17  \end{tikzpicture}
18  \caption{Grafik batang yang menunjukkan nilai untuk kategori A, B, C,
19  dan D}
20  \label{fig:grafik_batang}
21 \end{figure}
```

**Kode 4.8** Kode untuk Menggambar Grafik Batang



**Gambar 4.7** Grafik batang yang menunjukkan nilai untuk kategori A, B, C, dan D

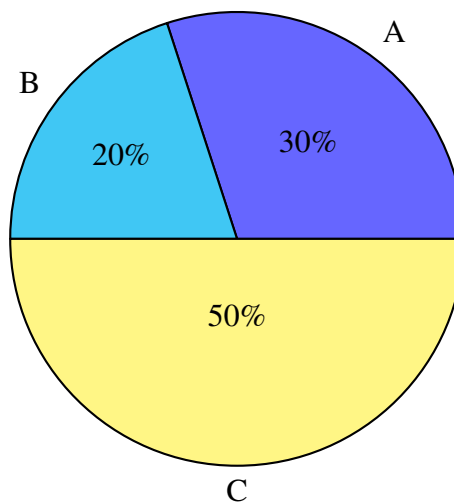
Pada Gambar 4.7 dapat dilihat distribusi nilai pada berbagai kategori.

## 5. Menggambar Grafik Pie

TikZ juga mendukung pembuatan grafik pie:

```
1 \begin{figure}[H]
2   \centering
3   \begin{tikzpicture}
4     \pie{30/A, 20/B, 50/C}
5   \end{tikzpicture}
6   \caption{Diagram lingkaran yang menunjukkan distribusi persentase A, B
7   , dan C}
7   \label{fig:pie_chart}
8 \end{figure}
```

**Kode 4.9** Kode untuk Menggambar Grafik Pie



**Gambar 4.8** Diagram lingkaran yang menunjukkan distribusi persentase A, B, dan C

Pada Gambar 4.8 ditunjukkan pembagian persentase untuk kategori A, B, dan C.

Dengan contoh-contoh di atas, Anda dapat mulai membuat berbagai jenis grafik menggunakan TikZ di  $\text{\LaTeX}$ . Untuk informasi lebih lanjut, Anda dapat merujuk ke dokumentasi resmi TikZ.

### E. Membuat Tabel

Pada bagian ini akan dijelaskan bagaimana membuat tabel dalam sebuah dokumen  $\text{\LaTeX}$ . 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  $\text{\LaTeX}$ . Berikut adalah contoh dari sebuah tabel yang telah dibuat. Jangan lupa setiap tabel harus



dimension dan dijelaskan dibacaan seperti berikut ini tabel 4.1. Contoh pembuatan tabel terlihat kodenya pada kode 4.10.

```

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

```

**Kode 4.10** Kode untuk Membuat Tabel dalam Dokumen

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 4.10 adalah terlihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1** 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 4.2 dan berikut ini tabel 4.3.

```

1 \begin{sidewaystable}[htbp]
2   \caption{Performance After Post Filtering}
3   \label{tab:LPer}
4   \centering
5   \begin{tabular}{l c c rrrrrr}
6     \hline\hline
7     Audio & Audibility & Decision & \multicolumn{4}{c}{Sum of Extracted
8     Bits}
9     \\ [0.5ex]
10    \hline
11    & \soft & 1 & $-1$ & 1 & 1 & $-1$ & $-1$ & 1 \\ [-1ex]

```

```

11 \raisebox{1.5ex}{Police} & \raisebox{1.5ex}{5}&hard
12 & 2 & $-4$ & 4 & 4 & $-2$ & $-4$ & 4 \\[1ex]
13 & &soft & 1 & $-1$ & 1 & 1 & $-1$ & $-1$ & 1 \\[-1ex]
14 \raisebox{1.5ex}{Beethoven} & \raisebox{1.5ex}{5}& hard
15 & 8 & $-8$ & 2 & 8 & $-8$ & $-8$ & 6 \\[1ex]
16 & &soft & 1 & $-1$ & 1 & 1 & $-1$ & $-1$ & 1 \\[-1ex]
17 \raisebox{1.5ex}{Metallica} & \raisebox{1.5ex}{5}& hard
18 & 4 & $-8$ & 8 & 4 & $-8$ & $-8$ & 8 \\[1ex]
19 \hline
20 \end{tabular}
21 \end{sidewaystable}

```

**Kode 4.11** Kode untuk Membuat Tabel dalam Dokumen dengan Sideway

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 rrrrrrr} ... \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 4.2.

Contoh lain kode 4.12 untuk pembuatan tabel seperti di bawah ini dan hasilnya tertampil pada tabel 4.3.

```

1 \begin{table}[ht]
2   \caption{Performance After Post Filtering}
3   \label{tab:PPer}
4   \centering
5   \begin{tabular}{l c c rrrrrr}
6     \hline\hline
7     Audio & Audibility & Decision & \multicolumn{7}{c}{Sum of Extracted
8     Bits}
9     \\ [0.5ex]
10    \hline
11    & & soft & 1 & -1 & 1 & 1 & -1 & -1 & 1 \\ [-1ex]
12    \raisebox{1.5ex}{Police} & \raisebox{1.5ex}{5} & hard
13    & 2 & -4 & 4 & 4 & -2 & -4 & 4 \\ [1ex]
14    & soft & 1 & -1 & 1 & 1 & -1 & -1 & 1 \\ [-1ex]
15    \raisebox{1.5ex}{Beethoven} & \raisebox{1.5ex}{5} & hard
16    & 8 & -8 & 2 & 8 & -8 & -8 & 6 \\ [1ex]
17    & soft & 1 & -1 & 1 & 1 & -1 & -1 & 1 \\ [-1ex]
18    \raisebox{1.5ex}{Metallica} & \raisebox{1.5ex}{5} & hard
19    & 4 & -8 & 8 & 4 & -8 & -8 & 8 \\ [1ex]
20    \hline
    \end{tabular}
  
```

**Tabel 4.2** 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

21 `\end{table}`

#### Kode 4.12 Kode untuk Membuat Tabel dalam Dokumen

**Tabel 4.3** 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

#### F. Menambahkan Persamaan

Persamaan tidak lepas dari bidang ilmu teknik dan kadang perlu dituliskan dalam sebuah laporan. Sangat mudah menuliskan persamaan pada sebuah dokumen  $\text{\LaTeX}$ . 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  $\text{\LaTeX}$ , Anda bisa menggunakan <https://latex.codecogs.com/eqneditor/editor.php> atau <https://latexeditor.lagrida.com/>. Setiap persamaan harus disebutkan dalam teks seperti persamaan 4.1 dan persamaan 4.2 dan dijelaskan terkait persamaan tersebut untuk apa.

```

1 \begin{equation}
2   \label{eq:satu}
3   E=mc^2
4 \end{equation}

```

#### Kode 4.13 Kode untuk Menulis Persamaan

```

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

```

#### Kode 4.14 Kode untuk Menulis Persamaan

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`.

$$E = mc^2 \tag{4.1}$$

$$m_n = k_p * e_n + \frac{k_e * T}{T_{reset}} \sum_{i=0}^n e_i + k_d \frac{e_n - e_{n-1}}{\delta t} + m_R \tag{4.2}$$

## 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 `(?)`, `(?)`, `(?)`, `(?)` dapat dilakukan dengan perintah `\citep{nama_label}`. Pemberian sitasi dengan benar membuat sitasi tersebut dapat di klik dan akan mengarahkan ke daftar pustaka.

## 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**

