

Nilai : 89 (A)  
20/7 22

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**PT. ARTIFICIAL INTELEGENSIA CENTER INDONESIA**

**DISUSUN OLEH :**

**JERI DWI WIRATAMA SEMBIRING**

**( NPM : 198150032 )**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**2022**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

## LEMBAR PENGESAHAN

# LAPORAN KERJA PRAKTEK DI PT.ARTIFICIAL INTELEGENSIA CENTER INDONESIA

JAWA BARAT

( 7 Februari – 29 Juli 2022 )

Disusun Oleh :

**JERI DWI WIRATAMA SEMBIRING**


( 198150032 )

Disetujui Oleh :

**PT. ARTIFICIAL INTELEGENSIA CENTER INDONESIA**

Mengetahui,

Direktur PT. Artifisial Intelegensia Indonesia



**AII**  
ARTIFISIAL INTELEGENSIA  
INDONESIA



Dr. Baiq Hana Susanti

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**PT. ARTIFICIAL INTELEGENSIA CENTER INDONESIA**

**Disusun Oleh :**

**JERI DWI WIRATAMA SEMBIRING**

**( 198150032 )**

**Disetujui Oleh :**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**



**Sutrisno. ST.MT**



**Nukhe Andri Silviana. ST.MT**

**Mengetahui :**

**Koordinator Kerja Praktek**



**Nukhe Andri Silviana. ST.MT**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)10/2/23

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT karena atas segala rahmat dan karunia-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir Studi Independen Bersertifikat Artificial Intelligence Center Indonesia (AICI) dengan judul **“Perancangan Sistem Keamanan Pintu Otomatis Menggunakan *Face Recognition* Berbasis IoT”** yang merupakan salah satu syarat menyelesaikan Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB).

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, saran, dan kritik dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan kerendahan hati dan penuh rasa hormat mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Nukhe Andri Silviana. ST.MT selaku Dosen Pembimbing Prodi Teknik Industri Universitas Medan Area
2. Abby Rafdi Cakrasena selaku Mentor Pembelajaran *Studi Independen* di PT.Artificial Intellegensia Centre Indonesia (AICI)
3. Fahrul selaku Mentor Tugas Akhir Studi Independen di PT.Artificial Intellegensia Centre Indonesia (AICI).

Medan, Juni 2022

(Jeri Dwi Wiratama Sembiring)



## DAFTAR ISI

### Halaman Pengesahan

Kata Pengantar ..... i

Daftar Isi ..... ii

Daftar Gambar ..... v

**BAB I PENDAHULUAN** ..... 1

1.1 Latar Belakang ..... 1

1.2 Tujuan Kerja Praktek ..... 3

1.3 Manfaat Kerja Praktek ..... 4

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek ..... 5

1.5 Metodologi Kerja Praktek ..... 6

1.6 Sistematika Penulisan ..... 7

**BAB II TEMPAT KERJA PRAKTEK** ..... 9

2.1 Sejarah Perusahaan ..... 9

2.2 Visi dan Misi Perusahaan ..... 14

2.2.1 Visi Perusahaan ..... 14

2.2.2 Misi Perusahaan ..... 14

2.3 Struktur Organisasi ..... 14

2.3.1 Uraian Tugas, Wewenang dan Tanggungjawab ..... 19

2.4 Lingkup Program Kelas ..... 24

2.4.1 AI Untuk Siswa SD/MI,SMP/MTs dan SMA/MA/SMK .. 24

2.4.2 AI Untuk Guru SD/MI,SMP/MTs dan SMA/MA/SMK ... 24

2.4.3 AI Day ..... 25

2.4.4	<i>AI Super Camp</i>	25
2.4.5	<i>Future Indonesian Society 5.0</i>	25
2.4.6	<i>AI Talent Internship</i>	26
<b>BAB III PROSES KERJA PRAKTEK.....</b>		<b>27</b>
3.1	Gambaran Umum Program	27
3.2	Informasi Pelaksanaan Program	30
3.3	Sistematika Pembelajaran	31
3.4	Kriteria Kandidat	31
3.5	Persyaratan Program	32
3.1	Gambaran Umum Program	32
<b>BAB IV TUGAS KHUSUS.....</b>		<b>33</b>
4.1	Pendahuluan	33
4.1.1	Judul	33
4.1.2	Latar Belakang Masalah	33
4.1.3	Perumusan Masalah	35
4.1.4	Batasan Masalah	35
4.1.5	Asumsi-Asumsi Yang Digunakan	36
4.1.6	Tujuan Penelitian	36
4.1.7	Manfaat Penelitian	37
4.1.8	Waktu dan Tempat Pelaksanaan	38
4.2	Landasan Teori	38
4.2.1	Studi Pustaka	38
4.3	Dasar Teori	40

4.3.1 Internet of Things.....	40
-------------------------------	----

4.3.2 Relay Modul.....	41
------------------------	----

4.3.3 WebCam.....	42
-------------------	----

4.3.4 Telegram.....	42
---------------------	----

4.3.5 Arduino Uno.....	44
------------------------	----

4.3.6 Micro Servo.....	45
------------------------	----

4.3.7 RC Snubber.....	47
-----------------------	----

4.3.8 Kabel Jumper.....	48
-------------------------	----

4.3.9 Bahasa Pemograman Python.....	49
-------------------------------------	----

4.4 Metodologi Penellitian.....	50
---------------------------------	----

4.4.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	50
--------------------------------------	----

4.4.2 Spesifikasi Perangkat Keras.....	51
--	----

4.4.3 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	51
--	----

4.4.4 Arsitektur Sistem.....	52
------------------------------	----

4.4.5 Perancangan Perangkat Lunak.....	53
--	----

4.4.6 Proses Pembuatan TelegramBot.....	53
---	----

4.4.7 Token TelegramBot API.....	55
----------------------------------	----

4.5 Halaman Fitur Pada Visual Studio Code.....	61
--	----

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>62</b>
--	-----------

5.1 Kesimpulan.....	62
---------------------	----

5.2 Saran.....	62
----------------	----

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## UNIVERSITAS MEDAN AREA

TABEL	HALAMAN
2.1. Logo AICI.....	9
2.2. Struktur Organisasi .....	18
4.2. Relay Modul .....	41
4.3. WebCam .....	42
4.4. Telegram .....	43
4.5. Arduino Uno .....	45
4.6. Mikro Servo .....	47
4.7. RC Snubber .....	47
4.8. Kabel Jumper .....	48
4.9. Bahasa Pemograman Python .....	49
4.10. Arsitektur Sistem .....	51
4.11. Proses Pembuatan TelegramBot .....	53
4.12. Token TelegramBot API.....	55
4.13. Integrasi TelegramBot dengan Python .....	57
4.14. Flowchart Sistem .....	59
4.15. Halaman Fitur Pada Visual Studio Code.....	60



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Pada era teknologi seperti saat ini pengembangan teknologi dimanfaatkan untuk memberikan kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Banyak orang saling berlomba-lomba dalam mengembangkan dan menciptakan teknologi baru setiap harinya. Tidak terkecuali mahasiswa, maka dari itu Universitas Medan Area turut mendukung para mahasiswanya dalam mengembangkan wawasan dan teknologi salah satunya caranya adalah melalui penerapan kerja praktek yang dimasukkan kedalam kurikulum dan merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area (UMA) serta mahasiswa juga diwajibkan untuk mengikuti kerja praktek ini sebagai salah satu syarat penting untuk kelulusan.

Kerja praktek adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang dalam dunia pendidikan dengan cara terjun langsung ke lapangan untuk mempraktekan semua teori dan ilmu yang telah mereka peroleh selama kuliah. Kerja praktek memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan ilmu yang mereka peroleh di bangku perkuliahan dan kemudian menemukan permasalahan serta menemukan penyelesaian permasalahannya ke dalam dunia kerja. Mahasiswa diharapkan setelah mengikuti kerja praktek ini mampu menemukan solusi yang dibutuhkan yang terjadi dalam sebuah perusahaan dengan berbagai pendekatan yang sesuai. Selain itu dengan adanya kerja praktek ini diharapkan mampu menciptakan hubungan yang positif antara

mahasiswa, universitas, dan perusahaan yang bersangkutan. Hubungan yang baik ini dapat dimungkinkan dilanjutkan antara mahasiswa dengan perusahaan yang bersangkutan setelah mahasiswa tersebut menyelesaikan pendidikannya.

Melihat kompetitifnya persaingan kerja pada era globalisasi mengharuskan para calon pencari kerja, khususnya para mahasiswa untuk mempersiapkan diri sebaik mungkin menghadapi persaingan global. Bekal khusus yang perlu dipersiapkan adalah dalam bidang hard skills maupun soft skills. Maka dari itu, Mahasiswa Universitas Medan Area khususnya mahasiswa program studi teknik industri yang secara khusus dipersiapkan untuk menjadi tenaga ahli yang profesional, kompeten, dan bermoral. Sumber daya yang mempunyai kemampuan ahli madya tidak saja harus menguasai teori (*hard skills*), tetapi juga harus mempunyai keterampilan yang baik dalam menerapkan teori tersebut (*soft skills*). Kerja Praktek (KP) adalah salah satu syarat kelulusan yang harus ditempuh mahasiswa program Sarjana yang memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk terjun dalam dunia kerja di instansi pemerintahan atau swasta sesuai dengan program studinya.

Dengan bekal ilmu yang telah kami dapatkan di program studi teknik industri Universitas Medan Area, kami berharap akan dapat lebih memahami ilmu yang telah kami dapatkan dengan terjun langsung di perusahaan melalui kegiatan Kerja Praktek. Sehingga dengan pengalaman yang nantinya diperoleh mahasiswa dalam kegiatan tersebut dapat memberikan nilai tambah yang akan menjadi modal dan bekal kami untuk bersaing dalam dunia kerja. Oleh karenanya kami mencoba merealisasikan dan meningkatkan added value baik pada hard skills serta soft skills yang telah kami pelajari dan kuasai melalui kegiatan Kerja



Praktek di PT.Artificial Intelegensia Center Indonesia (AICI), Sehingga ilmu yang diperoleh berkaitan dengan artificial intelegence dapat diterapkan pada program studi teknik industri dan dapat bermanfaat bagi orang sekitar dan masyarakat. Program Studi Teknik Industri mempelajari banyak hal dimulai dari faktor manusia yang bekerja (sumber daya manusia) beserta faktor-faktor pendukungnya seperti mesin yang digunakan, proses pengerjaan, serta meninjaunya dari segi ekonomi, sosiologi, keergonomisan alat (*facilities*) maupun lingkungan yang ada. Program Studi Teknik Industri juga memperhatikan segi sistem keselamatan dan kesehatan kerja yang wajib dimiliki, bagaimana pengendalian suatu sistem produksi, pengendalian (*Control*) kualitas, dan sebagainya. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri diwajibkan untuk mampu menguasai ilmu pengetahuan yang telah diajarkan kemudian mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari.

## 1.2. Tujuan Kerja Praktek

Sesuai dengan tujuan pendidikan Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area yaitu membentuk sarjana yang memiliki keahlian dibidang Industri Teknologi dengan kemampuan yang kreatif, inovatif, dan mandiri, adapun tujuan yang ingin dicapai dari dilaksanakannya Kerja Praktek adalah sebagai berikut:

1. Menyelesaikan salah satu tugas pada kurikulum yang ada pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.

2. Menerapkan kemampuan berupa ilmu (hard skills) dan praktek (softskills) yang diperoleh selama masa kuliah dengan yang terjadi pada dunia kerjasecara langsung.
3. Membandingkan teori yang telah dipelajari dengan yang terjadi padaperusahaan.
4. Menumbuhkan dan menciptakan pola berpikir yang konstruktif yangberwawasan bagi mahasiswa dan dunia kerja
5. Memperoleh data serta keterangan-keterangan yang di butuhkanhubungan dengan analisa dan masalah yang diangkat pada kegiatan Tugas Akhir (TA)
6. Memperdalam serta memperkuat keterampilan yang dimiliki pada bidang Industri Teknologi.
7. Sebagai dasar bagi penyusunan laporan

### 1.3. Manfaat Kerja Praktek

Manfaat kerja praktek adalah sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa
  - a. Agar dapat melakukan perbandingan antar teori yang telah diperoleh pada perkuliahan dengan adanya praktek lapangan.
  - b. Memperoleh kesempatan untuk melatih keterampilan dalam melakukan pekerjaan dan pengaturan dilapangan.
2. Bagi Fakultas
  - a. Dapat mempererat kerja sama dan meningkatkan rasa tanggungjawab antara Univeristas Medan Area dengan instansi



perusahaan lain.

b. Memperluas pengenalan Fakultas Teknik Industri.

### 3. Bagi Perusahaan

a. Melihat penerapan teori ilmiah yang dipraktikkan oleh mahasiswa.

b. Sebagai bahan masukan bagi pemimpin perusahaan dalam rangka peningkatan dan pembangunan dibidang pendidikan dan peningkatan efisiensi dalam perusahaan.

## 1.4. Ruang Lingkup Kerja Praktek

Dalam pelaksanaan program kerja praktek ini mempunyai peranan penting dalam mendidik mahasiswa agar dapat melaksanakan tanggung jawab dari tugas yang diberikan dengan baik dan juga meningkatkan rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang dihadapi. Program pelaksanaan kerja praktek yang dilaksanakan oleh setiap mahasiswa tetap berorientasi pada kuliah kerja lapangan. Sebagai mahasiswa dalam melaksanakan program kerja praktek tidak hanya bertumpu pada aktivitas kerja tetapi juga menyangkut berbagai kendala dan permasalahan yang dihadapi serta solusi yang diambil.

Dari program kerja praktek tersebut diharapkan mahasiswa menyelesaikan ilmu yang didapat dibangku kuliah. Dengan kerja praktek ini juga Mahasiswa di didik untuk bertanggung jawab dan mempunyai rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang diharapkan.

### 1.5. Metodologi Kerja Praktek

Didalam menyelesaikan tugas dari kerja praktek ini, prosedur yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan
2. Mempersiapkan hal-hal yang perlu untuk persiapan praktek dan riset perusahaan antara lain :
  - a. Pemilihan perusahaan tempat kerja praktek.
  - b. Pengenalan perusahaan baik melalui secara langsung ke tempat perusahaan ataupun melalui internet.
  - c. Permohonan kerja praktek kepada Program Studi Teknik Industri dan perusahaan.
  - d. Konsultasi dengan koordinator kerja praktek dan dosen pembimbing.
  - e. Penyusunan laporan.
  - f. Pengajuan laporan Ketua Program Studi Teknik Industri dan perusahaan.
  - g. Seminar Proposal.
3. Studi Literatur.

Mencari, mempelajari dan memahami buku atau karya ilmiah yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi pada saat melakukan kerja praktek.
4. Peninjauan Lapangan.

Melihat cara dan metode kerja dari perusahaan sekaligus memahami materi pembelajaran.
5. Analisa dan Evaluasi Materi.

Melakukan analisa dan evaluasi mendalam terkait materi pembelajaran.

6. Pembuatan Draft Laporan Kerja Praktek.

Menulis dan mencatat draft laporan kerja praktek yang berhubungan dengan materi.

7. Asistensi Perusahaan dan Dosen Pembimbing.

Draft laporan kerja praktek di asistensi oleh dosen pembimbing.

8. Penulisan Laporan Kerja Praktek.

Draft laporan kerja kelompok yang telah di asistensi lalu diketik rapi dan dijilid.

**1.6. Sistematika Penulisan**

Laporan kerja praktek ini dibuat dengan sistematika sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**

Menguraikan latar belakang, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, batasan masalah, tahapan kerja praktek, waktu dan tempat pelaksanaan serta sistematika penulisan.

**BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

Menguraikan secara singkat gambaran perusahaan secara umum meliputi sejarah perusahaan, ruang lingkup perusahaan, lokasi perusahaan.

**BAB III PROSES KERJA PRAKTEK**

Menguraikan tentang proses pembelajaran di perusahaan, proses pemberian tugas dan penilaian di perusahaan.

## **BAB IV TUGAS KHUSUS**

Berisi pembahasan tentang kondisi yang terjadi pada lingkungan perusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah **“Perancangan Sistem Keamanan Pintu Otomatis Menggunakan Face Recognition Berbasis IoT”**.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahasan laporan kerja praktek di PT. Artificial Intelegensia Center Indonesia.





## BAB II

### GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

#### 2.1. Sejarah Perusahaan

PT. Artificial Intelegensia Center Indonesia (AICI) merupakan salah satu mitra kampus merdeka dalam prgram Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB). PT. Artificial Intelegensia Center Indonesia berdiri pada tahun 2019, adapun tujuan didirikannya perusahaan start up ini adalah untuk menciptakan dan mengembangkan sumber daya manusia dalam bidang Artificial Intelegence untuk membangun kapabilits bangsa dalam rangka menyambut revolusi 4.0.

PT. Artificial Intelegensia Center Indonesia termotivasi dengan usaha Prof.Dr.Ing.B.J. Habibie dalam mendukung pengembangan inovasi dan teknologi dalam dunia pendidikan di indonesia. PT Artificial Intelegensia Center Indonesia ingin menjadi pusat pembelajaran, penelitian, dan konsultasi dalam bidang *artificial intelligence* pertama dan terkemuka di indonesia untuk membangun sumber daya manusia yang berkualitas dan unggul dalam bidang artificial intelligence.



Gambar 2.1 Logo AICI

PT. Artificial Intelegensia Center Indonesia didirikan atas adanya kerjasama FMIPA Universitas Indonesia dengan UMG Idea Lab Indonesia. Saling berkolaborasi dan membantu dalam meningkatkan sumber daya manusia dalam bidang artificial intelligence dengan mengadakan kelas pelatihan untuk anak-anak diatas lima tahun sampai mahasiswa dan juga memberi pelatihan kepada pengajar.

Tujuan untuk menjadi pusat pembelajaran, penelitian, dan konsultasi bidang *artificial intelligence* pertama dan terkemuka di Indonesia untuk membangun sumber daya manusia yang berkualitas dan unggul dalam bidang *artificial intelligence*. Visi tersebut adalah memberikan pembelajaran berbasis keahlian transformatif terbaik untuk para pencari kerja dan pencipta lapangan kerja. Misi didalam AICI yaitu, melaksanakan pelatihan bidang artificial intelligence untuk guru dari tingkat SD/MI sampai tingkat SMA/MA, melaksanakan konsultasi untuk pengembangan bidang artificial intelligence di Indonesia, melaksanakan penelitian bidang artificial intelligence untuk menghasilkan produk yang berguna untuk kemajuan bangsa Indonesia, menghasilkan Sumber Daya Manusia yang unggul dan kompetitif dalam bidang artificial intelligence.

Fasilitas yang disediakan oleh PT. Artificial Intelegensia Center Indonesia sudah sangat lengkap, PT. Artificial Intelegensia Center Indonesia sangat paham betul terkait sarana dan prasarana yang diperlukan oleh siswanya dalam belajar artificial intelligence ini, adapun tujuan dari kelengkapan fasilitas tersebut adalah agar memunculkan rasa ketertarikan dalam diri siswa untuk mempelajari artificial intelligence, selain itu adalah untuk membentuk suasana lingkungan yang nyaman



PT. Artificial Intelegensia Center Indonesia didirikan atas adanya kerjasama FMIPA Universitas Indonesia dengan UMG Idea Lab Indonesia. Saling berkolaborasi dan membantu dalam meningkatkan sumber daya manusia dalam bidang artificial intelligence dengan mengadakan kelas pelatihan untuk anak-anak diatas lima tahun sampai mahasiswa dan juga memberi pelatihan kepada pengajar.

Tujuan untuk menjadi pusat pembelajaran, penelitian, dan konsultasi bidang *artificial intelligence* pertama dan terkemuka di Indonesia untuk membangun sumber daya manusia yang berkualitas dan unggul dalam bidang *artificial intelligence*. Visi tersebut adalah memberikan pembelajaran berbasis keahlian transformatif terbaik untuk para pencari kerja dan pencipta lapangan kerja. Misi didalam AICI yaitu, melaksanakan pelatihan bidang artificial intelligence untuk guru dari tingkat SD/MI sampai tingkat SMA/MA, melaksanakan konsultasi untuk pengembangan bidang artificial intelligence di Indonesia, melaksanakan penelitian bidang artificial intelligence untuk menghasilkan produk yang berguna untuk kemajuan bangsa Indonesia, menghasilkan Sumber Daya Manusia yang unggul dan kompetitif dalam bidang artificial intelligence.

Fasilitas yang disediakan oleh PT. Artificial Intelegensia Center Indonesia sudah sangat lengkap, PT. Artificial Intelegensia Center Indonesia sangat paham betul terkait sarana dan prasarana yang diperlukan oleh siswanya dalam belajar artificial intelligence ini, adapun tujuan dari kelengkapan fasilitas tersebut adalah agar memunculkan rasa ketertarikan dalam diri siswa untuk mempelajari artificial intelligence, selain itu adalah untuk membentuk suasana lingkungan yang nyaman

pada saat siswa sedang dalam proses pembelajaran berlangsung.

Berikut beberapa fasilitas yang disediakan oleh perusahaan :

### 1. Ruang yang nyaman

Ruang belajar di perusahaan sangatlah nyaman dan cukup luas untuk para siswa dalam belajar, selain itu perusahaan juga memiliki laboratorium AI yang tersedia sebanyak 6 lab masing-masing 2 lab untuk SD/ MI, 1 lab untuk SMP/ MTs, 1 lab untuk SMA/ MA, 1 lab untuk SMK, serta 1 lab berupa exhibition room untuk tingkat Perguruan Tinggi. Seluruh laboratorium AI dilengkapi dengan koneksi internet, AC, dan fasilitas penunjang pembelajaran lainnya.

### 2. Modul Pembelajaran

Modul yang disediakan oleh perusahaan sudah tersistemasi, yang artinya sudah di susun dengan sedemikian rupa, mulai dari bentuk modul, warna modul, isi modul, karakter animasi yang menarik di modul hingga pertanyaan yang dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam mengerjakannya. Semua aspek pada modul yang disediakan oleh PT. Artificial Intelegensia Center Indonesia sudah disesuaikan dengan tingkatan masing- masing siswa, mulai dari SD/ MI, SMP/ MTs, SMA/ MA/ SMK.

### 3. Media Kit

Media kit merupakan media pembelajaran yang interaktif, yang dapat mengajak siswa turut aktif dalam proses pembelajaran berlangsung. pembelajaran berupa kit disesuaikan dengan modul masing-masing



Artificial Intelligence Center Indonesia (AICI) memiliki beberapa program, seperti AI untuk siswa SD/MI, SMP/MTs dan SMA/MA/SMK, AI untuk Guru SD/MI, SMP/MTs dan SMA/MA/SMK, AI Day, AI Super Camp, Future Indonesian Society 5.0, dan terakhir AI Talent Internship, sehingga bisa membuat sesuatu produk yang menciptakan dampak sosial. Terdapat logika dan konsep teknologi AI berupa cara berpikir berdasarkan metode-metode Artificial Intelligence (AI) dan memiliki wawasan dan perkembangan tentang AI. Pada pembelajaran individu, peserta yang mengikuti MSIB akan mempelajari tentang dasar-dasar aplikasi Python, SQL (*Structured Query Language*), EDA (*exploratory data analysis*), Machine Learning, NLP (*Neuro Linguistic Programming*), *Computer Vision*, dan Anvil. Metode penelitian AI mampu menggunakan analisis dan statistik yang terdapat pada Domain *Artificial Intelligence* untuk melakukan pemodelan AI dan analisis masalah.

Artificial Intelligence Center Indonesia (AICI) memiliki beberapa program, seperti AI untuk siswa SD/MI, SMP/MTs dan SMA/MA/SMK, AI untuk Guru SD/MI, SMP/MTs dan SMA/MA/SMK, AI Day, AI Super Camp, Future Indonesian Society 5.0, dan terakhir AI Talent Internship, sehingga bisa membuat sesuatu produk yang menciptakan dampak sosial. Terdapat logika dan konsep teknologi AI berupa cara berpikir berdasarkan metode-metode Artificial Intelligence (AI) dan memiliki wawasan dan perkembangan tentang AI. Pada pembelajaran individu, peserta yang mengikuti MSIB akan mempelajari tentang dasar-dasar aplikasi Python, SQL (*Structured Query Language*), EDA (*exploratory data analysis*), Machine Learning, NLP (*Neuro Linguistic Programming*),

*Computer Vision*, dan Anvil . Metode penelitian AI mampu menggunakan analisis dan statistik yang terdapat pada Domain *Artificial Intelligence* untuk melakukan pemodelan AI dan analisis masalah.

PT. Artificial Intelegensia Center Indonesia berfokus pada komponen utama AI seperti *Data Science (DS)*, *Natural Language Processing (NLP)* and *Computer Vision (CV)*. Siklus proyek AI dapat merancang dan mengimplementasikan *AI Cycle Project* atau metode-metode yang ada pada domain AI dalam kehidupan sehari-hari. Peserta akan mengikuti pembelajaran tentang framework sebagai kerangka dalam membuat aplikasi AI. Pelaksanaan proyek akhir dimulai dari tahap data scoping, data acquisition, data exploration dan model evaluation (*AI Cycle Project*). Selain keterampilan *Artificial Intelligence (AI)*, AICI akan mengajarkan keterampilan hidup yang bisa dipergunakan untuk mencari kerja atau menciptakan kerja. Pemrograman python dengan sasaran pengembangan skill menggunakan bahasa python programming untuk menyelesaikan masalah sederhana berbasis AI dan membuat aplikasi AI. Proyek akhir merupakan kegiatan pembuatan produk aplikasi *Artificial Intelligence (AI)* sebagai representasi bisnis dan solusi penyelesaian masalah berbasis AI. Dalam mengikuti pembelajaran tentang materi berupa tahapan-tahapan didalam memodelkan sistem *Artificial Intelligence (AI)* dalam bentuk produk aplikasi. Sistem keamanan pintu otomatis dapat dilakukan berbagai macam seperti menggunakan sidik jari, menggunakan kode sandi dan lainnya. Pembuatan Proyek Akhir saya di *Artificial Intelligence Center Indonesia (AICI)* dari program yang diikuti adalah “Perancangan Sistem Keamanan Pintu Otomatis Menggunakan *Face Recognition* Berbasis IoT”.



## 2.2. Visi dan Misi Perusahaan

### 2.2.1. Visi Perusahaan

visi dari perusahaan perkebunan PT. *Artificial Intelegensia Centre Indonesia* adalah Menjadi pusat pembelajaran, penelitian, dan konsultasi bidang *artificial intelligence* pertama dan terkemuka di Indonesia untuk membangun sumber daya manusia yang berkualitas dan unggul dalam bidang *artificial intelligence*.

### 2.2.2. Misi Perusahaan

1. Melaksanakan pelatihan bidang *artificial intelligence* untuk guru dari tingkat SD/MI sampai tingkat SMA/MA,
2. Melaksanakan konsultasi untuk pengembangan bidang *artificial intelligence* di Indonesia,
3. Melaksanakan penelitian bidang *artificial intelligence* untuk menghasilkan produk yang berguna untuk kemajuan bangsa Indonesia,
4. Menghasilkan Sumber Daya Manusia yang unggul dan kompetitif dalam bidang *artificial intelligence*.

## 2.3. Struktur Organisasi

Struktur organisasi perusahaan merupakan suatu susunan yang berisi pembagian peran dan tugas setiap orang berdasarkan jabatan yang diembannya di perusahaan tersebut. Umumnya, struktur perusahaan disusun dalam bentuk bagan dengan garis hierarki yang berisi deskripsi dari tiap komponen perusahaan. Dengan adanya struktur organisasi perusahaan, setiap individu yang bekerja di perusahaan memiliki peran dan tugas masing-masing.

Sebuah perusahaan yang besar maupun kecil tentunya sangat memerlukan adanya struktur organisasi perusahaan, yang menerangkan kepada seluruh staff agar mengerti apa tugas dan batasan-batasan tugasnya dan kepada siapa dia harus bertanggungjawab sehingga pada akhirnya aktivitas akan berjalan secara sistematis dan terkoordinir dengan baik dan terarah. Struktur organisasi adalah suatu susunan komponen-komponen atau unit-unit kerja dalam sebuah organisasi. Struktur organisasi menunjukkan bahwa adanya pembagian kerja dan bagaimana fungsi atau kegiatan-kegiatan berbeda yang dikoordinasikan. Dan selain itu struktur organisasi juga menunjukkan mengenai spesialisasi-spesialisasi dari pekerjaan, saluran perintah maupun penyampaian laporan. Struktur organisasi juga merupakan suatu susunan atau hubungan antara komponen bagian-bagian dan posisi dalam sebuah organisasi, komponen-komponen yang ada dalam organisasi mempunyai ketergantungan. Sehingga jika terdapat suatu komponen baik maka akan berpengaruh kepada komponen yang lainnya dan tentunya akan berpengaruh juga kepada organisasi tersebut.

Tujuan utama dari struktur organisasi perusahaan adalah agar perusahaan lebih mudah membagikan tanggung jawab kepada setiap individu dalam bekerja. Selain itu, struktur organisasi juga membantu perusahaan untuk menempatkan individu yang memiliki potensi sesuai dengan bidang keahliannya. Di balik sebuah perusahaan yang sukses, umumnya terdapat struktur organisasi yang tertata jelas dan dijalankan sebagaimana mestinya.

Fungsi dan manfaat struktur organisasi perusahaan terdiri dari poin-poin berikut ini:

## UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)10/2/23



### 1. Menjelaskan kedudukan setiap individu

Setiap individu yang namanya tercantum dalam hierarki struktur organisasi perusahaan tentu lebih mudah mengkoordinasikan kedudukan dan hubungannya dengan fungsi pekerjaannya. Hal ini menjadi salah satu poin penting untuk menghindari adanya kesalahan informasi atau komunikasi yang berdampak negatif pada perusahaan. Selain itu, hal ini juga dapat menjadi landasan dalam menyelesaikan pekerjaan yang melibatkan proses diskusi antarjenjang atau jabatan pada perusahaan.

### 2. Menjelaskan hubungan dalam hierarki

Dalam sebuah struktur organisasi perusahaan, kejelasan hubungan dalam hierarki tentu sangat dibutuhkan. Hal ini bertujuan menjaga efektivitas jalur penyelesaian pekerjaan sehingga dapat memberikan keuntungan pada masing-masing individu dalam perusahaan tersebut.

### 3. Menjelaskan tanggung jawab setiap individu

Masing-masing individu dalam hierarki sebuah struktur organisasi perusahaan memiliki tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan. Oleh sebab itu, penting untuk memahami struktur organisasi perusahaan agar implementasi wewenang dapat dipertanggungjawabkan oleh masing-masing individu dalam perusahaan tersebut.

### 4. Menjelaskan uraian tugas setiap individu

Setiap uraian tugas atau deskripsi pekerjaan masing-masing individu tentu akan membantu semua pihak yang termasuk dalam struktur organisasi perusahaan. Bagi rekan kerja dengan jabatan yang lebih tinggi, deskripsi

pekerjaan bawahannya akan membantu mereka dalam melakukan pengawasan. Sementara itu, bagi rekan kerja dengan jabatan yang lebih rendah, deskripsi pekerjaan yang jelas dapat membantu mereka untuk berkonsentrasi dalam menjalankan tugas yang diberikan.

5. Mengurangi konflik internal di dalam perusahaan.

Dengan jelasnya struktur organisasi, konflik internal di dalam perusahaan dapat dihindarkan karena kemungkinan terjadinya tumpang tindih pekerjaan atau tidak dikerjakannya suatu pekerjaan menjadi sangat kecil.

6. Meningkatkan motivasi kerja dengan adanya jenjang karier yang jelas.

Karyawan yang sudah memahami struktur organisasi perusahaannya dengan baik akan dapat melihat dengan jelas bahwa ada jenjang karier yang bisa ditempuhnya. Dengan mengetahui ini, motivasi karyawan pun terpacu.

7. Membantu mencapai target perusahaan.

Perusahaan sendiri akan sangat diuntungkan dengan adanya struktur organisasi perusahaan yang jelas. Oleh karena masing-masing komponen dalam perusahaan tersebut sudah jelas posisi dan pembagian tugasnya, pekerjaan dan kegiatan perusahaan pun akan berjalan lebih lancar dan lebih mudah berfokus pada target-target yang mesti dicapai.

Untuk mengetahui struktur organisasi Rantai Kepemimpinan yaitu pendelegasian tugas dan pekerjaan dengan jelas. Misal koordinator tim memerintah tugas-tugas kepada semua anggota yang mana dapat kita dilihat pada penjabaran sebagai berikut :

## UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber  
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area  
Access From (repository.uma.ac.id)10/2/23

## STRUKTUR ORGANISASI



Struktur PT. Artificial Intelegensia Indonesia



Gambar 2.2 Struktur Organisasi



### 2.3.1. Uraian Tugas, Wewenang dan Tanggungjawab

Uraian pembagian tugas, wewenang dan tanggung jawab dari masing-masing jabatan pada struktur organisasi PT. Artificial Intelegensia Center Indonesia :

#### 1. *Commisioner*

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang *commisioner* adalah sebagai berikut :

- a. Membuat perencanaan, memimpin dan mengawasi pelaksanaan keseluruhan kegiatan.
- b. Mengambil keputusan dengan kegiatan pabrik supaya berjalan efektif dan efisien untuk mencapai target yang diinginkan perusahaan.
- c. Melakukan dan mengendalikan pelaksanaan sistem management.
- d. Melakukan kesesuaian peraturan dan persyaratan lainnya terhadap lingkungan.
- e. Melakukan investigasi terhadap kecelakaan yang terjadi dan melaporkan.
- f. Menyampaikan laporan kepada *General Manager* yang meliputi:
  1. Laporan harian, bulanan dan tahunan biaya dan produksi.
  2. Membuat permintaan/order spare part sesuai kebutuhan pabrik.
  3. Laporan permintaan dana operasional.
  4. Laporan ketenagakerjaan.
  5. Laporan pertanggung jawaban dana.
  6. Laporan keuangan dan management.
- g. Menilik pengembangan perusahaan demi peningkatan produktifitasnya.
- h. Mencapai target produksi sesuai dengan standar perusahaan.

- i. Menyusun biaya operasional, baik bulanan maupun tahunan.
- j. Mengorganisir pekerjaan seluruh kegiatan agar bisa terselenggara secara sinergis, seksama, dan berhasil guna.
- k. Membina hubungan kerjasama yang baik dengan pihak-pihak eksternal.

## 2. *Administration Staff*

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang administration staff adalah sebagaiberikut :

- a. Melakukan pengawasan dan pengontrolan perusahaan dan lapangan serta menyediakan layanan administrasi yang lengkap dan rapi sesuai dengan syarat dan peraturan perusahaan serta sesuai peraturan terkait keselamatan, kesehatan dan lingkungan kerja.
- b. Mengusulkan perbaikan daerah kerja, melaporkan pada atasan langsung bila menemukan atau mengetahui permasalahan.
- c. Melaporkan kepada atasan langsung bila ada permasalahan proses penggajian karyawan.
- d. Menyusun rencana jangka panjang.
- e. Mengarahkan dan memantau kerja anggota/Administrasi.

## 3. *Center Director*

Tugas Direktur Utama :

- a. Mampu Memimpin seluruh dewan atau komite eksekutif
- b. Dapat Menawarkan visi dan imajinasi di tingkat tertinggi (biasanya bekerjasama dengan MD atau CEO).

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/2/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)10/2/23

- c. Dapat Memimpin rapat umum, untuk memastikan pelaksanaan tata-tertib, keadilan dan kesempatan bagi semua untuk berkontribusi secara tepat, menyesuaikan alokasi waktu per item masalah, menentukan urutan agenda, mengarahkan diskusi ke arah consensus, menjelaskan dan menyimpulkan tindakan dan kebijakan.
- d. Mampu Bertindak sebagai perwakilan organisasi dalam hubungannya dengan dunia luar
- e. Memainkan bagian terkemuka dalam menentukan komposisi dari board dan sub-komite, sehingga tercapainya keselarasan dan efektivitas
- f. Mengkoordinasikan dan mengendalikan kegiatan-kegiatan dibidang administrasi keuangan, kepegawaian dan kesekretariatan.
- g. Mengkoordinasikan dan mengendalikan kegiatan pengadaan dan peralatan perlengkapan.
- h. Merencanakan dan mengembangkan sumber-sumber pendapatan serta pembelanjaan dan kekayaan perusahaan.
- i. Melaksanakan tugas-tugas yang diberikan Direktur Utama.
- j. Dalam melaksanakan tugas-tugas Direktur Umum bertanggung jawab kepada Direktur Utama.

#### **4. Operasional Manager**

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang Mandor Maintenance atau bengkeladalah sebagai berikut :

- a. Mengawasi pengelolaan pelaksanaan kegiatan perusahaan.
- b. Mengawasi pengelolaan pelaksanaan project.
- c. Mengelola pelaksanaan kegiatan perencanaan pelelangan.



- d. Melakukan koordinasi kerja harian.
- e. Melaksanakan jadwal dan kegiatan pelelangan.
- f. Mengecek status kegiatan pelaksanaan *project*.
- g. Menjaga konsistensi pekerjaan.
- h. Mendapatkan laporan harian dari finance project
- i. Melakukan pembayaran terhadap semua kegiatan project
- j. Melakukan pembayaran terhadap semua kebutuhan kantor (pembelian ATK, Pembelian danperawatan printer dan komputer)
- k. Pembuatan *Purchase Order* kepada *client*
- l. Pembuatan pengajuan keuangan *project*

#### **5. Accounting and Financial Division**

Tugas dari seorang *Accounting and Financial Division*:

- a. Menerima dan melakukan pembayaran cash
- b. Menerima dan melakukan pembayaran cek
- c. Mencatat uang dan barang kedalam pembukuan
- d. Mencatat semua barang yang dibeli yang tidak dibayar cash
- e. Mencatat pembelian barang yang diperlukan
- f. Mencatat penyimpanan dan pengeluaran barang
- g. Mencatat hasil penjualan hotel

tanggung jawab dari seorang *Accounting and Financial Division* :

- a. Mengawasi aliran uang yang masuk ataupun yang keluar
- b. Mengawasi dan mengontrol pendapatan dan pengeluaran
- c. Membuat laporan keuangan baik pendapatan maupun pengeluaran.

## 6. *Academic Division*

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang *Academic Division* adalah sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan layanan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat;
- b. Pelaksanaan evaluasi kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat;
- c. Pelaksanaan registrasi mahasiswa;
- d. Pelaksanaan penyusunan statistik akademik; dan.
- e. Pelaksanaan pengelolaan sarana akademik.

## 7. *Product Development Division*

Tugas, wewenang dan tanggung jawab seorang *Product Development Division* adalah sebagaiberikut :

- a. Melakukan research guna mengembangkan pelatihan
- b. Mendesign tampilan ruang belajar
- c. Melakukan pengembangan bisnis
- d. Meneliti metode pembelajaran yang lebih efisien

## 2.4. Lingkup Proram Kelas

PT.Artificial Intelegensia Center Indonesia membuka beberapa program kelaspelatihan.

### 2.4.1. AI untuk Siswa SD/MI, SMP/MTs dan SMA/MA/SMK

Sebuah kegiatan yang bertujuan untuk memperkenalkan dan meningkatkan pengetahuan serta keterampilan peserta didik dalam bidang artificial intelligence. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk mengembangkan keterampilan peserta didik dalam aplikasi-aplikasi artificial intelligence yang dapat dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari.

### 2.4.2. AI untuk Guru SD/MI, SMP/MTs dan SMA/MA/SMK

Kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta melatih kemampuan guru dalam mengembangkan pembelajaran artificial intelligencingkat SD/ MI, SMP/ MTs, maupun SMA/ MA/ SMK.

### 2.4.3 AI Day

AI Day merupakan sebuah kegiatan yang dilaksanakan selama satu hari dengan tujuan untuk menumbuhkan minat, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik dalam bidang artificial intelligence dengan cara yang menyenangkan (fun learning). Kegiatan ini sebagian besar merupakan pengenalan robotik dan artificial intelligence untuk siswa TK-SD.

### 2.4.4. AI Super Camp

Sebuah kegiatan yang dilaksanakan selama satu minggu dengan tujuan untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik dalam bidang artificial intelligence. Selain itu, pada kegiatan ini dikembangkan



juga beberapa soft skills seperti: berpikir logis, berpikir kritis, teamwork, dan lain-lain. Kegiatan ini ditujukan untuk siswa SMP-SMA dengan kegiatan utama berupa pelatihan perakitan robot, pembuatan program dan mengikuti mini competition untuk memicu ketertarikan pada pembelajaran AI.

#### 2.4.5. Future Indonesian Society 5.0

Merupakan program kolaborasi antara AiCI, Departemen Fisika FMIPA UI, Data Science Center dan beberapa praktisi dalam lingkungan kerja start-up dan industri dalam bentuk Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka. Program ini terdiri dari 4 fokus aktivitas berikut: *Artificial Intelligence*, *Data Science*, *IoT* dan *Advanced Digital*. Peserta dapat memilih 1 dari 4 aktivitas yang disediakan serta dilaksanakan secara daring dalam durasi 5 bulan dengan biaya pelatihan Rp 14.000.000 per mahasiswa.

#### 2.4.6. AI Talent Internship

Merupakan salah satu program yang dicanangkan dalam mendukung Kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). AI Talent Internship merupakan salah satu program Studi Independen Bersertifikat yang diselenggarakan oleh PT.Artificial Intelligence Center Indonesia FMIPA UI dan dilaksanakan secara daring dalam durasi 5 bulan, dengan biaya Pelatihan Rp 5.000.000 per mahasiswa.

## BAB III

### PROSES KERJA PRAKTEK

#### 3.1. Gambaran Umum Program

Melalui Internship Program for Indonesian AI Talents, FMIPA UI Upayakan Pemenuhan 9 Juta Talenta Digital. 15 Februari 2022. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia (FMIPA UI) melalui Artificial Intelligence Center Indonesia (AiCI) resmi melaksanakan program kegiatan Studi Independen Bersertifikasi Kampus Merdeka angkatan kedua bagi 123 Mahasiswa di seluruh Indonesia dengan beragam latar belakang program studi. Dalam hal ini AiCI mengambil bagian pada bidang onboarding Internship Program for Indonesian Artificial Intelligence (AI) Talents.

Seluruh mahasiswa tersebut akan mempelajari teknologi (AI) selama 5 bulan secara daring dibawah bimbingan tim tutor AiCI yang merupakan alumni FMIPA UI. Mereka juga akan diberikan pendalaman materi oleh para expert dari FMIPA UI dan kalangan professional. Studi Independen Bersertifikat merupakan bagian dari program unggulan Kampus Merdeka Kemendikbudristek RI bekerjasama dengan mitra-mitra professional guna memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar dan mengembangkan diri melalui kegiatan di luar perkuliahan, namun tetap diakui sebagai bagian dari perkuliahan. Dekan FMIPA UI Dede Djuhana, Ph. D. dalam sambutannya menyampaikan bahwa di era revolusi indutri 4.0 ini bukan hanya industri yang membutuhkan sumber daya manusia unggul di bidang Artificial.

Intelligence ataupun Data Science, tapi juga lembaga penelitian dan lembaga negara. Bahkan untuk menyiapkan talenta digital yang kompetitif, beberapa negara telah menyiapkan berbagai strategi.

Sekarang ini perkembangan revolusi industri 4.0 sangat masif. berbagai kegiatan baik penelitian maupun industri sangat membutuhkan Data Science dan AI, sehingga kalau kita melihat ini, tentunya Indonesia memerlukan beberapa strategi dalam rangka menciptakan SDM yang berkualitas dibidang-bidang tersebut. Sejalan dengan hal itu, lanjut Dede, FMIPA UI turut mengambil peran penting dalam mendorong perkembangan Data Science dan AI, dengan menjalin kolaborasi bersama lembaga terkait, dan menjadikan kedua bidang yang kian populer itu sebagai fokus utama pembahasan dalam group riset di lingkungan FMIPA UI. Oleh karena itu FMIPA UI berkolaborasi dengan PT Artifisial Intelegensia Indonesia (AII) untuk menyiapkan talenta-talenta AI dari level Sekolah Dasar hingga perguruan tinggi agar memiliki bekal dan kompetensi dasar dalam mempelajari berbagai aplikasi AI ke depannya. Di sisi lain, FMIPA UI juga memberikan ruang untuk bidang Data Science dan AI berkembang. Di lingkungan UI salah satu fokus group riset kami, adalah terkait dengan Big Data, Data Science, AI, dari tim AiCi dan Departemen Matematika.

Pada kesempatan yang sama, Tutus Kusuma Ketua program Magang dan Studi Independen Bersertifikasi Kemendikbudristek RI menyampaikan bahwa sesuai amanat pemerintah soal transformasi digital, Indonesia membutuhkan 9 juta orang talenta digital untuk 15 tahun kedepan. Sehingga, untuk mencapai



target itu, pemerintah ingin para pihak saling bersinergi untuk mempersiapkan dengan baik.

Sesuai dengan amanah pemerintah yang mana kita membutuhkan 9 juta talenta digital dalam beberapa tahun kedepan, sehingga kegiatan ini merupakan prototype yang kami harapkan terjadi di masa depan. Artinya, kedepan, program ini tidak lagi dilaksanakan secara terpusat di kementerian, tetapi terjadi sinergis antara mitra kolaborasi dengan kampus secara mandiri. Sementara itu, Direktur AiCI Dr. Djati Handoko menjelaskan rangkaian kegiatan yang harus ditempuh para peserta untuk mendapatkan sertifikat kampus merdeka pada program internship ini. Kegiatan tersebut meliputi Live Session, Workshop, Presentasi Peminatan, Expert Learning, Mentoring, dan Showcase. Sebagai implementasi pembelajaran, pihaknya pun memfasilitasi para peserta untuk melakukan proyek akhir bersama para kolaborator dengan mendapat bimbingan langsung dari para kolaborator tersebut. Kegiatan ini dijadwalkan akan dilaksanakan pada 2 bulan terakhir. Pada dua bulan terakhir peserta akan melakukan kegiatan bersama para kolaborator kami, di bidang start up. Bersama mereka kita akan lanjutkan pembelajaran dengan mengerjakan proyek

Para kolaborator merupakan perusahaan start up yang bergerak di bidang Virtual Reality/ Augmented Reality, Sistem Rekomendasi, Pengembangan Aplikasi, Natural Language Processing, Mikrokontroler, dan Pengembangan Pembelajaran AI. Peserta dibebaskan dalam memilih satu dari bidang-bidang tersebut sesuai minatnya untuk dijadikan proyek akhir. Mudah2an dari

keberagaman ini kita mendapatkan banyak ide dan diskusi banyak masukan yang sumbernya berasal dari peserta dengan latar belakang prodi yang berbeda

### 3.2. Informasi pelaksanaan program

1. Nama Kegiatan :

Internship Program for Indonesian Artificial Intelligence (AI) Talents.

2. Periode Pelaksanaan :

7 Februari 2022 - 29 Juli 2022

3. Periode Rekrutment :

15 November – 12 Desember 2022

4. Besaran SKS :

20 SKS

5. Tipe Pelaksanaan :

Online

6. Lokasi Perusahaan

Gedung Laboratorium Riset Multidisiplin Pertamina- FMIPA UI Lt.4.

Universitas Indonesia, Jawa Barat.



### 3.3. Sistematika Pembelajaran

Internship Program for Indonesian Artificial Intelligence (AI) Talents meliputi kegiatan pembelajaran dalam bentuk live session melalui zoom, tugas harianmandiri, kegiatan webinar expert learning (sekali 1 bulan), offline workshop (sekali 1 bulan dan bersifat opsional/tidak wajib), dan tugas akhir kelompok berbasis proyek dalam bentuk:

1. Untuk peserta yang berminat dalam pembelajaran AI, maka peserta akan dibimbing untuk mempersiapkan media untuk praktik mengajar baik online maupun offline
2. Untuk peserta yang memiliki minat di bidang Aplikasi AI maka peserta akan dibimbing bersama mentor yang merupakan praktisi dari berbagai bidang untuk menghasilkan produk AI baik berupa sistem, games, aplikasi dan lain-lain.

### 3.4. Kriteria Kandidat

Jurusan	: Berbagai jurusan yang memiliki minat untuk mengaplikasikan AI dalam bidang ilmunya
Jenjang	: S1
Semester	: Minimal semester 5



### 3.5. Persyaratan Program

Persyaratan :

1. Familiar dengan penggunaan komputer dan smartphone
2. Memahami konsep dasar matematika dan logika matematika sederhana
3. Komunikatif dan dapat memberikan presentasi yang interaktif
4. Mampu menggunakan platform Online Meeting dan Learning Management System ( LMS ) – Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, Google Classroom, Moodle, dll.
5. Mengenal bahasa pemrograman merupakan nilai tambah
6. Memiliki etika pelatihan yang baik (dapat menunjukkan sertifikat pelatihan lain yang pernah diikuti merupakan nilai tambah)
7. Bersedia memenuhi persyaratan administratif dan ketentuan yang ditetapkan oleh AiCI
8. Bersedia memenuhi Kewajiban dan Tata Tertib sebagai peserta pelatihan
9. Memiliki komitmen untuk mengikuti seluruh tahapan pelatihan hingga selesai.

## **BAB IV**

### **TUGAS KHUSUS**

#### **4.1 Pendahuluan**

Tugas khusus dalam laporan kerja praktek ini merupakan salah satu bagian laporan kerja praktek yang menjelaskan tentang gambaran dasar mengenai tugas akhir yang akan disusun mahasiswa dalam menyelesaikan studi di perguruan tinggi yang mereka tempuh. Dalam Kerja praktek mahasiswa tidak hanya mengetahui tentang bagaimana proses produksi, tetapi mahasiswa juga diharapkan mampu memecahkan masalah yang ada diperusahaan. Maka daripada itu sebelum terjun ke perusahaan mahasiswa harus memilih judul yang ingin diteliti.

##### **4.1.1 Judul**

**“Perancangan Sistem Keamanan Pintu Otomatis Menggunakan Face Recognition Berbasis IoT”**

##### **4.1.2 Latar Belakang Masalah**

Tindak kejahatan pencurian akhir – akhir ini banyak dijumpai di masyarakat (Suharyoso, 2014). Terlebih lagi dengan adanya pandemi Covid-19 sering terjadi pencurian pada gedung-gedung, rumah yang sedang kosong, dan khususnya di lingkungan kos karena sudah lama tidak ditinggali oleh pemiliknya. Para pencuri memanfaatkan momen tersebut dengan sangat mudah mencuri barang berharga dari sang pemilik kamar karena tingkat keamanan yang relatif rendah dan ditambah lagi tidak adanya penjagaan seperti kamera pengawas yang

dipasang diarea tersebut. Dengan banyaknya kasus tersebut membuat pemilik merasa tidak tenang dengan kondisi tempat yang ditinggalkan. Face recognition merupakan salah satu teknik pengenalan wajah yang sama seperti sidik jari dan retina mata, dimana hasil tangkapan kamera akan dicocokkan dengan tekstur lekuk wajah yang sudah ada. (Aryani, dkk 2017). Oleh karena itu, dengan adanya teknik tersebut perlu adanya inovasi yang dapat diterapkan pada masalah terkait keamanan kamar agar lebih dimudahkan dengan bantuan teknologi.

Satu konsep yang dapat diterapkan dalam sistem keamanan adalah Internet of Things (IoT). Internet of Things merupakan salah satu teknologi yang erat hubungannya dengan revolusi industri 4.0 ini seperti kesehatan, rumah, pertanian dan industri lainnya (Rauf, 2018). Dengan adanya IoT, kegiatan manusia seperti memantau keamanan kamar dapat dilaksanakan secara jarak jauh. Oleh karena itu, melalui penelitian ini bermaksud untuk membuat sebuah *smarthome* dengan ditambah sistem monitoring yang dirancang untuk memantau dari jarak jauh dan meminimalisir tindak pencurian. Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti berinovasi dengan menggagas penelitian terkait Perancangan Sistem Keamanan Pintu Otomatis Menggunakan Face Recognition Dengan Telegram Sebagai Media Monitoring Dan Controlling.

Penelitian Zuhri dan Ihkwan, (2020). Dalam judul “Perancangan Sistem Keamanan Ganda Brangkas Berbasis Telegram Menggunakan Mikrokontroler ESP32-CAM”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan inovasi sistem keamanan pada brangkas yang biasanya hanya menggunakan sistem kunci ganda.

Penelitian ini menghasilkan suatu alat atau sistem dengan memanfaatkan



ESP32 sebagai kamera deteksi dan sensor PIR untuk mendeteksi suatu gerakan. Alat ini juga berbasis Internet of Things yang artinya alat ini dapat dipantau melalui jarak jauh dengan memanfaatkan fitur notifikasi pada media Aplikasi Telegram dan penyimpanan gambar otomatis melalui google drive.

#### 4.1.3 *Perumusan Masalah*

Berdasarkan latar belakang di atas dapat ditentukan rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengimplementasian sistem keamanan kamar kos tersebut agar dapat mengurangi resiko terjadinya tindak pencurian?
2. Bagaimana agar penghuni kamar kos dapat mengontrol kamar kos mereka dari jarak jauh ?
3. Bagaimana perancangan sistem keamanan kamar kos berbasis IoT ?

#### 4.1.4 *Batasan Masalah*

Untuk menghindari pembahasan yang meluas, maka peneliti memberikan batasan masalah, yaitu :

1. Objek penelitian adalah Kos Saragih.
2. Pengimplementasian Artificial Intelligence menggunakan *face recognition* berbasis IoT pada kamar Kos Saragih.
3. Sistem keamanan kamar kos yang dapat dipantau dari jarak jauh.

ESP32 sebagai kamera deteksi dan sensor PIR untuk mendeteksi suatu gerakan. Alat ini juga berbasis Internet of Things yang artinya alat ini dapat dipantau melalui jarak jauh dengan memanfaatkan fitur notifikasi pada media Aplikasi Telegram dan penyimpanan gambar otomatis melalui google drive.

#### 4.1.3 *Perumusan Masalah*

Berdasarkan latar belakang di atas dapat ditentukan rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengimplementasian sistem keamanan kamar kos tersebut agar dapat mengurangi resiko terjadinya tindak pencurian?
2. Bagaimana agar penghuni kamar kos dapat mengontrol kamar kos mereka dari jarak jauh ?
3. Bagaimana perancangan sistem keamanan kamar kos berbasis IoT ?

#### 4.1.4 *Batasan Masalah*

Untuk menghindari pembahasan yang meluas, maka peneliti memberikan batasan masalah, yaitu :

1. Objek penelitian adalah Kos Saragih.
2. Pengimplementasian Artificial Intelligence menggunakan *face recognition*

berbasis IoT pada kamar Kos Saragih.

3. Sistem keamanan kamar kos yang dapat dipantau dari jarak jauh.

#### 4.1.5 *Asumsi-asumsi yang digunakan*

Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian laporan kerja praktek ini adalah:

1. Narasumber memahami dengan baik kondisi perusahaan secara keseluruhan.
2. Perusahaan memiliki keinginan untuk meningkatkan kinerja perusahaan.
3. Pengamatan langsung dan wawancara dengan asisten.

#### 4.1.6 *Tujuan Penelitian*

Tujuan penelitian laporan kerja praktek ini terbagi atas tujuan umum dan tujuankhusus yakni :

##### 1. *Tujuan Umum*

Secara umum penelitian ini dilakukan untuk memberikan usulan/rekomendasi perbaikan terhadap setiap penghuni rumah atau kamar kos, agar dapat meningkat sistem keamanan rumah atau kamar kos.

##### 2. *Tujuan Khusus*

- a. Untuk mengatasi masalah tindak pencurian yang kerap terjadi di lingkungan kamar kos.
- b. Untuk memberikan solusi atas kekhawatiran penghuni kamar kos saat beraktivitas diluar rumah dan harus meninggalkan kamar kos dalam kondisi kosong.
- c. Untuk merancang sistem keamanan kamar kos berbasis IoT.



#### 4.1.5 *Asumsi-asumsi yang digunakan*

Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian laporan kerja praktek ini adalah:

1. Narasumber memahami dengan baik kondisi perusahaan secara keseluruhan.
2. Perusahaan memiliki keinginan untuk meningkatkan kinerja perusahaan.
3. Pengamatan langsung dan wawancara dengan asisten.

#### 4.1.6 *Tujuan Penelitian*

Tujuan penelitian laporan kerja praktek ini terbagi atas tujuan umum dan tujuankhusus yakni :

##### 1. *Tujuan Umum*

Secara umum penelitian ini dilakukan untuk memberikan usulan/rekomendasi perbaikan terhadap setiap penghuni rumah atau kamar kos, agar dapat meningkat sistem keamanan rumah atau kamar kos.

##### 2. *Tujuan Khusus*

- a. Untuk mengatasi masalah tindak pencurian yang kerap terjadi di lingkungan kamar kos.
- b. Untuk memberikan solusi atas kekhawatiran penghuni kamar kos saat beraktivitas diluar rumah dan harus meninggalkan kamar kos dalam kondisi kosong.
- c. Untuk merancang sistem keamanan kamar kos berbasis IoT.

#### **4.1.7 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini , yaitu :

1. Sebagai bahan pertimbangan dan masukan untuk meningkatkan keamanan di tempat Kos Saragih.
2. Memberikan inovasi terkait sistem keamanan kamar kos guna meningkatkan rasa aman dan nyaman di tempat Kos Saragih.
3. Secara tidak langsung menjadi daya tarik bagi tempat Kos Saragih menjadi pilihan yang tepat untuk mahasiswa dalam memilih tempat kos karena memiliki sistem keamanan yang tinggi.

#### **4.1.8 Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

Waktu dan Tempat pelaksanaan adalah suatu proses kegiatan penulis dalam melakukan kerja praktek. Waktu pelaksanaan Proses kerja praktek dilaksanakan pada tanggal 10 Februari 2022 sampai dengan 30 Juli 2022 di PT. Artificial Intelegensia Center Indonesia. Batas pengumpulan laporan yaitu sebelum UAS semester genap pada tanggal 20 juli 2022

## **4.2 Landasan Teori**

### **4.2.1. Studi Pustaka**

Dalam penyusunan laporan proposal ini, penulis termotivasi dan merujuk dari beberapa penelitian sebelumnya yang mengidentifikasi dasar masalah yang serupa dengan laporan postulat penulis saat ini. Eksplorasi laporan terkait topik

*Artificial Intelligence* sebagai berikut.

Penelitian yang dilakukan oleh (Nuraeni, dkk, 2021) yang membahas sistem akses pintu berbasis *face recognition* dengan menggunakan ESP32 sebagai pengontrol utama dan objek wajah yang diuji belum spesifik pada kategori tertentu sehingga pada penelitian ini dirancang dan dibangun Sistem Akses Cerdas Berbasis Face Recognition menggunakan modul EPS32 dan Aplikasi Telegram sebagai alat monitoring sistem serta fokus pengujian pada karakter wajah orang Asia. Sistem ini diharapkan dapat meminimalisir terjadinya tindakan pencurian dan pelanggaran akses terhadap lokasi-lokasi yang memiliki akses terbatas.

Penelitian yang dilakukan oleh (Muhammad Yunus, 2021) yang membahas prototype sistem keamanan kamar kos berbasis *Internet of Things* yang menggunakan sensor *passive infrared receiver* dengan ESP32-Cam dan telegram sebagai notifikasi. Penelitian ini merancang sebuah sistem keamanan kamar kos guna memenuhi kebutuhan pengguna agar memiliki gambaran secara umum atau *prototype* terkait sebuah sistem keamanan kamar kos, yang dibuat untuk meningkatkan kepuasan pengguna. Penerapan teknologi tersebut diharapkan dapat menjadi sebuah alternatif untuk menambah keamanan kamar kos sianturi.

Penelitian yang dilakukan oleh (Alwan Suryansyah, dkk, 2020) yang membahas tentang implementasi *face recognition* untuk mengakses ruangan. Untuk meningkatkan keamanan pada ruangan dan memberikan hak akses. Hasil yang ditunjukkan pada penelitian ini adalah untuk mengamankan ruangan yang bersifat pribadi/ private, Untuk komponenkomponen elektronik untuk menggunakan suatu alat yang dapat mengenal karakter wajah agar dapat



*Artificial Intelligence* sebagai berikut.

Penelitian yang dilakukan oleh (Nuraeni, dkk, 2021) yang membahas sistem akses pintu berbasis *face recognition* dengan menggunakan ESP32 sebagai pengontrol utama dan objek wajah yang diuji belum spesifik pada kategori tertentu sehingga pada penelitian ini dirancang dan dibangun Sistem Akses Cerdas Berbasis Face Recognition menggunakan modul EPS32 dan Aplikasi Telegram sebagai alat monitoring sistem serta fokus pengujian pada karakter wajah orang Asia. Sistem ini diharapkan dapat meminimalisir terjadinya tindakan pencurian dan pelanggaran akses terhadap lokasi-lokasi yang memiliki akses terbatas.

Penelitian yang dilakukan oleh (Muhammad Yunus, 2021) yang membahas prototype sistem keamanan kamar kos berbasis *Internet of Things* yang menggunakan sensor *passive infrared receiver* dengan ESP32-Cam dan telegram sebagai notifikasi. Penelitian ini merancang sebuah sistem keamanan kamar kos guna memenuhi kebutuhan pengguna agar memiliki gambaran secara umum atau *prototype* terkait sebuah sistem keamanan kamar kos, yang dibuat untuk meningkatkan kepuasan pengguna. Penerapan teknologi tersebut diharapkan dapat menjadi sebuah alternatif untuk menambah keamanan kamar kos sianturi.

Penelitian yang dilakukan oleh (Alwan Suryansyah, dkk, 2020) yang membahas tentang implementasi *face recognition* untuk mengakses ruangan. Untuk meningkatkan keamanan pada ruangan dan memberikan hak akses. Hasil yang ditunjukkan pada penelitian ini adalah untuk mengamankan ruangan yang bersifat pribadi/ private, Untuk komponenkomponen elektronik untuk menggunakan suatu alat yang dapat mengenal karakter wajah agar dapat

mengaksesruangan. Dan untuk mengimplementasikan algoritma LBPH untuk pengenalan karakter wajah pada sistem yang akan di bangun.

Penelitian yang dilakukan oleh (Putu Eka Sumara Dita, dkk, 2021) yang membahas tentang Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Sensor Sidik Jari Berbasis Mikrokontroller Arduino UNO R3. Adapun keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan teknologi sensor sidik jari. Kelebihan dari alat ini yang tidak bisa dilakukan oleh metode konvensional adalah dapat menentukan hak akses pada suatu ruangan, dan tetap berjalan walaupun sumber catu daya dari PLN mati dikarenakan menggunakan baterai cadangan, serta adanya display untuk mengetahui status maupun tampilan interaktif sehingga kita akan merasakan seolah-olah pintu tersebut sedang berbicara pada si pengguna melalui tampilan display. Berdasarkan uraian sebelumnya, penelitian ini mengembangkan sistem keamanan pintu menggunakan sensor sidik jari berbasis mikrokontroller arduino UNO R3.

### 4.3. Dasar Teori

Berikut adalah elemen – elemen penyusun sistem keamanan pintu kamar kos menggunakan face recognition berbasis IoT.

#### 4.3.1 *Internet of Things (IoT)*

*Internet of Things* adalah sebuah konsep dimana suatu objek ditanamkan teknologi- teknologi seperti sensor atau software dengan tujuan untuk berkomunikasi, mengendalikan, menghubungkan, dan bertukar data melalui perangkat lain selama masih terhubung ke internet. IoT memiliki hubungan yang erat dengan istilah *machine-to-machine* atau M2M. Seluruh alat yang memiliki

kemampuan komunikasi M2M ini sering disebut dengan perangkat cerdas atau *smart devices*.

Perangkat cerdas ini diharapkan dapat membantu kerja manusia dalam menyelesaikan berbagai urusan atau tugas yang ada.

Untuk membuat suatu ekosistem IoT, kita tidak hanya memerlukan perangkat-perangkat yang pintar, melainkan juga berbagai unsur pendukung lain di dalamnya. Salah satunya adalah kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (AI). *Artificial intelligence* (AI) adalah sistem kecerdasan yang dimiliki oleh manusia yang diimplementasikan atau diprogram di dalam mesin agar mesin dapat dapat berpikir dan berlaku layaknya manusia. AI ini sendiri memiliki beberapa cabang, salah satunya adalah *machine learning*.

Dalam IoT, hampir semua mesin atau alat dapat menjadi mesin pintar. Itu berarti IoT sangat berdampak pada seluruh aspek kehidupan kita. AI ini bertugas untuk mengumpulkan data, perancangan dan pengembangan algoritma, serta pemasangan jaringan.

#### 4.3.2. Relay Modul

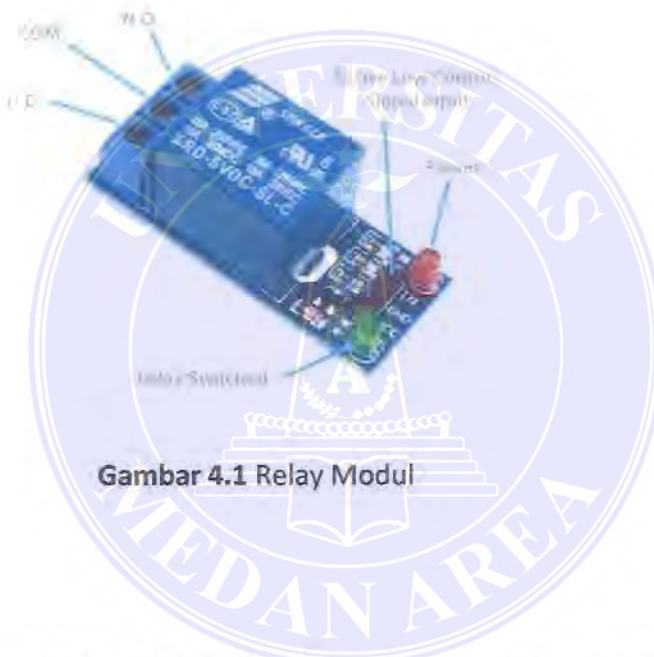
Relay Modul adalah salah satu piranti yang beroperasi berdasarkan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan kontaktor guna memindahkan posisi *on* ke *off* atau sebaliknya dengan memanfaatkan tenaga listrik. Peristiwa tertutup dan terbukanya kontaktor ini terjadi akibat adanya efek induksi magnet yang timbul dari kumparan induksi listrik. Perbedaan yang paling mendasar antara relay dan sakelar adalah pada saat pemindahan dari posisi *on* ke *off*. Relay melakukan



pemindahan-nya secara otomatis dengan arus listrik, sedangkan sakelar dilakukan dengan cara manual.

Relay Modul adalah saklar (*switch*) yang dioperasikan listrik dan merupakan komponen *Electromechanical* yang terdiri dari dua bagian utama yakni

Elektromagnet (*coil*) dan Mekanikal (seperangkat kotak saklar/ *switch*).



Gambar 4.1 Relay Modul

### 4.3.3. WebCam

*Web Camera* ( WebCam) adalah sebutan bagi kamera *real time* yang gambarnya bisa dilihat melalui program pengolah pesan cepat, atau aplikasi pemanggilan video. WebCam berupa sebuah kamera digital yang dihubungkan ke komputer atau laptop.

Webcam bekerja dengan cara menangkap cahaya melalui lensa webcam yang terpasang di microchip penerima gambar. Hasil dari penangkapan gambar yang dilakukan oleh lensa webcam bisa langsung diolah secara digital atau

langsung disebar luaskan ke berbagai media melalui internet.



Gambar 4.2 WebCam

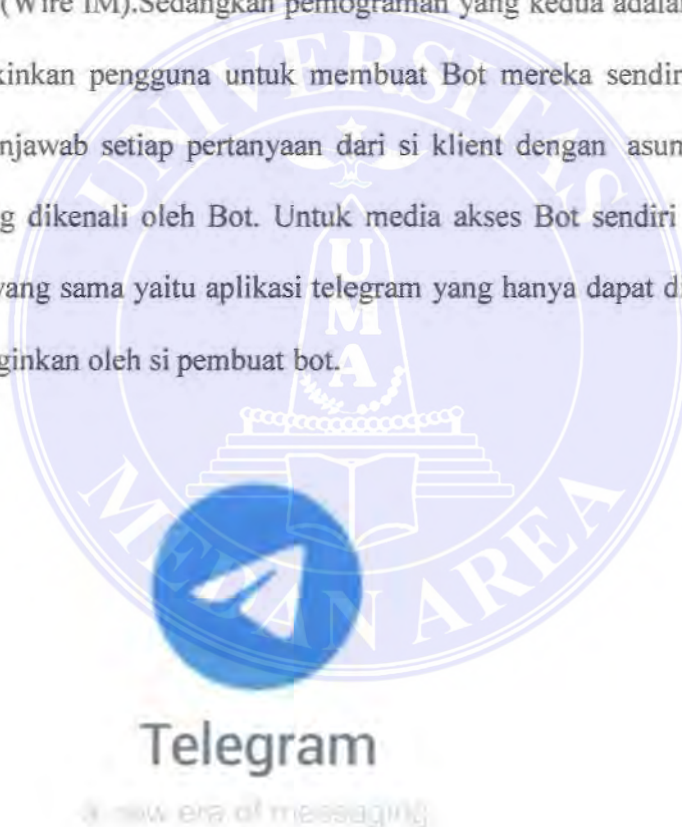
#### 4.3.4. TelegramBot

Telegram adalah sebuah aplikasi layanan pengirim pesan instan *multiplatform* berbasis *cloud* yang bersifat gratis dan nirlaba. Klien Telegram tersedia untuk perangkat telepon seluler dan sistem perangkat komputer. Para pengguna dapat mengirim pesan dan bertukar foto, video, stiker, audio, dan tipe berkas lainnya. Keunggulan yang tak dimiliki dari platform berkirim pesan lain dibanding Telegram adalah aplikasi ini mampu bertukar dokumen dalam ukuran yang sangat besar. Apa itu Telegram adalah bisa berbagi file dengan ukuran hingga 1,5 GB per file-nya. Fitur berkirim file di telegram adalah lebih bervariasi, mulai dari doc, zip, mp3, dan masih banyak lagi.

Secara otomatis, pesan dan konten yang dikirimkan pada aplikasi Telegram akan dienkripsi berstandar internasional. Dengan demikian, pesan yang terkirim sepenuhnya aman dari pihak ketiga bahkan dari Telegram sekalipun. Bukan hanya teks, gambar dan video, Telegram juga bisa jadi sarana untuk mengirimkan dokumen, musik, berkas zip, lokasi *real-time* dan kontak yang tersimpan ke

perangkat orang lain. Seperti yang disebutkan sebelumnya, aplikasi Telegram adalah aplikasi yang berbasis *cloud*. Artinya, penggunaanya dapat dimudahkan untuk mengakses satu akun Telegram dari perangkat yang berbeda dan secara bersamaan.

Telegram menyediakan 2 jenis antarmuka pemrograman, pemrograman yang utama adalah pelanggan *massage*, yaitu berarti siapa pun dapat mengirim dan menerima pesan (Wire IM). Sedangkan pemrograman yang kedua adalah Wire Bot, yaitu memungkinkan pengguna untuk membuat Bot mereka sendiri yang berfungsi untuk menjawab setiap pertanyaan dari si klient dengan asumsi dia mengirim pesan yang dikenali oleh Bot. Untuk media akses Bot sendiri masih dalam satu aplikasi yang sama yaitu aplikasi telegram yang hanya dapat diakses oleh orang yang diinginkan oleh si pembuat bot.



**Gambar 4.3** Telegram



#### 4.3.5. *Arduino Uno*

Arduino Uno adalah salah satu development kit mikrokontroler yang berbasis pada ATmega28. Arduino Uno merupakan salah satu board dari family Arduino. Ada beberapa macam arduino bard seperti Arduino Nano, Arduino Pro Mini, Arduino Mega, Arduino

Yun, dll. Namun yang paling populer adalah Arduino Uno. Modul ini sudah dilengkapi dengan berbagai hal yang dibutuhkan untuk mendukung mikrokontroler untuk bekerja, tinggal colokkan ke power suply atau sambungkan melalui kabel USB ke PC, Arduino Uno ini sudah siap bekerja. Arduino Uno board memiliki 14 pin digital input/output, 6 analog input, sebuah resonator keramik 16MHz, koneksi USB, colokan power input, ICSP header, dan sebuah tombol reset.

Fungsi sebuah mikrokontroler adalah dapat membuat program untuk mengendalikan berbagai komponen elektronika. Dan fungsi Arduino Uno ini dibuat untuk memudahkan dalam melakukan prototyping, memprogram mikrokontroler, membuat alat-alat canggih berbasis mikrokontroler. Arduino Uno dan ekosistemnya punya kelebihan-kelebihan yang membuat hobi elektronika menjadi lebih mudah dan menyenangkan, antara lain pengembangan project mikrokontroler akan menjadi lebih dan menyenangkan. tinggal colok ke USB, dan tidak perlu membuat downloader untuk mendownload program yang telah kita buat. Didukung oleh Arduino IDE, bahasa pemrograman yang sudah cukup lengkap librarynya. terdapat modul yang siap pakai/shield yang bisa langsung dipasang pada board Arduino, Dukungandokumentasi yang bagus dan komunitas yang solid.

### 4.3.5. *Arduino Uno*

Arduino Uno adalah salah satu development kit mikrokontroler yang berbasis pada ATmega28. Arduino Uno merupakan salah satu board dari family Arduino. Ada beberapa macam arduino bard seperti Arduino Nano, Arduino Pro Mini, Arduino Mega, Arduino

Yun, dll. Namun yang paling populer adalah Arduino Uno. Modul ini sudah dilengkapi dengan berbagai hal yang dibutuhkan untuk mendukung mikrokontroler untuk bekerja, tinggal colokkan ke power suply atau sambungkan melalui kabel USB ke PC, Arduino Uno ini sudah siap bekerja. Arduino Uno board memiliki 14 pin digital input/output, 6 analog input, sebuah resonator keramik 16MHz, koneksi USB, colokan power input, ICSP header, dan sebuah tombol reset.

Fungsi sebuah mikrokontroler adalah dapat membuat program untuk mengendalikan berbagai komponen elektronika. Dan fungsi Arduino Uno ini dibuat untuk memudahkan dalam melakukan prototyping, memprogram mikrokontroler, membuat alat-alat canggih berbasis mikrokontroler. Arduino Uno dan ekosistemnya punya kelebihan-kelebihan yang membuat hobi elektronika menjadi lebih mudah dan menyenangkan, antara lain pengembangan project mikrokontroler akan menjadi lebih dan menyenangkan. tinggal colok ke USB, dan tidak perlu membuat downloader untuk mendownload program yang telah kita buat. Didukung oleh Arduino IDE, bahasa pemrograman yang sudah cukup lengkap librarynya. terdapat modul yang siap pakai/shield yang bisa langsung dipasang pada board Arduino, Dukungan dokumentasi yang bagus dan komunitas yang solid.





Gambar 4.4. Arduino Uno

#### 4.3.6. *Micro Servo*

Micro Servo merupakan motor listrik dengan menggunakan sistem *closed loop*. Sistem tersebut digunakan untuk mengendalikan akselerasi dan kecepatan pada sebuah motor listrik dengan keakuratan yang tinggi. Selain itu, micro servo biasa digunakan untuk mengubah energi listrik menjadi mekanik melalui interaksi dari kedua medan magnet permanent.

Motor servo adalah sebuah perangkat atau aktuator putar (motor) yang dirancang dengan sistem kontrol umpan balik loop tertutup (servo), sehingga dapat di set-up atau di atur untuk menentukan dan memastikan posisi sudut dari poros output motor. motor servo merupakan perangkat yang terdiri dari motor DC, serangkaian gear, rangkaian kontrol dan potensiometer. Serangkaian gear yang melekat pada poros motor DC akan memperlambat putaran poros dan meningkatkan torsi motor servo, sedangkan potensiometer dengan perubahan resistansinya saat motor berputar berfungsi sebagai penentu batas posisi putaran poros motor servo.



Penggunaan sistem kontrol loop tertutup pada motor servo berguna untuk mengontrol gerakan dan posisi akhir dari poros motor servo. Penjelasan sederhananya begini, posisi poros output akan di sensor untuk mengetahui posisi poros sudah tepat seperti yang di inginkan atau belum, dan jika belum, maka kontrol input akan mengirim sinyal kendali untuk membuat posisi poros tersebut tepat pada posisi yang diinginkan. Untuk lebih jelasnya mengenai sistem kontrol loop tertutup, perhatikan contoh sederhana beberapa aplikasi lain dari sistem kontrol loop tertutup, seperti penyetelan suhu pada AC, kulkas, setrika dan lain sebagainya.

Micro servo bekerja dengan menggerakkan roda gigi untuk memutar potensiometer dan poros output secara bersamaan. Potensiometer lah yang akan mengendalikan posisi sudut Micro servo dengan pemberian sinyal ke dalam sistem kontrol. Jika posisi targetnya sudah benar, maka ia akan menghentikan Micro servo. Pada umumnya, motor servo terdiri dari tiga komponen utama yaitu:

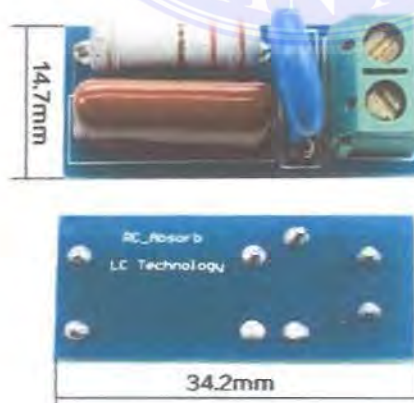
1. Motor berfungsi sebagai penggerak roda gigi agar dapat memutar potensiometer dan poros *output*-nya secara bersamaan.
2. Sistem kontrol mendeteksi posisi target pada motor servo sudah benar, makaputarannya secara otomatis akan berhenti.
3. Potensiometer atau encoder berfungsi sebagai sensor yang akan memberikansinyal umpan balik ke sistem kontrol untuk menentukan posisi targetnya.



Gambar 4.5 Mikro Servo

#### 4.3.7. RC Snubber

Snubber adalah alat yang digunakan untuk menekan fenomena seperti transientegangan dalam sistem listrik, transien tekanan dalam sistem fluida atau gaya berlebih atau pergerakan cepat dalam sistem mekanis.



Gambar 4.6 RC Snubber

#### 4.3.8. Kabel Jumper

Kabel jumper adalah kawat listrik, atau kelompoknya dalam kabel, dengan konektor atau pin di setiap ujungnya, yang biasanya digunakan untuk menghubungkan komponen papan tempat memotong roti atau prototipe lain atau rangkaian uji, secara internal atau dengan peralatan atau komponen lain, tanpa solder.

Kabel jumper merupakan suatu istilah kabel yang ber-diameter kecil yang di dalam dunia elektronika digunakan untuk menghubungkan dua titik atau lebih dan dapat juga untuk menghubungkan 2 komponen elektronika.



Gambar 4.7 Kabel Jumper

#### 4.3.2. Bahasa Pemrograman Python

Python adalah bahasa pemrograman interpretatif multiguna. Tidak seperti bahasa lain yang susah untuk dibaca dan dipahami, python lebih menekankan pada keterbacaan kode agar lebih mudah untuk memahami sintaks. Hal ini membuat Python sangat mudah dipelajari baik untuk pemula maupun untuk yang sudah menguasai bahasa pemrograman lain.



Python termasuk bahasa pemrograman tingkat tinggi untuk pembuatan berbagai macam program, seperti program CLI, GUI, *mobile app*, *website*, *game*, dan sebagainya. Meski tergolong bahasa pemrograman level tinggi, sejatinya Python dirancang agar mudah dipelajari dan dipahami. Dengan kapabilitas dan kemudahannya, banyak hal yang mampu dibuat dengan dasar pemrograman Python. Berikut beberapa kegunaan bahasa pemrograman Python yang diterapkan di berbagai aspek. Seperti, pengembangan *website*, *data science*, *machine learning*, pengembangan *game* dan lainnya.



Gambar 4.8 Bahasa Pemrograman Python

#### 4.4. Metodologi Penelitian

##### 4.4.1. Alat dan Bahan Penelitian

Agar mendapatkan hasil yang maksimal dan seperti yang diinginkan, maka dalam proses pembuatan sistem keamanan pintu kamar kos menggunakan *face recognition* berbasis *internet of things* yang menggunakan arduin uno sebagai pusat kendali sistemnya serta aplikasi telegrambot sebagai media pengontrol dari

jarak jauh pada studi kasus Kos Saragih ini, tentunya membutuhkan beberapa komponen penunjang dalam proses pengerjaannya.

#### 4.4.2. Spesifikasi Perangkat Keras

Berikut adalah spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini

1. Laptop Intel Core i7
2. Relay Modul
3. WebCam
4. Arduino Uno
5. Micro Servo
6. RC Snubber
7. Kabel Jumper



#### 4.4.3. Spesifikasi Perangkat Lunak

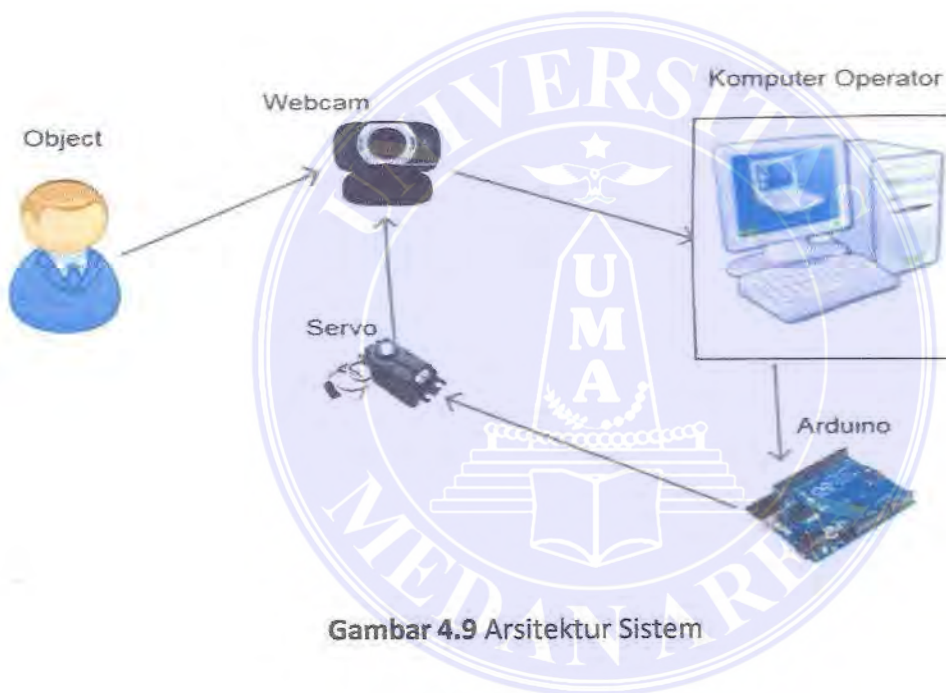
Berikut adalah spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian

ini :

1. Sistem Operasi Windows 10
2. Bahasa pemograman Python
3. Arduino Uno
4. Aplikasi Telegram

#### 4.4.4. Arsitektur Sistem

Sistem yang dibangun menggunakan Arduino Uno sebagai pengontrol utama pada lalu lintas data yang terjadi pada sistem. Modul kamera menggunakan WebCam digunakan untuk mendeteksi wajah dan mengenali wajah pengguna yang selanjutnya akan dikirim ke aplikasi telegram yang terhubung dengan koneksi Internet.



Gambar 4.9 Arsitektur Sistem



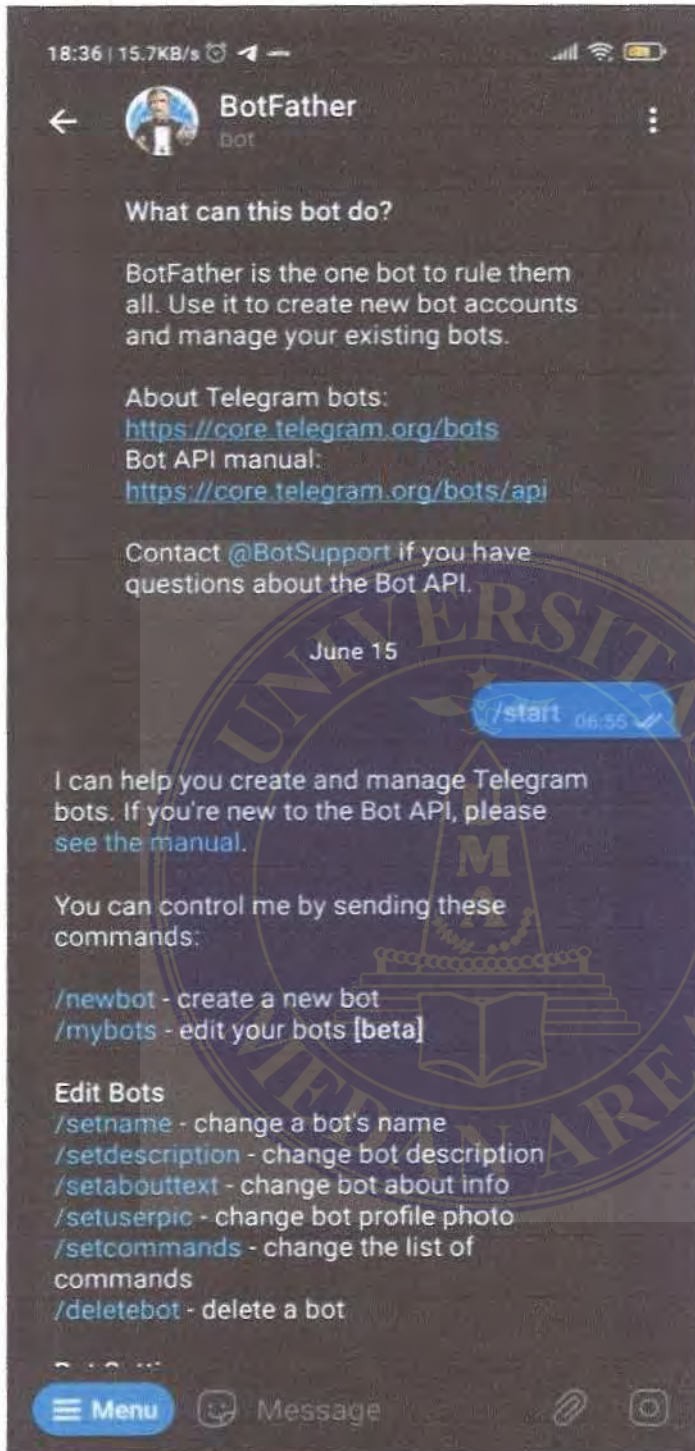
Sistem kewanan ini dirancang serba otomatis, dilengkapi dengan mikro servoyang digunakan untuk mengendalikan akselerasi dan kecepatan pada sebuah motor listrik dengan keakuratan yang tinggi. Selain itu, micro servo biasa digunakan untuk mengubah energi listrik menjadi mekanik melalui interaksi dari kedua medanmagnet permanent.

#### 4.4.5. Perancangan Perangkat Lunak

Dalam proses pengerjaan perancangan perangkat lunak, akan dijelaskan tentang desain notifikasi telegram yang akan dibuat dan *flowchart*.

#### 4.4.6. Proses Pembuatan TelegramBot

Untuk membuat tampilan Telegram Bot sebagai tampilan kepada pemilik rumah dapat dilakukan melalui membuka aplikasi telegram pada smartphone atau melalui web Telegram, serta cara menghubungkan telegram dengan Arduino Uno. Tahapan awal adalah dengan membuka aplikasi telegram selanjutnya cari dan tambahkan @botfather setelah itu Klik *Start* dan akan muncul daftar perintah, klik */newbot* selanjutnya akan muncul perintah untuk memberi nama bot kita. Ketik nama yang diinginkan, kemudian klik *OK*



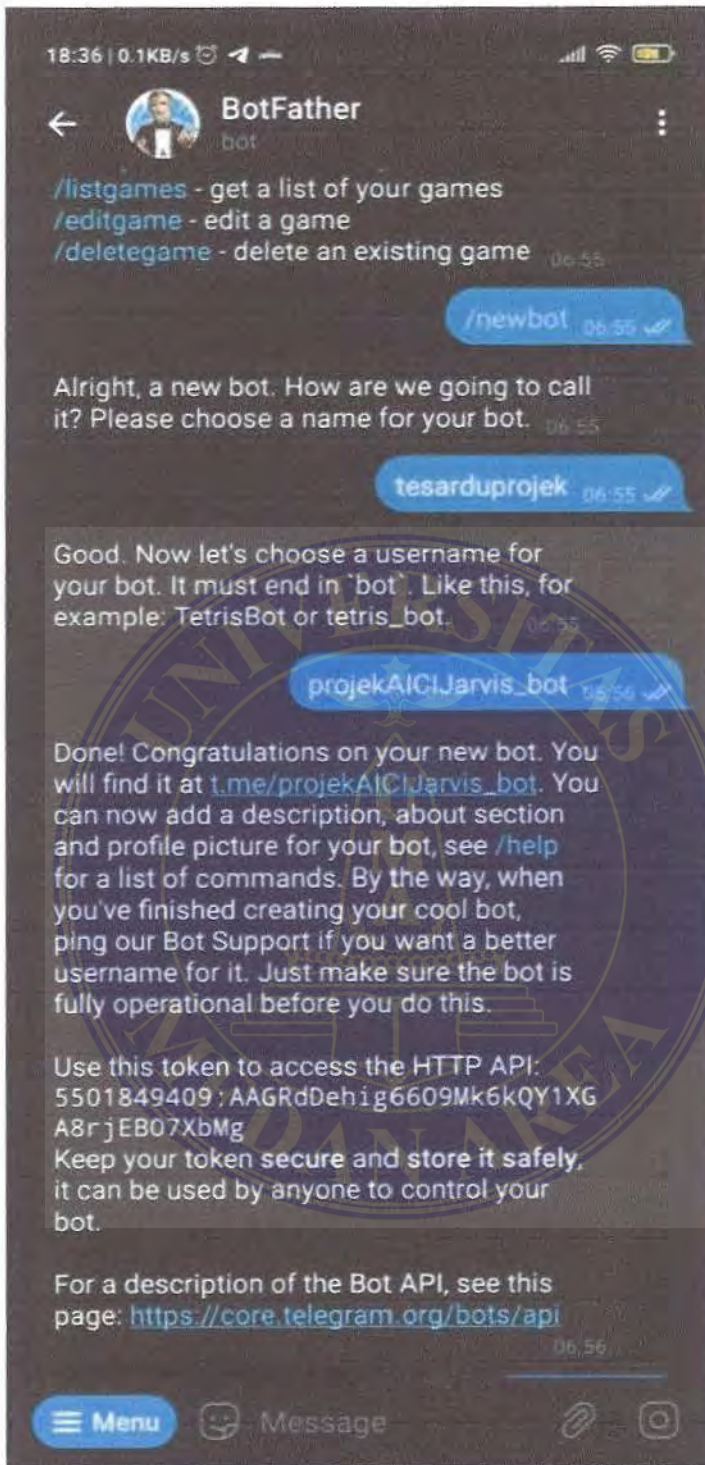
Gambar 4.10 Proses Pembuatan TelegramBot

#### 4.4.7. Token TelegramBot API

Selanjutnya, akan muncul perintah untuk membuat username bot kita, yang harus disertai kata “bot”. Kemudian copy kode angka dengan tulisan berwarna merah yang merupakan kode token API kita. Token ini yang akan menjadi acuan agar nantinya bot dapat diprogram untuk mengirimkan teks, gambar, video, dan sebagainya.





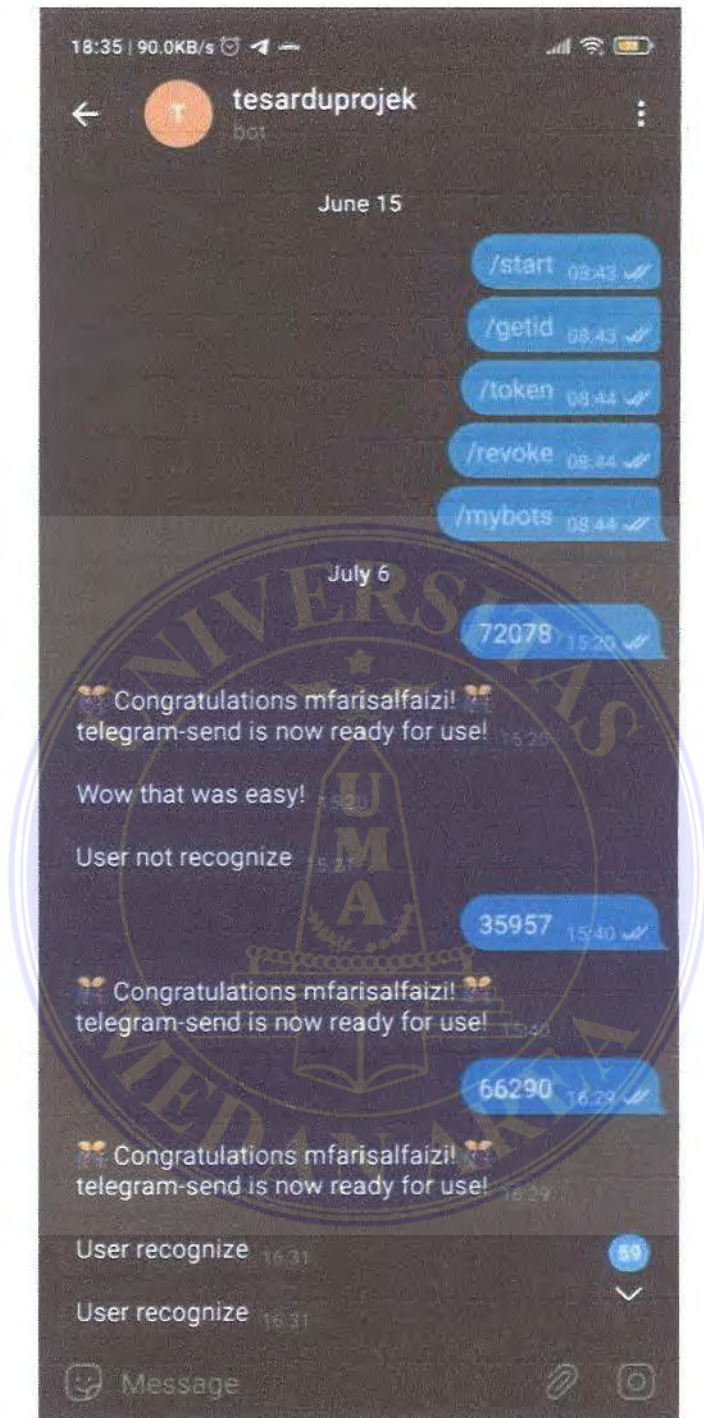


Gambar 4.11 Token TelegramBot API

#### 4.4.8. Integrasi TelegramBot dengan Python

Setelah akun Bot telah dibuat pada telegram selanjutnya adalah menghubungkan Telegram Bot pada Arduino uno dengan cara memasanglibrary telegram pada library manager di Arduino uno dan mengganti ChatID dan BOT token yang ada pada listing code.





Gambar 4.12 Integrasi TelegramBot dengan Python



#### 4.4.9. Flowchart Sistem

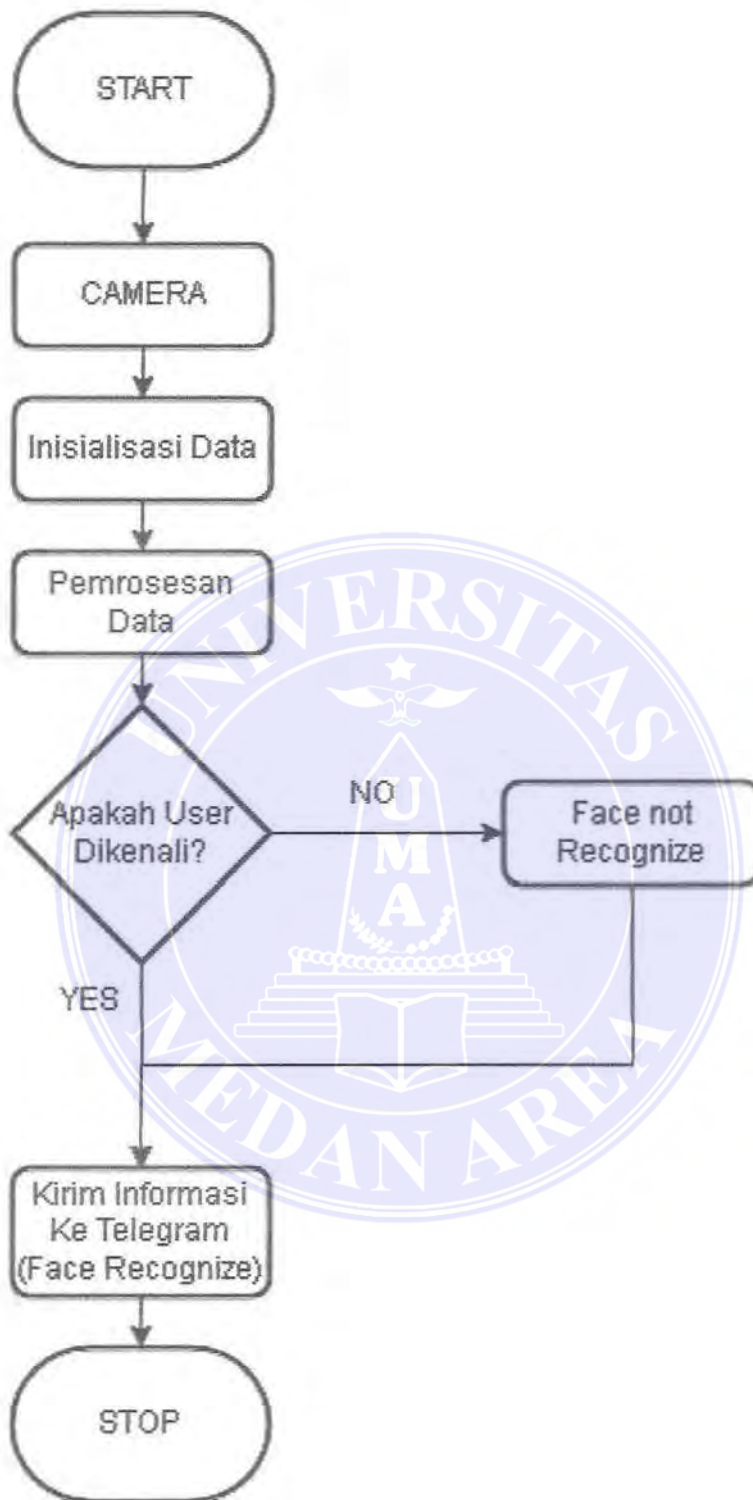
*Flowchart* sistem merupakan gambaran dari setiap bagian-nagian yang memiliki langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* adalah salah satu cara penyajian dari suatu algoritma. Logika utama pada sistem keamanan menggunakan *face recognition* berbasis *internet of things* ini adalah bentuk alur sistem yang akan dibuat, seperti sistem *monitoring* dari jarak jauh, pengiriman informasi secara *real time*, dan sistem keamanan yang tinggi dengan adanya sensor pendeteksi wajah.



#### 4.4.9. *Flowchart* Sistem

*Flowchart* sistem merupakan gambaran dari setiap bagian-nagian yang memiliki langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* adalah salah satu cara penyajian dari suatu algoritma. Logika utama pada sistem keamanan menggunakan *face recognition* berbasis *internet of things* ini adalah bentuk alur sistem yang akan dibuat, seperti sistem *monitoring* dari jarak jauh, pengiriman informasi secara *real time*, dan sistem keamanan yang tinggi dengan adanya sensor pendeteksi wajah.



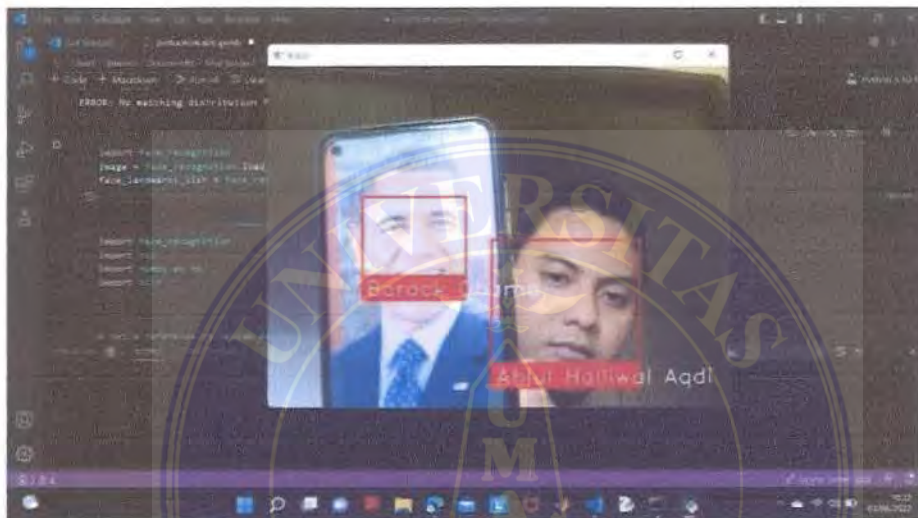


Gambar 4.13 Flowchart Sistem



#### 4.5. Halaman Fitur pada Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah perangkat lunak penyunting kode-sumber buatan Microsoft untuk Linux, macOS, dan Windows. Visual Studio Code menyediakan fitur seperti penyorotan sintaksis, penyelesaian kode, kutipan kode, merefaktor kode, dan pengawakutuan



Gambar 4.14 Halaman Fitur pada Visual Studio Code

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil pengerjaan project akhir MSIB di PT. Artificial Intellegensia Centre Indonesia (AICI) dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya :

- Berdasarkan percobaan sementara yang dilakukan pada perancangan sistem pintuotomatis menggunakan face recognition berbasis IoT berhasil
- Pengimplementasian model AI ke dalam kedalam suatu produk jadi serta pengintegrasian setiap komponen kodingan dalam suatu produk yang utuh masih sedang dalam tahap pengerjaan.

#### 5.2. Saran

Saran yang ingin disampaikan kepada Mitra dalam pelaksanaan MSIB diantaranya yaitu :

- Memerlukan cahaya yang terang untuk keberhasilan saat mendeteksiwajah.
- Sebaiknya pematerian berlangsung dalam jangka waktu yang lebih lama sehingga dalam pengerjaan project akhir waktunya dapat dipersingkat lagi.
- Dalam pelaksanaan pematerian kegiatan MSIB sebaiknya dalam praktek codingnya lebih dijelaskan lagi secara mendetail.

## DAFTAR PUSTAKA

Nuraeni, dkk. 2021. Sistem Akses Pintu Berbasis Face Recognition Menggunakan ESP32 Module dan Aplikasi Telegram. Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Vol.4 No.3. Makassar : Jurnal Media TIK.

Muhammad, Yunus. 2021. *Prototype* Sistem Keamanan Kamar Kos Berbasis *Internet of Things* Menggunakan Sensor *Passive Infrared Receiver* Dengan ESP32-CAM dan Telegram Sebagai Notifikasi. Pekanbaru : Repository Universitas Islam Riau.

Susanto, B. M., Purnomo, F. E., & Fahmi, M. F. I. (2017). Sistem Keamanan Pintu Berbasis Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Fisherface. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 17(1).<https://doi.org/10.25047/jii.v17i1.464>.

Suryansyah, Alwan, dkk. 2020. Implementasi Face Recognition Untuk Mengakses Ruangan Vol.3 No.3. Makassar : Prodi Teknik Informatika dan Komputer JPTE, Universitas Negeri Makassar.

Arafat.2016.Sistem Pengamanan Pintu Rumah Berbasis Internet Of Things (IoT) Dengan ESP8266 Vol.7 No.4. Banjarmasin : OJS Uniska.