

**LAPORAN AKHIR**  
**STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT**  
**Foundations of AI and Life Skills for Gen-Z**  
**Di Orbit Future Academy**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan  
Program MSIB MBKM

oleh :  
Lutfi Khatami Hamim / 19TI088



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS TEKNOLOGI MATARAM**  
**2022**

**Lembar Pengesahan Teknik Informatika Universitas  
Teknologi Mataram**

**Program Pendeteksi Pemakaian Masker Pada *Public*  
*Place* Dengan Algoritma MTCNN**

**Di Orbit Future Academy**

oleh :


Lutfi Khatami Hamim / 19TI088

disetujui dan disahkan sebagai

Laporan Magang atau Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka

Mataram, 26 Juni 2022

Pembimbing Magang atau Studi Independen Program Studi Teknik Informatika  
Univeristas Teknologi Mataram

  
Ahmad Subki, M.Kom

NIDN 0811119201

**Lembar Pengesahan**  
**Program Pendeteksi Pemakaian Masker Pada *Public Place* Dengan**  
**Algoritma MTCNN**  
**Di Orbit Future Academy**

oleh :  
Lutfi Khatami Hamim / 19TI088

disetujui dan disahkan sebagai  
Laporan Magang atau Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka

Pasuruan, 26 Juni 2022  
Coach Artificial Intelligence,

Mahaputra Ilham Awal, S.Tr.T  
NIP. 2201061

## Abstraksi

Proyek PeKa Mask (Pendeteksi Pemakaian Masker) di *public place* adalah rancangan proyek akhir yang berfungsi untuk mendeteksi orang-orang yang secara kasat mata telah menggunakan masker selama berkegiatan dengan jumlah orang banyak. Ide ini diawali karena pandemi Covid-19 menjadi suatu permasalahan besar di dunia dalam kurun waktu  $\pm 2$  tahun. Walaupun saat ini regulasi pemerintah tentang kebebasan tanpa masker di luar ruangan telah diterapkan, tetapi masih ada beberapa tempat tertentu yang mengharuskan selalu menjaga protokol kesehatan tetap harus dilakukan. Salah satu protokol kesehatan yang dilakukan ialah dengan menggunakan masker wajah untuk menutupi area hidung dan mulut. Hal tersebut disebabkan karena area umum/*public place* sudah terbiasa dengan penerapan protokol yang taat. Bagi petugas yang hanya kisaran satu sampai dua orang. Di tempat umum seperti perkantoran, mall, rumah sakit dan tempat lainnya, tentu memberikan kesulitan untuk bisa mengawasi banyaknya pengunjung dalam satu area melakukan proses penyaringan pada setiap orang dalam pemakaian masker. Di tempat umum seperti perkantoran, mall, rumah sakit dan tempat lainnya, tentu memberikan kesulitan untuk bisa mengawasi banyaknya pengunjung dalam satu area melakukan proses penyaringan pada setiap orang dalam pemakaian masker. Alternatif yang dapat diterapkan adalah menyadari bahwa teknologi saat ini semakin maju adapun program yang penulis kembangkan, Program yang penulis adalah mendeteksi masker lewat gambar yang dideteksi program dengan rancangan pendeteksi pemakaian masker pada *public place* dengan algoritma *Multi-task Cascaded Convolutional Network* (MTCNN). Model yang dibangun memiliki akurasi sebesar 99% dengan menggunakan *matrix f-1 score*.

**Kata kunci:** Covid-19, *Multi-task Cascaded Convolutional Network* (MTCNN), *Personal Mask Detection*.

## Kata Pengantar

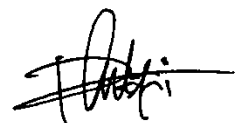
Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga proyek PeKa Mask (Pendeteksi Pemakaian Masker) berbasis *website* dapat diselesaikan dalam rangkaian kegiatan MSIB di Orbit Future Academy. Dengan proyek akhir yang dikerjakan ini, diharapkan membantu dalam menjaga protokol kesehatan.

Sehubungan dengan pembuatan proyek akhir ini yang dapat terlaksana dengan baik berkat bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ahmad Subki, M.Kom sebagai dosen pendamping proyek akhir yang telah mendampingi selama pembuatan proyek akhir ini;
2. Ibnu Mansyur sebagai *coach* pembimbing yang telah membantu dalam pembuatan proyek akhir ini;
3. *Coach* Mahaputra Ilham Awal sebagai *homeroom coach* yang telah memberikan kritik serta saran dalam pembuatan proyek akhir ini;
4. Keluarga besar Berkaca yang telah banyak membantu serta memberi dukungan dalam pembuatan proyek akhir ini;
5. Serta teman-teman kelas Aachen serta para *coach* yang telah menyemangati dan melakukan diskusi untuk bertukar pikiran terkait proyek akhir ini. Disadari pula, proyek akhir ini tidak luput dari kekurangan, sehingga dengan memperhatikan hal ini maka saran dan kritik sangat diharapkan.

Demikian laporan akhir yang dapat penulis buat. Semoga dapat bermanfaat bagi orang lain dan penulis juga bisa memperbaiki kekurangan di masa depan.

Mataram, 26 Juni 2022



Penulis

## Daftar Isi

Bab I	Pendahuluan	1
I.1	Latar belakang .....	1
I.2	Lingkup .....	3
I.3	Tujuan .....	4
Bab II	Orbit Future Academy	5
II.1	Struktur Organisasi .....	5
II.2	Lingkup Pekerjaan .....	6
II.3	Deskripsi Pekerjaan .....	7
II.4	Jadwal Kerja .....	8
Bab III	Program Pendeteksi Pemakaian Masker Pada Public Place Dengan Algoritma MTCNN	9
III.1	Latar Belakang Proyek Akhir .....	9
III.2	Proses Pelaksanaan Proyek Akhir.....	12
III.3	Hasil Proyek Akhir .....	15
Bab IV	Penutup	22
IV.1	Kesimpulan.....	22
IV.2	Saran.....	22
Bab V	Referensi	24
Bab VI	Lampiran A. TOR	
Bab VII	Lampiran B. Log Activity	
Bab VIII	Lampiran C. Dokumen Teknik	

**Daftar Tabel**

Tabel 2.1 Deskripsi Pekerjaan	8
Tabel 2.2 Agenda Kelas	8
Tabel 8.1 Profil Tim dan Deskripsi Pembagian Tugas	3

## Daftar Gambar

Gambar 2.1 Logo Orbit Future Academy	5
Gambar 2.2 Struktur Organisasi OFA	6
Gambar 3.1 Data penerapan protokol kesehatan masker menurut lokasi	10
Gambar 3.2 Situs github	13
Gambar 3.3 Situs kaggle	13
Gambar 3.4 mengimport library	14
Gambar 3.5 Grafik hasil pelatihan	14
Gambar 3.6 Melakukan cloning data	15
Gambar 3.7 Visualisasi dataset	16
Gambar 3.8 Proses data augmentation	17
Gambar 3.9 mengimport library	17
Gambar 3.10 Proses pembuatan model	18
Gambar 3.11 Proses training data	18
Gambar 3.12 Grafik hasil pelatihan	19
Gambar 3.13 Akurasi model	19
Gambar 3.14 Prediksi pengujian setiap gambar	20
Gambar 3.15 Tampilan Home	21
Gambar 3.16 Tampilan output detection	21
Gambar 3.17 Tampilan output detection	22



## **Bab I Pendahuluan**

### **I.1 Latar belakang**

Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) merupakan salah satu program bagian dari Kampus Merdeka yang dilaksanakan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) dengan bekerja sama dengan lebih dari 160 mitra. MSIB bertujuan untuk menyediakan ruang bagi mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman yang tidak bisa didapatkan hanya dengan belajar dari kelas, dari laboratorium, ataupun dari perpustakaan. Sebagai mahasiswa informatika, MSIB ini menjadi batu loncatan, karena program ini memberikan pengetahuan dan pengalaman yang bermanfaat dalam masa revolusi industri 4.0. yang memanfaatkan teknologi dalam berbagai bidang kehidupan, yang salah satunya kecerdasan buatan (*artificial intelligence*).

Kehadiran fase ini begitu cepat, dimana banyak hal yang tak terpikirkan sebelumnya, tiba-tiba muncul dan menjadi inovasi baru, serta membuka lahan bisnis yang sangat besar. Munculnya bisnis besar ini ditandai dengan adanya transportasi dengan sistem *ride-sharing* seperti *Go-jek*, *Uber* dan *Grab*, juga *room-sharing* seperti *Airbnb*. Inovasi tersebut bahkan telah mendisrupsi bisnis transportasi dan sewa kamar yang sudah ada sebelumnya. Kehadiran revolusi industri 4.0 memang menghadirkan lini usaha baru, lapangan kerja baru, profesi baru yang tak terpikirkan sebelumnya. Oleh sebab itu, dalam situasi dan kondisi saat ini, di butuhkan banyak sekali tenaga kerja profesional yang dapat bekerja beriringan dengan berkembangnya teknologi. Dalam hal ini, dunia pendidikan cukup berperan dalam hal menyiapkan keterampilan untuk dapat menciptakan tenaga kerja profesional. Untuk siap bekerja maka diperlukan berbagai atribut dan keterampilan lainnya telah dianggap sebagai penentu di era revolusi industri 4.0 seperti kemampuan beradaptasi, pola pikir kewirausahaan yang kritis dan inovatif, akuntabilitas, didorong oleh tujuan dan semangat serta keterampilan lainnya yang dianggap relevan untuk dipekerjakan dan siap bekerja [1].

Dalam sebuah lembaga pendidikan sendiri, perlu adanya pembekalan mengenai peningkatan *hard skill*, *soft skill*, dan peningkatan penggunaan

teknologi. Sehubungan dengan hal ini, Kementerian Pendidikan dan Budaya 2020-2024 memiliki rencana strategis untuk mengembangkan sumber daya manusia, dalam hal *soft skill*, dan juga *hard skill*. Salah satunya dengan kebijakan merdeka belajar melalui program kampus merdeka. Dalam program Kampus Merdeka, mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengasah kemampuan dan talentanya agar menjadi profesional dalam suatu bidang juga memberikan hak kepada setiap mahasiswa untuk mengikuti kegiatan dan belajar selama 1 semester di program studi lain dan selama 2 semester di luar perguruan tinggi. Hal tersebut mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan. Program kampus merdeka memiliki 8 program bawaannya diantaranya, yaitu studi independen, magang, pertukaran pelajar, kampus mengajar, proyek kemanusiaan, penelitian, kegiatan wirausaha, dan membangun desa/KKN Tematik (Panduan MBKM, 2020) [2]. Adapun program yang penulis laksanakan selama satu semester ini adalah program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) di Orbit Future Academy. Tujuan dari Orbit Future Academy sendiri ialah untuk meningkatkan kualitas hidup melalui inovasi, pendidikan, dan pelatihan keterampilan dalam hal *softskill* maupun *hardskill*, sehingga mahasiswa dapat siap untuk terjun ke dunia industri khususnya industri teknologi dalam revolusi industri 4.0 saat ini.

Teknologi yang saat ini sedang populer ialah AI (*Artificial Intelligence*). Dimana *Artificial Intelligence* saat ini sudah banyak diterapkan di kehidupan sehari-hari. Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* adalah sistem komputer yang dapat melakukan tugas-tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia. Teknologi ini memungkinkan Anda membuat keputusan dengan menganalisis dan menggunakan data yang tersedia di sistem Anda. Proses yang terjadi dalam *Artificial Intelligence* mencakup *learning*, *reasoning*, dan *self-correction*. Proses ini mirip dengan melakukan analisis sebelum manusia membuat keputusan [3]. Hal ini juga berkaitan dengan visi dan misi Orbit Future Academy, yaitu ingin memperkenalkan *Artificial Intelligence* untuk para mahasiswa untuk dapat berinovasi dan memproduksi sebuah produk dengan kecerdasan buatan yang kemudian produk tersebut dapat memiliki dampak langsung dalam kehidupan

sosial. Dalam upaya untuk membantu mewujudkan visi-misi Orbit Future Academy, penulis membuat sebuah program *Artificial Intelligence* yang dapat membantu dalam bidang kesehatan. Penulis memilih bidang kesehatan karena mengingat kondisi masyarakat beberapa waktu terakhir yang diharuskan untuk selalu memakai masker sebagai upaya pencegahan penularan virus Covid-19, terutama di tempat tertutup dan rawan virus. Berbicara mengenai kecerdasan buatan, *Artificial Intelligence* sendiri memiliki cabang ilmu pengetahuan, salah satunya ialah *computer vision*. Di mana *computer vision* ialah ilmu tentang bagaimana komputer dapat mengenali objek yang diamati. Alat pendeteksi objek yang dapat digunakan ialah menggunakan kamera. Gambar yang ditangkap menggunakan kamera dianalisa dan dilakukan perhitungan hasil berupa sejumlah objek yang dideteksi. Sehubungan dengan hal ini, penulis membuat sebuah program pendeteksi masker yang dapat membantu dalam pelaksanaan protokol kesehatan di beberapa tempat tertutup dan rawan virus seperti rumah sakit. Dengan adanya program ini, tentu akan berdampak secara langsung dalam kehidupan sosial masyarakat, yaitu dalam upaya pencegahan penyakit terutama covid-19.

## **I.2 Lingkup**

*Foundation of AI and Life Skills for Gen-Z* adalah program pelatihan *Artificial Intelligence* secara *online* untuk pelajar yang bertujuan bukan hanya untuk memperkenalkan teknologi AI ke pelajar, tapi juga untuk memungkinkan mereka bisa mengangkat perangkat AI, sehingga bisa membuat sesuatu produk yang menciptakan dampak sosial. Berfokus pada komponen utama AI seperti *Data Science, Natural Language Processing and Computer Vision*.

*Foundation of AI and Life Skills for Gen-Z* berdurasi 5 bulan dan mencakup mulai dari level *basic* pengenalan AI, hingga *advance level* yang mencakup pemrograman Python dan *AI Project Cycle (Problem Scoping, Data Acquisition, Data Exploration, Modelling, Evaluation & Deployment)*. Selain itu program ini juga dilengkapi dengan kursus *Life Skills* yang penting dan diperlukan untuk kesuksesan perusahaan atau kewirausahaan.

### **I.3 Tujuan**

Tujuan dan hasil dari kegiatan MSIB *Foundation of AI and Life Skills for Gen-Z* di Orbit Future Academy adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan talenta-talenta berbakat di dunia *Artificial Intelligence*.
2. Untuk memberikan pelatihan kepada mahasiswa-mahasiswa Indonesia yang tertarik dengan teknologi khususnya dalam dunia *Artificial Intelligence*.
3. Mempersiapkan tenaga pekerja profesional di bidang *Artificial Intelligence*.

## Bab II Orbit Future Academy

### II.1 Struktur Organisasi



Gambar 2.1 Logo Orbit Future Academy

Orbit Future Academy (OFA) didirikan pada tahun 2016 dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas hidup melalui inovasi, edukasi, dan pelatihan keterampilan. Label atau *brand* Orbit merupakan kelanjutan dari warisan mendiang Prof. Dr. Ing. B. J. Habibie (presiden Republik Indonesia ke-3) dan istrinya, Dr. Hasri Ainun Habibie. Mereka berdua telah menjadi penggerak dalam mendukung perkembangan inovasi dan teknologi pendidikan di Indonesia. OFA mengkurasi dan melokalkan program/kursus internasional untuk *upskilling* atau *reskilling* pemuda dan tenaga kerja menuju pekerjaan masa depan. Hal ini sesuai dengan slogan OFA, yakni “*Skills-for-Future-Jobs*”.

#### Visi:

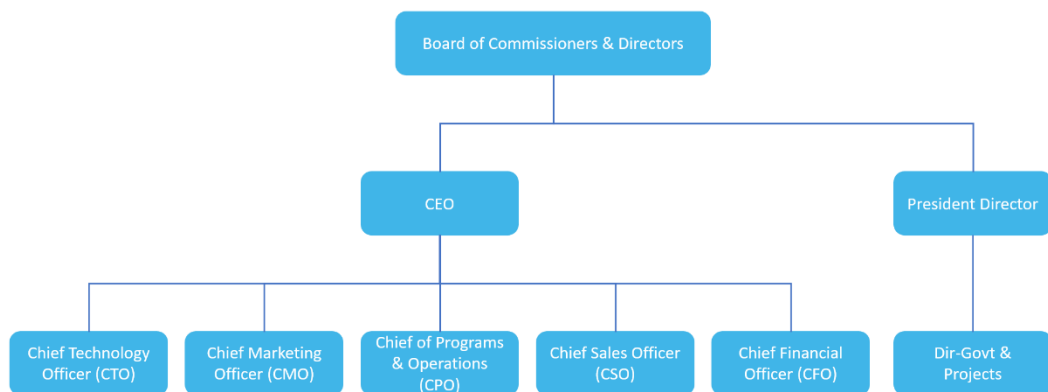
Memberikan pembelajaran berbasis keterampilan transformatif terbaik untuk para pencari kerja & pencipta lapangan kerja.

#### Misi:

1. Membangun jaringan Orbit Transformation Center (OTC) secara nasional untuk menyampaikan kurikulum keterampilan masa depan berbasis sertifikasi melalui *Platform* Konten Digital.

2. Secara proaktif bekerja dengan pemerintah & organisasi dengan mengubah tenaga kerja mereka agar sesuai dengan perubahan pekerjaan yang terjadi karena Industri 4.0.
3. Melatih pemuda dengan keterampilan kewirausahaan & mencocokkan mereka dengan peluang masa depan yang muncul di berbagai industri.
4. Menghubungkan jaringan inkubator dan akselerator yang dikurasi ke industri, investor, dan ekosistem start-up global.

Struktur organisasi OFA dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi OFA

## II.2 Lingkup Pekerjaan

Seorang fasilitator akan mendampingi kurang lebih 40 peserta MSIB (*student*) dalam satu kelas. Terdapat dua jenis *fasilitator*, yakni:

### a. Homeroom Coach

*Homeroom coach* bertugas menyampaikan materi tentang dasar-dasar AI, memberikan penilaian pada *student*, dan mengarahkan *student* saat pengerjaan Proyek Akhir (PA).

**b. Domain Coach**

*Domain coach* bertugas menyampaikan materi tentang domain AI atau life skills dan memberikan penilaian pada student.

Lingkup pekerjaan student adalah mengikuti kelas bersama *homeroom* atau *domain coach*, sesuai agenda kelas, hingga program selesai.

### **II.3 Deskripsi Pekerjaan**

Berikut adalah deskripsi pekerjaan student sebelum pengerjaan proyek akhir:

- a. Mengikuti *pre-test*.
- b. Mengikuti kelas sesi pagi pada pukul 08.00 hingga 11.30 WIB.
- c. Mengikuti kelas sesi siang pada pukul 13.00 hingga 16.30 WIB.
- d. Mengulang materi yang telah disampaikan di kelas sesi pagi dan siang, setelah kelas sesi siang, selama 1 jam (*self-study*).
- e. Mengerjakan latihan individu atau kelompok yang diberikan oleh *homeroom* atau *domain coach* saat kelas berlangsung.
- f. Mengerjakan tugas yang diberikan *homeroom* atau *domain coach* hingga batas waktu tertentu.
- g. Mengerjakan *mini project* yang diberikan *homeroom* atau *domain coach* hingga batas waktu tertentu
- h. Mengikuti *post-test*.

Peran *student* selama pengerjaan proyek akhir, dengan deskripsi pekerjaan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Deskripsi Pekerjaan

Pekerjaan	Deskripsi Pekerjaan
<b>Data Acquisition</b>	1. Melakukan <i>cloning</i> data yang di ambil dari github 2. Berpindah dan memeriksa isi folder 3. Melakukan <i>unzip</i> pada folder 4. Menambah <i>dataset</i> 5. Mengimpor <i>Libraries</i> yang dibutuhkan
<b>Data Exploration</b>	<i>dataset</i> yang diperoleh lalu diinput ke github untuk melakukan <i>processing</i> data, terjadi pemisahan data untuk dianalisis berikutnya terjadi proses memvisualisasikan <i>dataset</i> tersebut
<b>Modelling dan Evaluation</b>	pemodelan dilakukan dengan model MTCNN yang ditambah dengan personal malik dalam proses evaluasi dengan menggunakan matrix f-1 score
<b>Deployment</b>	membuat rancangan UI dan UX

## II.4 Jadwal Kerja

Program ini berlangsung setiap hari kerja (Senin sampai dengan Jumat) selama 8 jam per harinya, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 2.2 Agenda Kelas

Pukul (WIB)	Durasi (jam)	Aktivitas
08.00 s.d. 11.30	3.5	Kelas Sesi Pagi
13.00 s.d. 16.30	3.5	Kelas Sesi Siang
16.30 s.d. 17.30	1	<i>Self-Study</i>

Program ini berlangsung dari bulan Februari 2022 sampai dengan bulan Juli 2022.

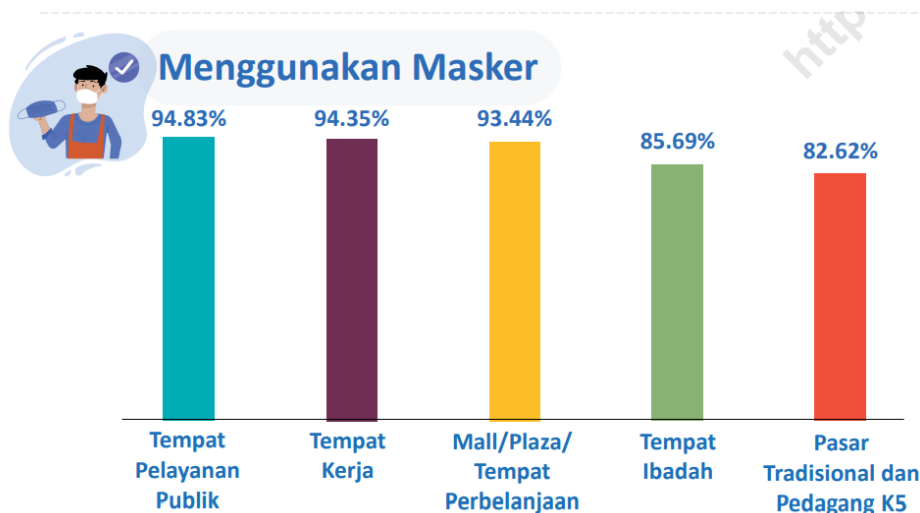


### **Bab III Program Pendeteksi Pemakaian Masker Pada *Public Place* Dengan Algoritma MTCNN**

#### **III.1 Latar Belakang Proyek Akhir**

Pada tahun 2020 sampai hingga pertengahan tahun 2021, masyarakat dihebohkan dengan adanya pandemi Covid-19. Pandemi Covid-19 menjadi suatu permasalahan besar di dunia hingga banyak perusahaan farmasi yang berlomba-lomba untuk membuat vaksin Covid-19. Meskipun saat ini pemerintah sudah memperbolehkan melepas masker di luar ruangan, namun dalam kondisi dan juga tempat tertentu protokol kesehatan tetap harus dilakukan. Salah satu protokol kesehatan yang dilakukan ialah dengan menggunakan masker wajah untuk menutupi area hidung dan mulut. Dalam artikel yang ditulis oleh Mutiarasari, dijelaskan bahwa pemerintah mengeluarkan kebijakan baru, dimana pemerintah memberikan kelonggaran terhadap penggunaan masker pada masa Covid-19. Dimana saat di ruang terbuka, masyarakat diperbolehkan untuk melepas masker. Namun, pemakaian masker tetap harus dilaksanakan apabila sedang berada di dalam ruangan dan sedang menggunakan transportasi publik. Tak hanya itu, kelompok lansia, penderita *komorbid*, serta seseorang yang sedang mengidap batuk pilek tetap dihimbau untuk memakai masker saat beraktivitas [4].

Dengan ini, penggunaan masker tetap wajib dilakukan untuk mengurangi atau mencegah penyebaran virus Covid-19. Dalam hasil survei yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) mengenai perilaku masyarakat di masa pandemi Covid-19, pada September 2020 kemarin, didapatkan bahwa 91,8 % responden mengaku bahwa pemakaian masker dianggap efektif sebagai protokol kesehatan terhadap pencegahan Covid-19.



Gambar 3.1 Data penerapan protokol kesehatan masker menurut BPS

Dapat kita lihat, berdasarkan data responden diatas angka penggunaan masker di tempat umum sudah cukup tinggi. Terdapat 94,83% penggunaan masker di tempat publik, 94,35% penggunaan masker di tempat kerja, 93,44% penggunaan masker di mall atau tempat perbelanjaan, 85,69% penggunaan masker di tempat ibadah, serta terdapat 82,62% penggunaan masker di pasar tradisional dan pedagang kaki lima [5]. Maka dari itu, dalam rangka meringankan petugas keamanan untuk memastikan penggunaan masker dengan benar, program yang penulis buat dapat sangat membantu dalam pelayanan publik.

Selain itu, penulis juga menemukan hasil survei mengenai perilaku masyarakat pada masa PPKM darurat pada Juli 2021. Dijelaskan pada ringkasan hasil survei bahwa “Sebagian besar responden menilai kepatuhan dirinya dalam menjalankan protokol kesehatan sudah cukup baik, tetapi responden menilai bahwa tingkat kepatuhan masyarakat sekitarnya dalam menerapkan protokol kesehatan masih sangat rendah, khususnya dalam hal memakai 1 masker dan 2 masker, cuci tangan dengan sabun/hand sanitizer dan menjaga jarak minimal 2 meter” [6]. Hal yang dipaparkan tersebut, memperkuat hadirnya proyek penulis dalam pelayanan publik, karena mengingat nyatanya masih ada beberapa masyarakat yang kurang patuh dalam melaksanakan protokol kesehatan, terutama masker.

Di tempat umum seperti perkantoran, mall, rumah sakit dan tempat lainnya, tentu melakukan proses penyaringan pada setiap orang apakah mereka memakai

masker dengan benar atau tidak. Selain di beberapa tempat umum, pemeriksaan juga dilakukan terhadap pengemudi kendaraan baik mobil, motor maupun kendaraan angkutan umum yang wajib menggunakan masker. Pengujian penggunaan masker tentunya membutuhkan tenaga manusia untuk melakukan pemeriksaan satu persatu. Prosedur pemeriksaan ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu tidak dapat dilakukan setiap saat, jika pada kondisi malam hari di tempat umum tidak dapat dilakukan karena petugas juga memiliki keterbatasan tenaga. Selain terbatasnya waktu penandaan ujian, tempat ujian juga terbatas dan tidak memungkinkan untuk dilakukan detail di semua lokasi karena banyaknya petugas yang menunggu atau berdiri untuk memeriksa penggunaan masker.

Melihat beberapa keterbatasan yang ada pada proses pemeriksaan masker, penulis berinisiatif mengembangkan suatu program yang dapat mendeteksi penggunaan masker atau tidak pada suatu tempat. Program yang penulis kembangkan, ialah program rancangan pendeteksi pemakaian masker pada *public place* dengan algoritma *Multi-task Cascaded Convolutional Network* (MTCNN). Program yang penulis kembangkan ini dapat mendeteksi pemakaian masker, dan dalam pembuatan program ini, penulis menggunakan algoritma MTCNN dan sedikit memodifikasinya. Penulis mencoba menggabungkan dengan *reduction noise* yang bertujuan agar tidak ada *noise*. Dengan menambahkan *reduction noise*, maka program pendeteksi masker penulis akan menampilkan hasil yang lebih akurat. Berdasarkan pemaparan diatas, maka dalam perancangan proyek akhir ini penulis mengambil judul “**Rancangan Program Pendeteksi Pemakaian Masker Pada Public Place Dengan Algoritma MTCNN**”.

### III.2 Proses Pelaksanaan Proyek Akhir

Dalam proses pengerjaan proyek kami, kami memulai dengan menentukan rumusan masalah terlebih dahulu.

Pada *problem scoping* yang kami ajukan, kami menggunakan dasar *4W*:

1. **Who**

Pertanyaan *who* yang terlibat dalam permasalahan dari proyek kami, yang terlibat adalah masyarakat yang sedang mengunjungi tempat umum seperti, mall, rumah sakit, bioskop, dan tempat umum lainnya.

2. **What**

Pertanyaan *what* yang melatar belakangi masalah tersebut ialah kesulitan yang dihadapi oleh tenaga petugas pemeriksa masker di tempat umum dalam memeriksa para pengunjung satu persatu setiap saat, dan juga rendahnya kepatuhan masyarakat terhadap protokol kesehatan di tempat publik.

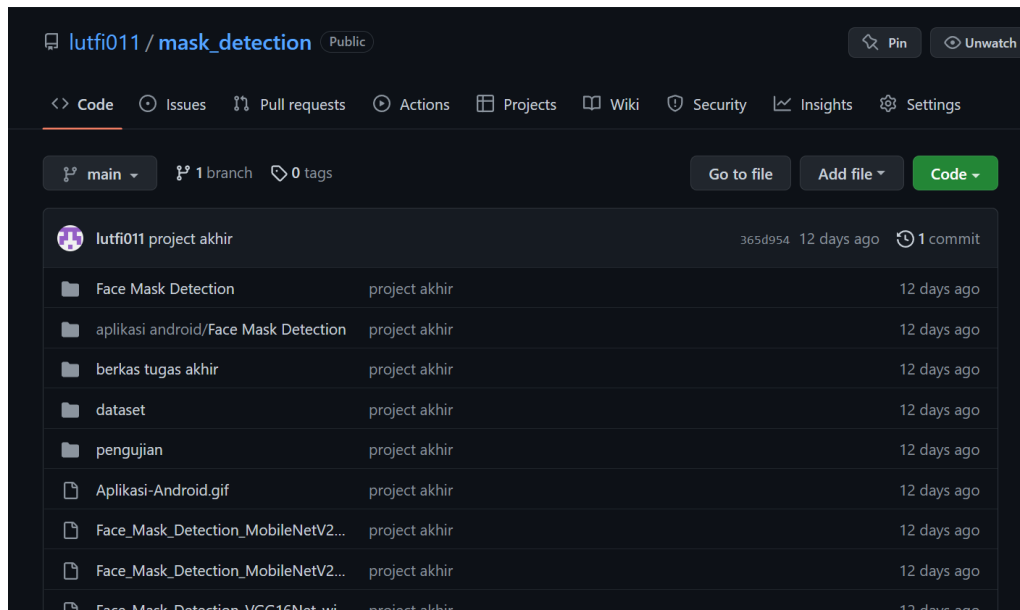
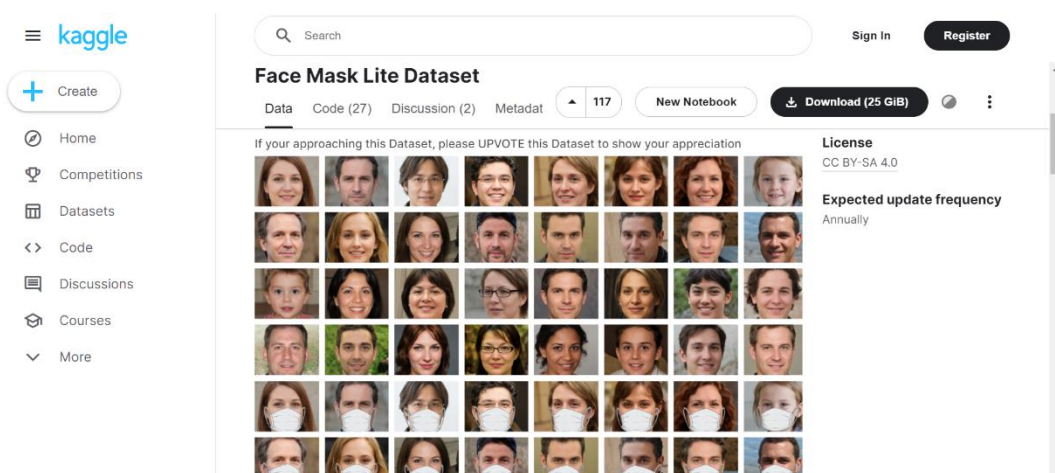
3. **Where**

Pertanyaan *where* permasalahan ini terjadi, cangkupan wilayah yang diambil ialah tempat-tempat umum tertutup seperti supermarket, mall, restaurant, rumah sakit, bioskop, ruang kelas, kantor, dan *transportasi* umum.

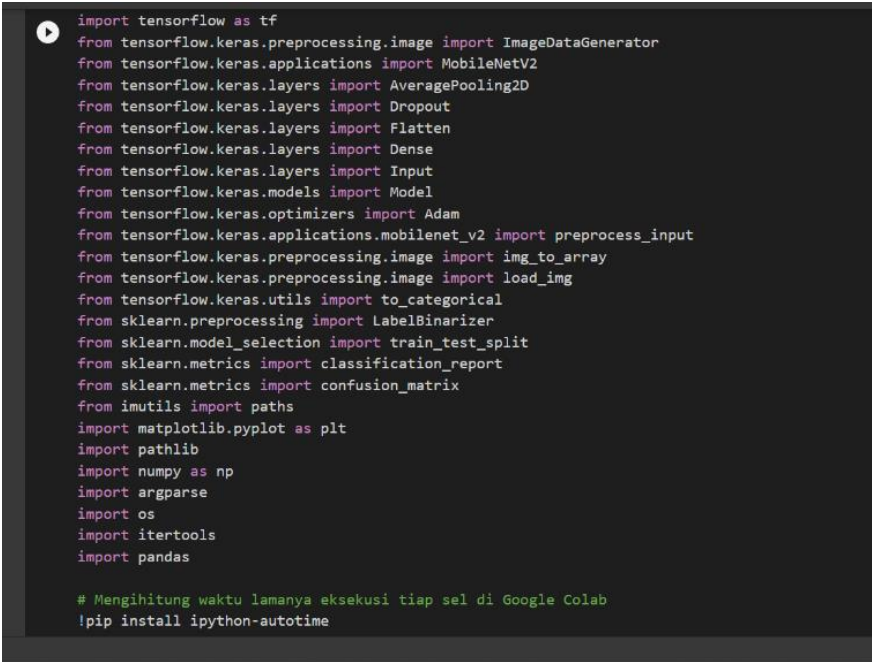
4. **Why**

Pertanyaan *why* masalah ini dirasa perlu untuk di selesaikan, karena untuk membantu serta memaksimalkan tenaga petugas pemeriksa masker di tempat umum agar pemeriksaan dapat di lakukan setiap saat pada siang, terutama malam hari. Dan juga untuk meminimalisir tenaga petugas yang berjaga untuk memeriksa pengunjung.

Kemudian kami mencari *dataset* dan mulai membuat proyek kami. Kami mengambil data sampel melalui situs *github* dan kami juga menambahkan lebih banyak *dataset* yang kami ambil dari *kaggle* kemudian kami satukan ke dalam *file zip*. Setelah itu kami *mengimport library* yang kami perlukan.

Gambar 3.2 situs *github*Gambar 3.3 situs *kaggle*

Penulis juga *mengimport library* yang dibutuhkan seperti gambar dibawah.

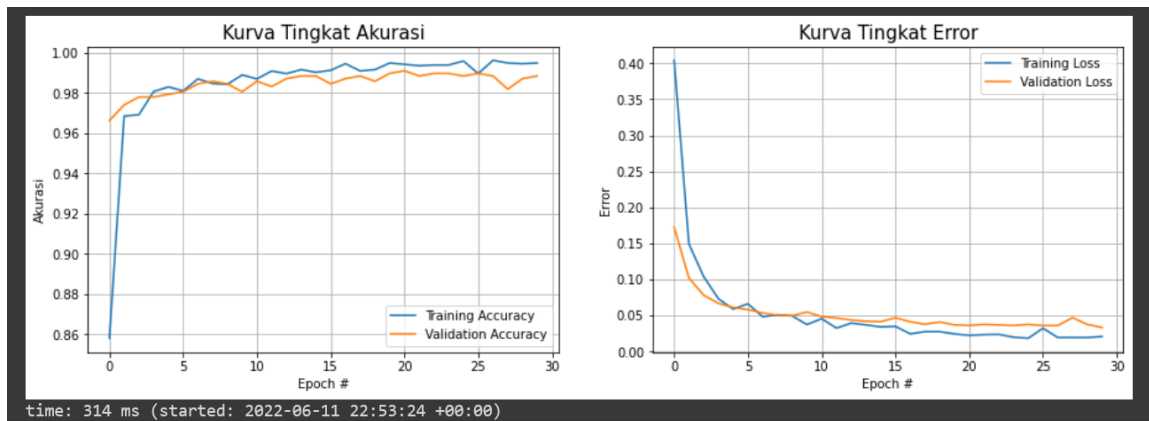


```
import tensorflow as tf
from tensorflow.keras.preprocessing.image import ImageDataGenerator
from tensorflow.keras.applications import MobileNetV2
from tensorflow.keras.layers import AveragePooling2D
from tensorflow.keras.layers import Dropout
from tensorflow.keras.layers import Flatten
from tensorflow.keras.layers import Dense
from tensorflow.keras.layers import Input
from tensorflow.keras.models import Model
from tensorflow.keras.optimizers import Adam
from tensorflow.keras.applications.mobilenet_v2 import preprocess_input
from tensorflow.keras.preprocessing.image import img_to_array
from tensorflow.keras.preprocessing.image import load_img
from tensorflow.keras.utils import to_categorical
from sklearn.preprocessing import LabelBinarizer
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.metrics import classification_report
from sklearn.metrics import confusion_matrix
from imutils import paths
import matplotlib.pyplot as plt
import pathlib
import numpy as np
import argparse
import os
import itertools
import pandas

# Menghitung waktu lamanya eksekusi tiap sel di Google Colab
!pip install ipython-autotime
```

Gambar 3.4 mengimport library

Dalam analisis hambatan saat pengerjaan proyek ialah dalam algoritma *Multi-task Cascaded Convolutional Neural Network* (MTCNN). Hambatan yang penulis temui saat pengerjaan proyek ini adalah hasil penerapan algoritma pada pendeteksi masker. Pemilihan algoritma MTCNN ini didasarkan pada *studi literatur* bahwa MTCNN merupakan model yang baru dalam dunia kecerdasan buatan. Berdasarkan permasalahan tersebut, dalam pengerjaan proyek ini penulis mencoba membuat sebuah aplikasi *web* yang bertugas untuk mendeteksi pemakaian masker dengan benar di wajah dengan menggunakan algoritma MTCNN



Gambar 3.5 Grafik hasil pelatihan

Gambar diatas merupakan gambar grafik hasil pelatihan yang dimana tingkat *akurasinya* sangat tinggi dan tingkat *errornya* rendah.

### III.3 Hasil Proyek Akhir

Selama mengikuti program MSIB di Orbit Future Academy penulis mendapatkan banyak sekali manfaat dalam bidang *Artificial Intelegence*. Hasil yang penulis dapatkan selama belajar di Orbit Future Academy dapat dilihat dalam bentuk aplikasi “Face mask detector” yang berguna mendeteksi penggunaan masker pada masyarakat untuk mengurangi penyebaran covid-19. Untuk model yang digunakan adalah model *Multi-task Cascaded Convolutional Neural Network MTCNN* (MTCNN) yang merupakan model pengembangan dari *Convolutional Neural Network* (CNN), penulis juga mendapatkan hasil *training* dan akurasi yang cukup tinggi meskipun masih ada beberapa kekurangan, dalam tahap *deployment* penulis menggunakan aplikasi *streamlit*. Untuk rencana pengembangan penulis akan mengembangkannya agar dapat digunakan untuk mendeteksi masker secara gambar.

```
[ ] # Melakukan cloning data
!git clone https://github.com/lutfi011/mask_detection.git

Cloning into 'mask-detection'...
remote: Enumerating objects: 5092, done.
remote: Total 5092 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 5092
Receiving objects: 100% (5092/5092), 405.76 MiB | 28.05 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (12/12), done.
Checking out files: 100% (5272/5272), done.
```

Gambar 3.6 Melakukan *cloning data*

Pengambilan Data atau Sampel dilakukan melalui *github* dan kami juga menambahkan lebih banyak *dataset* yang kemudian kami satukan ke dalam *file zip*. Sehingga gampang diupload ke *google collab* dan informasi data yang terdapat dalam *file zip* yang berisi *dataset* yang digunakan dalam pembuatan proyek ini.

```
[ ] # Inisialisasi nilai Initial Learning Rate, berapa banyak Epoch pelatihan, dan Batch Size
INIT_LR = 1e-4
EPOCHS = 30
BS = 32

# Mengambil gambar dari dataset directory, kemudian inisialisasi data dan class gambar
print("Menginput gambar...")
imagePaths = list(paths.list_images('dataset'))
data = []
labels = []

# Melakukan perulangan pada image paths
for imagePath in imagePaths:

    # Mengekstrak class label dari filename
    label = imagePath.split(os.path.sep)[-2]

    # Memuat input gambar (224x224) dan melakukan proses
    image = load_img(imagePath, target_size=(224, 224))
    image = img_to_array(image)
    image = preprocess_input(image)

    # Mengupdate data dan labels lists, berurutan
    data.append(image)
    labels.append(label)

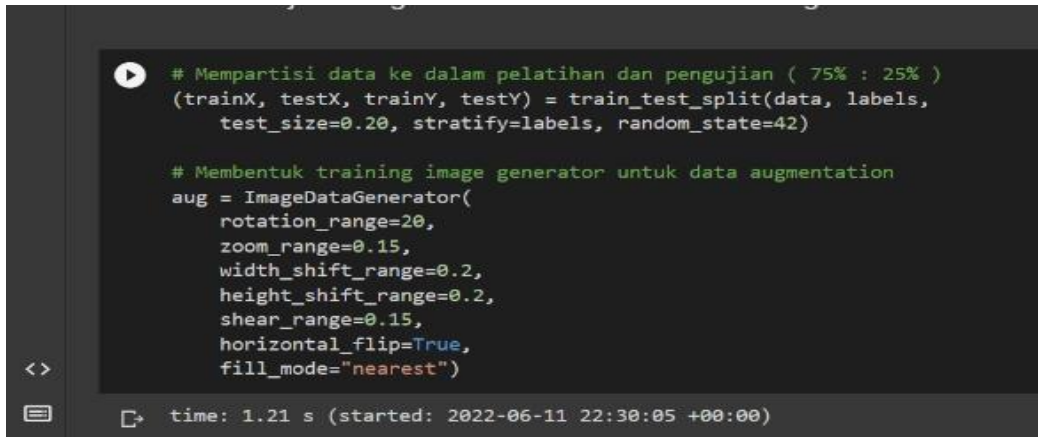
# Mengkonversi data dan label ke dalam NumPy Arrays
data = np.array(data, dtype="float32")
labels = np.array(labels)

# Melakukan one-hot encoding on the labels
lb = LabelBinarizer()
labels = lb.fit_transform(labels)
labels = to_categorical(labels)
print("Input gambar berhasil")
```

Gambar 3.7 Visualisasi *dataset*

Proses diatas adalah proses yang dilakukan untuk *memvisualisasikan dataset*, diproses ini juga kita mengatur *nilai initial learning rate*, berapa banyak *epoch* yang digunakan dalam pelatihan dan juga *batch size* nya.





```

# Mempartisi data ke dalam pelatihan dan pengujian ( 75% : 25% )
(trainX, testX, trainY, testY) = train_test_split(data, labels,
    test_size=0.20, stratify=labels, random_state=42)

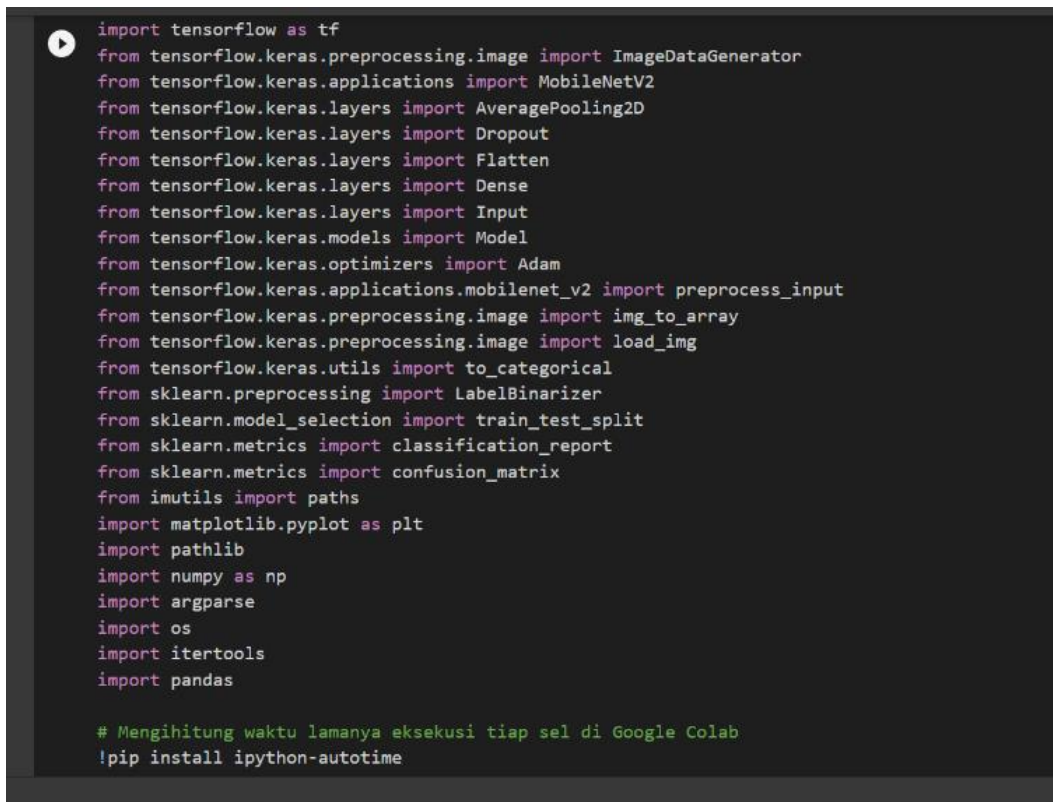
# Membentuk training image generator untuk data augmentation
aug = ImageDataGenerator(
    rotation_range=20,
    zoom_range=0.15,
    width_shift_range=0.2,
    height_shift_range=0.2,
    shear_range=0.15,
    horizontal_flip=True,
    fill_mode="nearest")

```

time: 1.21 s (started: 2022-06-11 22:30:05 +00:00)

Gambar 3.8 Proses *data augmentation*

Proses diatas adalah proses *data augmentation* di proses ini kita mempartisi data kedalam bentuk pelatihan, pengujian dan juga membentuk *training data image generator*.



```

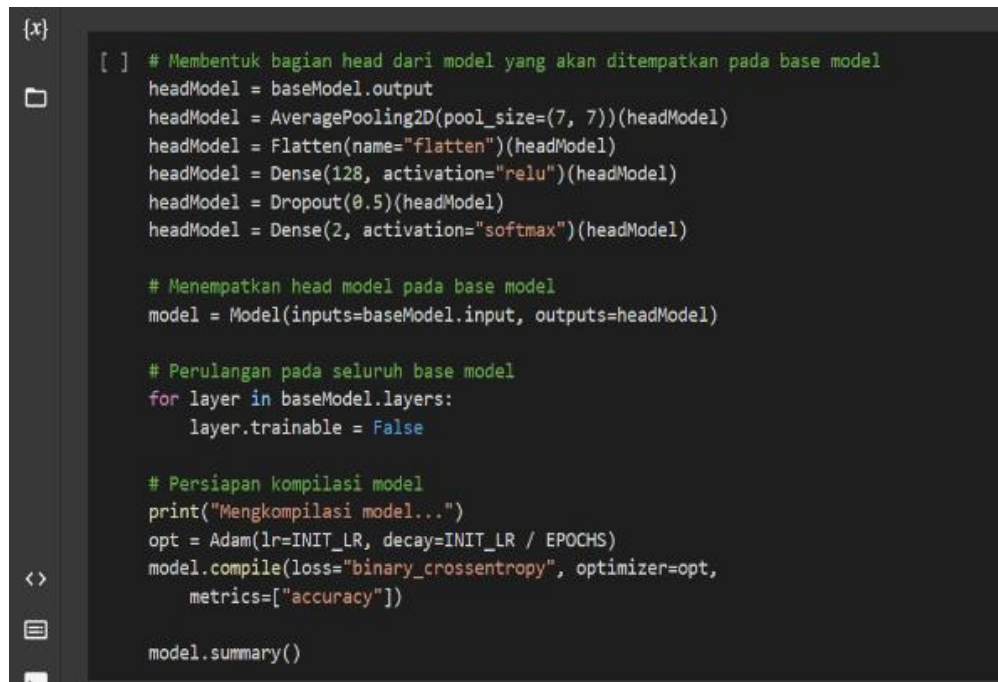
import tensorflow as tf
from tensorflow.keras.preprocessing.image import ImageDataGenerator
from tensorflow.keras.applications import MobileNetV2
from tensorflow.keras.layers import AveragePooling2D
from tensorflow.keras.layers import Dropout
from tensorflow.keras.layers import Flatten
from tensorflow.keras.layers import Dense
from tensorflow.keras.layers import Input
from tensorflow.keras.models import Model
from tensorflow.keras.optimizers import Adam
from tensorflow.keras.applications.mobilenet_v2 import preprocess_input
from tensorflow.keras.preprocessing.image import img_to_array
from tensorflow.keras.preprocessing.image import load_img
from tensorflow.keras.utils import to_categorical
from sklearn.preprocessing import LabelBinarizer
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.metrics import classification_report
from sklearn.metrics import confusion_matrix
from imutils import paths
import matplotlib.pyplot as plt
import pathlib
import numpy as np
import argparse
import os
import itertools
import pandas

# Menghitung waktu lamanya eksekusi tiap sel di Google Colab
!pip install ipython-autotime

```

Gambar 3.9 *mengimport library*.yang dibutuhkan

Kami juga *import library* yang dibutuhkan seperti gambar diatas.



```
[x] [ ] # Membentuk bagian head dari model yang akan ditempatkan pada base model
headModel = baseModel.output
headModel = AveragePooling2D(pool_size=(7, 7))(headModel)
headModel = Flatten(name="flatten")(headModel)
headModel = Dense(128, activation="relu")(headModel)
headModel = Dropout(0.5)(headModel)
headModel = Dense(2, activation="softmax")(headModel)

# Menempatkan head model pada base model
model = Model(inputs=baseModel.input, outputs=headModel)

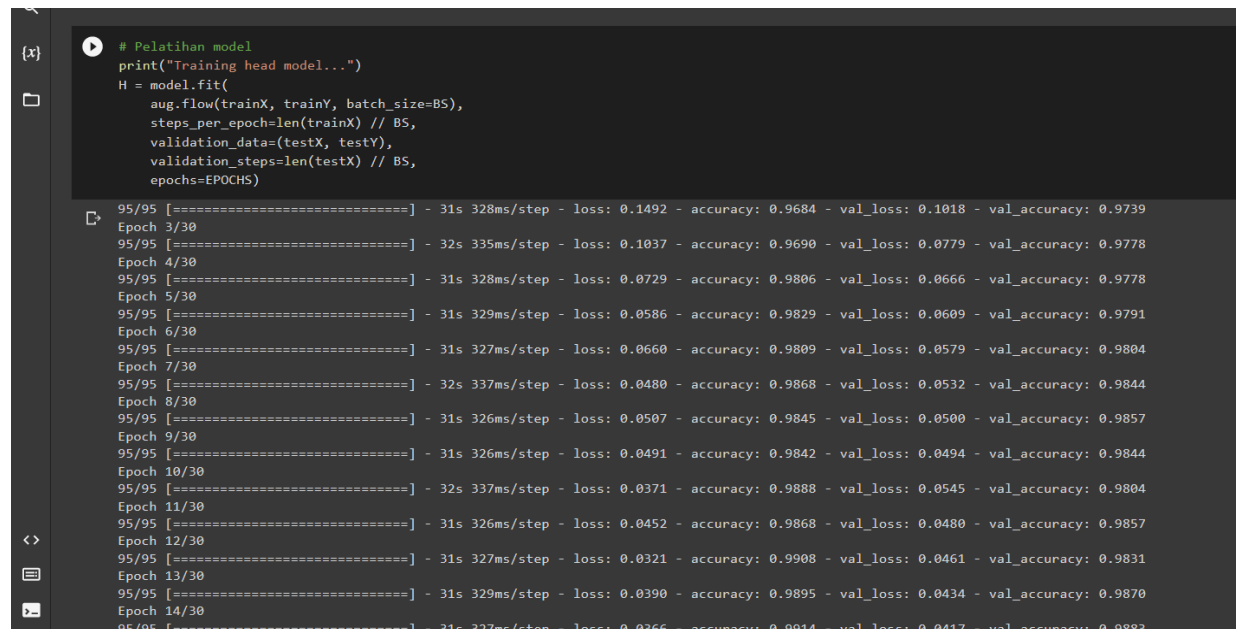
# Perulangan pada seluruh base model
for layer in baseModel.layers:
    layer.trainable = False

# Persiapan kompilasi model
print("Mengkompilasi model...")
opt = Adam(lr=INIT_LR, decay=INIT_LR / EPOCHS)
model.compile(loss="binary_crossentropy", optimizer=opt,
              metrics=["accuracy"])

model.summary()
```

Gambar 3.10 Proses pembuatan model

Pada proses diatas merupakan proses pembuatan model yang akan digunakan dalam proyek ini.

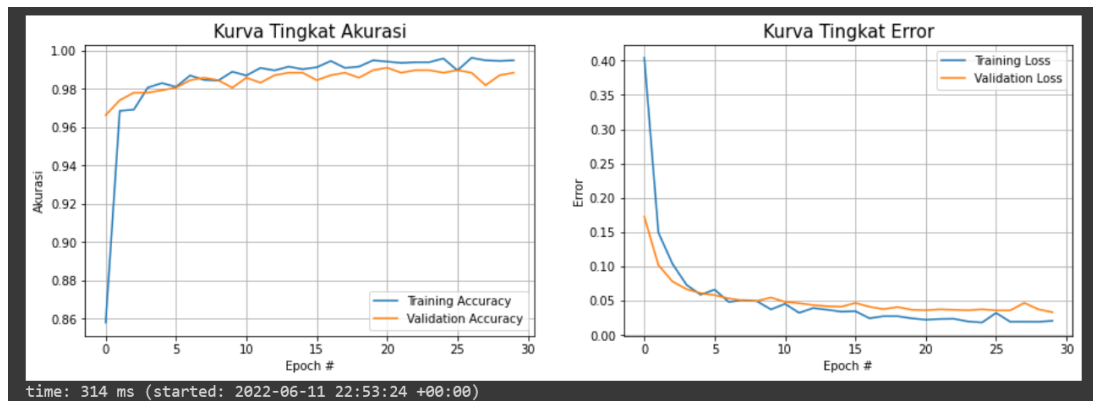


```
[x] # Pelatihan model
print("Training head model...")
H = model.fit(
    aug.flow(trainX, trainY, batch_size=BS),
    steps_per_epoch=len(trainX) // BS,
    validation_data=(testX, testY),
    validation_steps=len(testX) // BS,
    epochs=EPOCHS)

95/95 [=====] - 31s 328ms/step - loss: 0.1492 - accuracy: 0.9684 - val_loss: 0.1018 - val_accuracy: 0.9739
Epoch 3/30
95/95 [=====] - 32s 335ms/step - loss: 0.1037 - accuracy: 0.9690 - val_loss: 0.0779 - val_accuracy: 0.9778
Epoch 4/30
95/95 [=====] - 31s 328ms/step - loss: 0.0729 - accuracy: 0.9806 - val_loss: 0.0666 - val_accuracy: 0.9778
Epoch 5/30
95/95 [=====] - 31s 329ms/step - loss: 0.0586 - accuracy: 0.9829 - val_loss: 0.0609 - val_accuracy: 0.9791
Epoch 6/30
95/95 [=====] - 31s 327ms/step - loss: 0.0660 - accuracy: 0.9809 - val_loss: 0.0579 - val_accuracy: 0.9804
Epoch 7/30
95/95 [=====] - 32s 337ms/step - loss: 0.0480 - accuracy: 0.9868 - val_loss: 0.0532 - val_accuracy: 0.9844
Epoch 8/30
95/95 [=====] - 31s 326ms/step - loss: 0.0507 - accuracy: 0.9845 - val_loss: 0.0500 - val_accuracy: 0.9857
Epoch 9/30
95/95 [=====] - 31s 326ms/step - loss: 0.0491 - accuracy: 0.9842 - val_loss: 0.0494 - val_accuracy: 0.9844
Epoch 10/30
95/95 [=====] - 32s 337ms/step - loss: 0.0371 - accuracy: 0.9888 - val_loss: 0.0545 - val_accuracy: 0.9804
Epoch 11/30
95/95 [=====] - 31s 326ms/step - loss: 0.0452 - accuracy: 0.9868 - val_loss: 0.0480 - val_accuracy: 0.9857
Epoch 12/30
95/95 [=====] - 31s 327ms/step - loss: 0.0321 - accuracy: 0.9908 - val_loss: 0.0461 - val_accuracy: 0.9831
Epoch 13/30
95/95 [=====] - 31s 329ms/step - loss: 0.0390 - accuracy: 0.9895 - val_loss: 0.0434 - val_accuracy: 0.9870
Epoch 14/30
95/95 [=====] - 31s 327ms/step - loss: 0.0366 - accuracy: 0.9914 - val_loss: 0.0417 - val_accuracy: 0.9883
```

Gambar 3.11 Proses *training data* menggunakan *epoch*

Setelah model dibuat kita akan melakukan proses *training data* dengan menggunakan *epoch* sebanyak 30.



Gambar 3.12 Grafik hasil pelatihan

Gambar diatas merupakan gambar grafik hasil pelatihan

```

results = {}

# Akurasi
metric = "Akurasi"
results[metric] = (TP + TN) / (TP + TN + FP + FN)
print(f"{metric} = {results[metric]: .3f}")

# Recall
metric = "Recall"
results[metric] = TP / (TP + FN)
print(f"{metric} = {results[metric]: .3f}")

# Presisi
metric = "Presisi"
results[metric] = TP / (TP + FP)
print(f"{metric} = {results[metric]: .3f}")

# Nilai F1
metric = "F1"
results[metric] = 2 / (1 / results["Presisi"] + 1 / results["Recall"])
print(f"{metric} = {results[metric]: .3f}")

Akurasi = 0.997
Recall = 0.997
Presisi = 0.997
F1 = 0.997
time: 8.66 ms (started: 2022-06-11 22:53:53 +00:00)

```

Gambar 3.13 Akurasi model

Gambar diatas menunjukkan model yang dibangun memiliki akurasi sebesar 99% dengan menggunakan *matrix f-1 score*.

```
[ ] # Membuat prediksi dari pengujian
    predIdxs = model.predict(testX, batch_size=BS)

    # Untuk setiap gambar dalam set pengujian, kita perlu menemukan indeks label
    # dengan probabilitas prediksi terbesar
    predIdxs = np.argmax(predIdxs, axis=1)

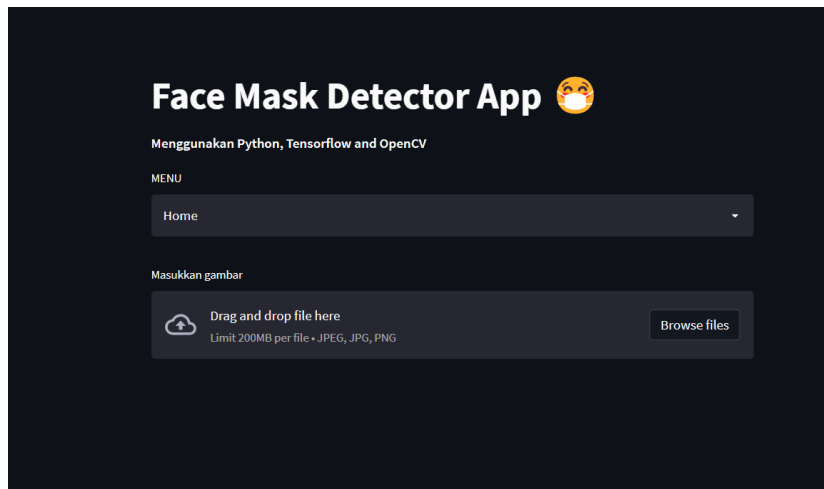
    # Menampilkan laporan klasifikasi yang diformat dengan baik
    print(classification_report(testY.argmax(axis=1), predIdxs,
                                target_names=lb.classes_))
```

	precision	recall	f1-score	support
with_mask	0.99	0.99	0.99	383
without_mask	0.99	0.99	0.99	384
accuracy			0.99	767
macro avg	0.99	0.99	0.99	767
weighted avg	0.99	0.99	0.99	767

time: 1.55 s (started: 2022-06-11 22:53:57 +00:00)

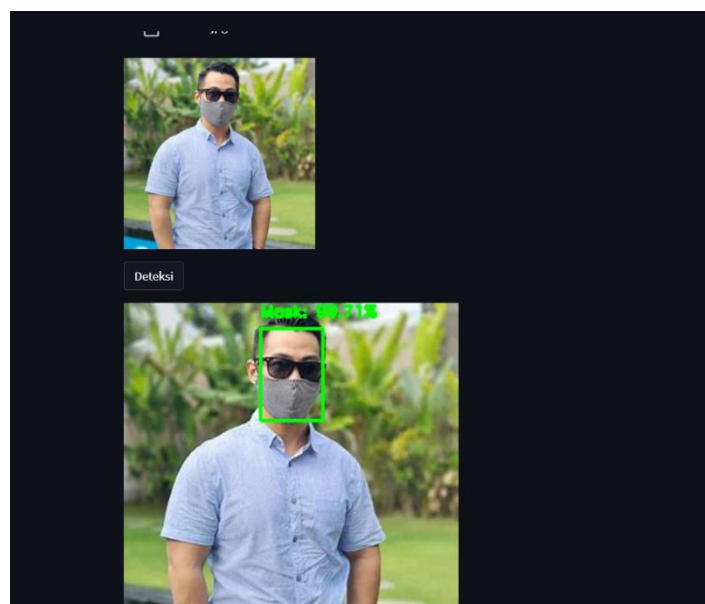
Gambar 3.14 Prediksi pengujian setiap gambar

Proses diatas adalah membuat prediksi dari pengujian untuk setiap gambar dalam set pengujian dengan *probabilitas* prediksi terbesar



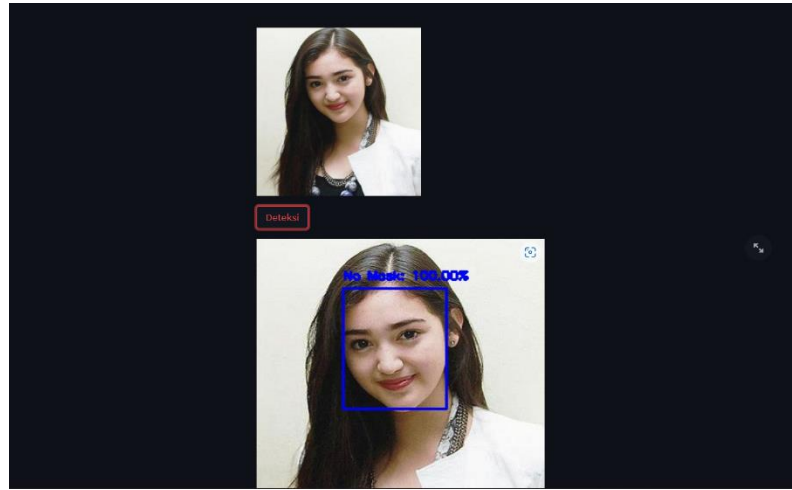
Gambar 3.15 Tampilan *Home*

Tampilan diatas ini adalah tampilan *homenya*, disini terdapat beberapa fitur menu berfungsi untuk pindah ke halaman *about*, dan tempat masukan gambar yang akan dideteksi



Gambar 3.16 Tampilan *output detection*

Tampilan diatas ini adalah tampilan *output* dari aplikasi setelah gambar dideteksi



Gambar 3.17 Tampilan *output detection*

## Bab IV Penutup

### IV.1 Kesimpulan

Berdasarkan laporan akhir dan pelaksanaan program Studi Independen Bersertifikat kampus merdeka, ada beberapa kesimpulan yang dapat kami ambil yaitu:

1. Dalam laporan akhir kami mengerjakan proyek yang berjudul “**Program Pendeteksi Pemakaian Masker Pada *Public Place* Dengan Algoritma MTCNN**”.
2. Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan penggunaan masker di Indonesia di era pandemi covid-19 guna mengurangi dampak penyebarannya.
3. Program *Artificial Intelligence Gen-Z* ini, kami mendapatkan banyak pengetahuan baru dan juga banyak teman-teman baru dari berbagai universitas diseluruh Indonesia.
4. Mengenai hasil proyek, saat ini kekurangan aplikasi yang penulis buat ialah hanya dapat di jalankan di *localhost* saja, sehingga belum dapat digunakan secara luas. Sementara dalam segi kelebihan aplikasi, penulis bersama tim mendapatkan hasil training dan juga akurasi yang cukup tinggi, sehingga dapat dikatakan *output* yang dihasilkan cukup akurat.

### IV.2 Saran

1. Saran yang ditujukan kepada pihak kampus merdeka yaitu semoga untuk kedepan nya mekanisme pelaksanaan, aturan dan perjanjian lebih jelas dan transparan dalam hal informasi .
2. Saran untuk PT Orbit Ventura Indonesia yaitu dalam pelaksanaan belajar mengajarnya kedepannya semoga makin ditingkat kan dalam hal *technical skill* serta evaluasi *skill* harus lebih diperhatikan guna untuk melihat

perkembangan para mahasiswa yang ikut orbit dan bila perlu *evaluasi technical skill*.

3. Saran untuk pengembangan aplikasi kami, kedepannya aplikasi ini dapat dikembangkan kembali dari segi tampilan, karena kami juga menyadari tampilan kami masihlah sangat sederhana. Selain itu, dapat pula dilakukan pengembangan dengan membuat aplikasi kami menjadi dapat mendeteksi secara *real-time*.



## Bab V Referensi

- [1] N. J. L. A. Unung Vera Wardina, “Kurikulum pendidikan vokasi pada era revolusi industri 4.0,” *Jurnal Pendidikan*, vol. 20, no. 1, pp. 82-90, 2019.
- [2] H. W. Rizqita Ayu Hasanah, “Implementasi Kebijakan Merdeka Belajar dalam Program Magang & Studi Independen Bersertifikat (MSIB) di PT. Progate Global Indonesia,” *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. 7, no. 5, pp. 6585-6596., 2022.
- [3] M. S. Y. Lubis, “Implementasi Artificial Intelligence Pada System Manufaktur Terpadu,” in *Seminar Nasional Teknik (SEMNASTEK) UISU*, Sumatera Utara, 2021.
- [4] A. Mutiarasari, “Peraturan Penggunaan Masker Terkini, Boleh Lepas Di Ruang Terbuka,” *detikNews*, 20 Mei 2022. [Online]. Available: <https://news.detik.com/berita/d-6086525/peraturan-penggunaan-masker-terkini-boleh-lepas-di-ruang-terbuka>. [Accessed 15 Juni 2022].
- [5] B. P. Statistik, “Hasil Survei Perilaku Masyarakat di Masa Pandemi Covid-19,” 7-14 September 2020. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/publication/2020/09/28/f376dc33cfcdeec4a514f09c/p/erilaku-masyarakat-di-masa-pandemi-covid-19.html>. [Accessed 15 Juni 2022].
- [6] B. P. Statistik, “Hasil Survei Perilaku Masyarakat pada Masa Pandemi COVID-19,” 13-20 Juli 2021. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/publication/2021/08/02/29234b08faa4910dee5279af/perilaku-masyarakat-pada-masa-ppkm-darurat--hasil-survei-perilaku-masyarakat--pada-masa-pandemi-covid-19--periode-13-20-juli-2021.html>. [Accessed 15 Juni 2022].

## **Bab VI Lampiran A. TOR**

### **TERM OF REFERENCE (TOR) STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT FOUNDATION OF AI AND LIFE SKILLS FOR GEN-Z DI ORBIT FUTURE ACADEMY**

#### **A. Rincian Program**

Foundation of AI and Life Skills for Gen-Z adalah program pelatihan *Artificial Intelligence* (AI) daring yang bertujuan untuk memperkenalkan teknologi dan perangkat AI kepada pelajar, sehingga diharapkan mereka dapat mengembangkan produk AI yang memiliki dampak sosial. Program ini berfokus pada komponen utama AI, seperti Data Science (DS), Natural Language Processing (NLP), dan Computer Vision (CV). Selain keterampilan AI, pelajar juga akan mendapat *life skills* yang bermanfaat untuk mencari atau menciptakan lapangan kerja.

#### **B. Tujuan Program**

Tujuan yang diharapkan setelah peserta mengikuti program ini:

1. Memiliki wawasan tentang AI dan perkembangannya.
2. Mampu merancang dan mengimplementasikan AI Project Cycle.
3. Mampu menggunakan bahasa pemrograman Python untuk mengembangkan aplikasi AI.
4. Mampu mengembangkan salah satu dari 3 domain AI (DS, NLP, dan CV) hingga tahap *deployment*.
5. Mampu menggunakan *soft skills* dan *hard skills* dalam dunia industri dan lingkungan perusahaan.
6. Mampu mengaplikasikan kiat-kiat yang dibutuhkan seorang wirausahawan yang bergerak di bidang *start-up* dalam mentransformasikan ide ke dalam bentuk produk/jasa sehingga dapat menciptakan peluang bisnis yang terus berinovasi, berevolusi, dan berkelanjutan.

**C. Jadwal dan Tempat Pelaksanaan**

Jadwal pelaksanaan tertera dalam tabel berikut:

Kelas akan diselenggarakan secara daring melalui aplikasi *video conference*.

**D. Peserta**

Peserta program ini adalah mahasiswa yang berasal dari Perguruan Tinggi di bawah Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.

**E. Uraian Tugas Peserta**


Selama mengikuti program ini, peserta diharuskan:

1. Mengikuti program dari awal hingga selesai.
2. Mematuhi aturan program.
3. Mematuhi aturan kelas yang dibuat bersama *homeroom* atau *domain coach*.
4. Mengikuti kelas dengan presensi minimal 85%.
5. Membuat laporan harian dan mingguan di *website* Kampus Merdeka.
6. Menyelesaikan Proyek Akhir (PA) beserta laporannya.

Homeroom Coach,

Sumbawa, 26 Juni 2022  
Peserta Program,

Mahaputra Ilham Awal, S.Tr.T  
2201061



Lutfi Khatami Hamim  
19TI088

## Bab VII Lampiran B. Log Activity

Minggu/Tgl	Kegiatan	Hasil
25/29 Apr 2022	Minggu ini, saya dan tim melakukan zoom meet untuk berdiskusi mengenai ide project akhir serta pembagian jobdesk. Saya juga meluangkan waktu untuk search dataset yang sekiranya sesuai dengan project yang akan saya dan tim buat. Saya dan tim juga sempat berkonsultasi dengan coach Ibnu dan coach Mahaputra mengenai perkembangan project dan juga dataset yang digunakan.	Hasil diskusi ide dan pembagian jobdesk, serta hasil reserach dataset bersama coach
2/6 Mei 2022	Dalam seminggu ini, saya dan tim mengambil libur Bersama dalam rangka hari raya Idul Fitri	Libur
9/13 Mei 2022	Minggu ini, Saya minggu ini kami hanya memasukan dataset ke colab yang kami ambil dari github dan untuk minggu depan kami akan melanjutkan projek kami ke tahap permodelan dan trening data.	Codingan yang sudah di perbaiki, dan hasil diskusi terkait pengembangan project.
16/20 Mei 2022	Minggu ini kami mengerjakan tugas akhir kami. Tugas masih di tahap modeling dan kami masih memperbaiki kodingan kami yang masih error. Untuk minggu depan kami akan membuat mockup untuk aplikasih yang kami ingin buat.	Codingan yang masih error kami perbaiki lagi dan kami mulai merencanakan mockup untuk aplikasih kami.
23/27 Mei 2022	Minggu ini kami hanya berfokus untuk membuat mockup untuk aplikasih kami dan kami masih memperbaiki mockup kami karena belum sesuai dengan kami inginkan,	Kami telah menyelesaikan moukup untuk aplikasih yang ingin kami buat.

	untuk minggu depan kami mulai mengerjakan aplikasih kami.	
30/3 Jun 2022	minggu ini kami masih melanjutkan mengerjakan aplikasih untuk projek akhir kami. Kamih masih memperbaiki mockup kami dan memperbaiki kodingan yang masih error.	Kami masih memperbaiki kodingan masig error di aplikasih kami.
6/10 Jun 2022	Minggu ini saya mulai mengerjakan aplikasih untuk projek akhir kami dan kami menemui kendala dalam mengerjakan aplikasi tersebut.	Pembuatan aplikasi dengan streamlit selesai
13/17 Jun 2022	Minggu ini saya mulai mengerjakan aplikasih untuk projek akhir kami dan kami menemui kendala dalam mengerjakan aplikasi tersebut.	Laporan akhir selesai

## **Bab VIII Lampiran C. Dokumen Teknik**

### **1. AI Project Cycle**

#### **a. Problem Scoping**

Masalah yang melatar belakangi penyusunan dalam membangun proyek adalah untuk mengurangi pengembangan Covid-19 dengan cara mematuhi protokol kesehatan contoh nya memakai masker dengan benar.

Dalam perumusan problem scoping terdapat 4 elemen W yang di penuh yakni:

- Who – Siapa yang terlibat dalam permasalahan tersebut?

Jawab: Pengunjung mall, rumah sakit, biskop, dan tempat umum lainnya yang masih mewajibkan pengunjungnya memakai masker.

- What – Apa yang melatar belakangi masalah tersebut?

Jawab: Adanya kesulitan yang dihadapi oleh tenaga petugas pemeriksa masker di tempat umum dalam memeriksa para pengunjung satu persatu setiap saat, serta rendahnya kepatuhan masyarakat terhadap protokol kesehatan di tempat publik.

- Where – Dimana masalah tersebut terjadi?

Jawab: Pada permasalahan ini, cangkupan wilayah yang diambil ialah tempat-tempat umum tertutup seperti supermarket, mall, restaurant, perkantoran, sekolah, rumah sakit, bioskop, ruang kelas, kantor, dan transportasi umum.

- Why – Mengapa masalah tersebut perlu diselesaikan?

Jawab: Untuk membantu serta memaksimalkan tenaga petugas pemeriksa masker di tempat umum agar pemeriksaan dapat di lakukan setiap saat pada siang, terutama malam hari. Dan juga untuk meminimalisir tenaga petugas yang berjaga untuk memeriksa pengunjung.

**b. Data Acquisition**

Pengambilan Data atau Sampel dilakukan melalui github dan disatukan ke file zip. Sehingga gampang diupload ke google collab

**c. Data Exploration**

- Informasi *dataset*  
informasi data yang terdapat dalam *file zip* yang berisi dataset yang digunakan dalam pembuatan proyek ini.
- Visualisasi *dataset*  
Proses ini adalah proses yang dilakukan untuk memvisualisaikan dataset, diproses ini juga kita mengatur nilai initial *learning rate*, berapa banyak *epoch* yang digunakan dalam pelatihan dan juga *batch size* nya
- Proses *data augmentation*  
Proses ini adalah proses data augmentation di proses ini kita mempartisi data kedalam bentuk pelatihan, pengujian dan juga membentuk *training data image generator*.

**d. Modelling**

- Proses pembuatan model  
Pada proses diatas merupakan proses pembuatan model yang akan digunakan dalam proyek ini
- Proses *training data* menggunakan *epoch*  
Setelah model dibuat kita akan melakukan proses *training data* dengan menggunakan *epoch* sebanyak 30.
- Grafik hasil pelatihan  
Merupakan gambar grafik hasil pelatihan

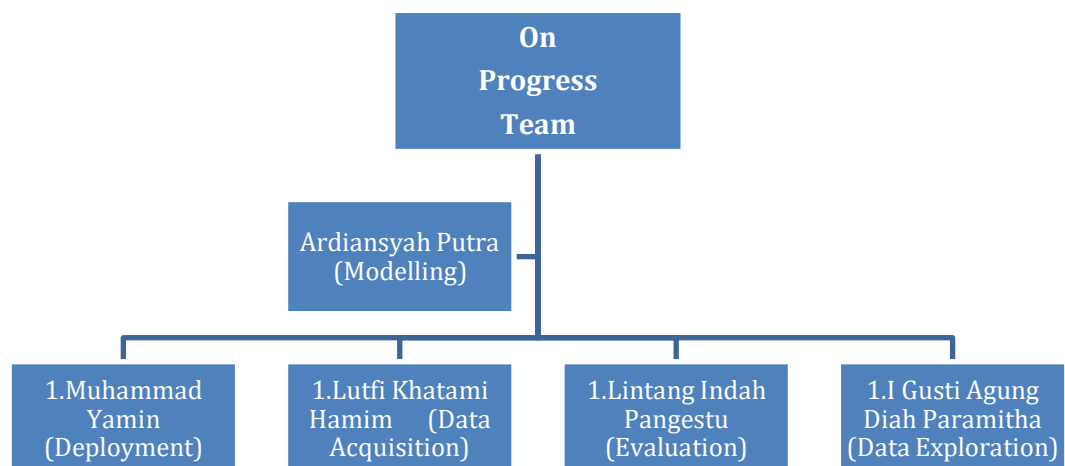
#### f. Evaluation

- Akurasi model  
menunjukkan model yang dibangun memiliki akurasi sebesar 99% dengan menggunakan *matrix f-1 score*.
- Prediksi pengujian setiap gambar  
Proses ini adalah membuat prediksi dari pengujian untuk setiap gambar dalam set pengujian dengan *probabilitas* prediksi terbesar

#### g. Deployment

Pada proyek ini penulis menggunakan *framework website* yang biasa dikenal dengan streamlit, namun proyek ini baru bisa dijalankan di *localhost* dan untuk ke depannya, mungkin penulis bisa mengembangkan supaya bisa dipakai semua orang.

## 2. Profil Tim dan Deskripsi Pembagian Tugas



Tabel 8.1 Profil Tim dan Deskripsi Pembagian Tugas



### 3. Deskripsi Aplikasi

#### a. Nama dan Fungsi Aplikasi

Aplikasi ini bernama “ PeKa Mask (Pendeteksi Pemakaian Masker)” penulis memberikan nama PeKa Mask, karna sesuai dengan kegunaan aplikasi nya yang berguna untuk mendeteksi penggunaan masker, untuk cara kerja aplikasi nya sangat simpel yaitu user hanya memasukan gambar ke aplikasi setelah itu user hanya perlu menekan tombol button deteksi pada aplikasi nya, aplikasi akan mendeteksi foto tersebut apakah menggunakan masker atau tidak dan outputnya akan keluar dalam bentuk persen untuk usernya penulis menargetkan semua kalangan karena penggunaan aplikasi ini sendiri sangat mudah

#### b. Jenis Aplikasi dan *Specific Requirement*

Aplikasi ini sebenarnya dibuat berbasis *web* tetapi untuk saat ini penulis baru bisa menjalankan nya *dilocalhost* dan untuk kedepannya mungkin penulis akan mengembangkan ke berbasis *website* nya.

#### c. User Interface

Aplikasi ini hanya memiliki 2 fitur yaitu home dan about

1. Tampilan dibawah ini adalah tampilan *homenya*, disini terdapat beberapa fitur yaitu:

- Menu berfungsi untuk pindah ke halaman about
- Pilih poin kepercayaan sebenarnya hanya untuk tampilan
- Tempat masukan gambar yang akan dideteksi
- Tampilan *Home*

#### d. Keterangan Lainnya

Aplikasi ini memiliki kelebihan dalam penggunaan yang sangat mudah digunakan, dan tampilan yang sangat simple. Untuk kedepannya penulis mungkin akan banyak melakukan pengembangan dalam hal tampilan dan juga mungkin bisa membuat aplikasi yang dapat mendeteksi secara gambar.