

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 :
Syahromi Gibran / 1909838



TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2022

**Lembar Pengesahan Teknik Elektro Universitas Pendidikan
Indonesia**

Foundations of AI and Life Skills for Gen-Z

Di Orbit Future Academy

oleh :

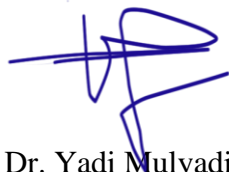
Syahromi Gibran / 1909838

disetujui dan disahkan sebagai

Laporan Magang atau Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka

Bandung, 17 Juni 2022

Pembimbing Magang atau Studi Independen Teknik Elektro Universitas
Pendidikan Indonesia



Dr. Yadi Mulyadi, M.T.

NIP:19630727 19913021 001

Lembar Pengesahan
Foundations of AI and Life Skills for Gen-Z
Di Orbit Future Academy

oleh :
Syahromi Gibran / 1909838

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

Bandung, 17 Juni 2022

AI Coach



Angel Metanosa Afinda S.Kom

NIP: 2201043

Abstraksi

Program Kampus Merdeka merupakan salah satu program pemerintah yang bertujuan untuk menekan jumlah pengangguran di Indonesia, dilansir dari data Badan Pusat Statistika (BPS) pada bulan Agustus 2021 terlapor bahwa jumlah pengangguran di Indonesia mencapai 9,1 juta orang atau sekitar 6,49% dari total jumlah angkatan kerja di Indonesia. Program ini diharapkan dapat membuka lapangan kerja serta meningkatkan kualitas dari lulusan S1, Kampus merdeka ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memperdalam kemampuan sesuai minat dan bakat dengan terjun langsung ke ruang lingkup masyarakat maupun dunia kerja sebagai persiapan karir di masa yang akan datang. Program Studi Independen Foundation of AI and Lifeskills for Gen Z adalah salah satu kegiatan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MB-KM) yang dapat diikuti oleh mahasiswa S1 dan Diploma untuk mempelajari dan memperdalam ilmu terkait teknologi kecerdasan buatan (AI) serta *life skills* untuk meniti karir di masa depan terutama dalam hal technopreneurship. Foundations of Ai and Life Skills for Gen-Z adalah program pelatihan Artificial Intelligence holistik yang hybrid dan inklusif untuk siswa dari semua sektor dan minat yang beragam. Program ini menggunakan pendekatan *deep learning* & berbasis proyek. Hasil dari program studi independen ini ialah sebuah aplikasi berbasis AI yaitu *Yoga Training Assistant*, yang mana aplikasi ini dibuat berdasarkan pendekatan *computer vision* dan dibuat bertujuan untuk membantu serta membimbing penggunaanya untuk melakukan pose yoga dengan benar dan tepat, serta memberikan wawasan pada penggunaanya terkait manfaat dari berbagai pose yoga yang dilakukan.

Keyword: Artificial Intelligence, Kampus Merdeka, Orbit Future Academy, Pengangguran, Yoga

Kata Pengantar

Penulis panjatkan puji serta syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan program Studi Independen Merdeka Belajar - Kampus Merdeka (MB-KM) yang dilaksanakan oleh Orbit Future Academy. Laporan akhir ini disusun dengan maksud untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan pelatihan Foundation of AI and Lifeskills for Gen Z.

Laporan ini dapat tersusun berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Allah S.W.T yang telah meridhai penulis selaku hamba-Nya untuk menulis proposal studi independen ini hingga selesai.
2. Kedua Orang Tua yang telah mendoakan dan memberikan semangat serta support dalam penulisan proposal studi independen ini hingga selesai.
3. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah menyelenggarakan program Studi Independen MBKM 2022.
4. PT. Orbit Ventura Indonesia yang telah memfasilitasi penulis dalam mempelajari Artificial Intelligence.
5. Bapak Iwan Kustiawan, Ph.D selaku dosen pembimbing penulis.
6. Coach Herlin Dwi Astuti selaku homeroom coach kami selama melaksanakan program pelatihan Foundation of AI and lifeskills for Gen Z.
7. Coach Yesaya selaku coach AI domain *Computer vision* yang selalu memberikan bimbingan kepada kelompok proyek akhir kami.
8. Keluarga dan teman-teman yang selalu memberi dukungan kepada penulis.
9. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini,

yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Akhirnya, penulis mengucapkan terima kasih. Semoga laporan akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan seluruh masyarakat Indonesia pada umumnya.

Bandung, 17 Juni 2022



Syahromi Gibran

NIM : 1909838

Daftar Isi

Daftar Isi	vi
Bab I Pendahuluan	1
I.1 Latar belakang	1
I.2 Lingkup	2
I.3 Tujuan	2
Bab II Orbit Future Academy	3
II.1 Struktur Organisasi	3
II.2 Lingkup Pekerjaan	4
II.3 Deskripsi Pekerjaan	5
II.4 Jadwal Kerja	6
Bab III Yoga Traning Assistant	7
III.1 Latar Belakang Proyek Akhir	7
III.2 Proses Pelaksanaan Proyek Akhir	8
III.2.1. Jadwal Kegiatan	8
III.2.2. Artificial Intelligence Project Cycle	9
III.2.3. Hambatan	9
III.3 Hasil Proyek Akhir	9
Bab IV Penutup	11
IV.1 Kesimpulan	11
IV.2 Saran	11
Bab V Referensi	13
Bab VI Lampiran A. TOR	1
Bab VII Lampiran B. Log Activity	1
Bab VIII Lampiran C. Dokumen Teknik	1

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Agenda Kelas	6
Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan Dalam Proses Pelaksanaan Proyek Akhir.....	8
Tabel 6. 1 Agenda Kelas	A-2
Tabel 8. 1 Pembagian Tugas	C-7

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Logo Orbit Future Academy	3
Gambar 2. 2. Struktur Organisasi OFA.....	4
Gambar 3. 1 AI Project Cycle	9
Gambar 8. 1 Visualisasi Yoga Dataset.....	1
Gambar 8. 2 Modelling Visual Geometry Group (VGG19)	1
Gambar 8. 3 Hasil Deep Learning.....	1
Gambar 8. 4 Training and Validation Accuracy	1
Gambar 8. 5 Training and Validation Loss	1
Gambar 8. 6 Hasil Evaluasi.....	2
Gambar 8. 7 Tampilan Beranda Website	1
Gambar 8. 8 Fitur Pada Website	1
Gambar 8. 9 Tampilan Fitur Unggah File	2
Gambar 9.0 Tampilan Hasil akurasi Gambar Plank.....	2
Gambar 9.1 Tampilan Hasil Akurasi Gambar Downtdog.....	2

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar belakang

Badan Pusat Statistika (BPS) pada tahun 2021 mencatat bahwa jumlah Indonesia per Agustus 2021 mencapai 9,1 juta orang atau mencapai 6,49% dari jumlah total angkatan kerja di Indonesia yaitu sebesar 140,15 juta jiwa (BPS, 2021). Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat pengangguran di Indonesia turun sekitar 0,58% dari tahun sebelumnya, meskipun TPT di tahun 2021 ini masih lebih tinggi apabila dibandingkan dengan tahun 2018 dan 2019.[2]

Terjadinya pengangguran di Indonesia sendiri disebabkan oleh banyak faktor, beberapa diantaranya adalah terdapat perbandingan yang signifikan antara pertumbuhan dengan ketersediaan lapangan pekerjaan, kualitas angkatan kerja yang rendah, rendahnya jiwa kewirausahaan, dan dampak dari pandemi covid-19 yang melanda hampir seluruh dunia dan memberikan dampaknya yang massif diberbagai sektor kehidupan. Akibatnya tercatat pada Agustus 2021 jumlah pengangguran di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 12,19% dari bulan Februari 2021.[2]

Pengangguran merupakan persoalan yang cukup kompleks dan perlu dijadikan fokus pemerintah. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk menekan angka pengangguran Indonesia seperti membuka lapangan kerja seluas-luasnya, meningkatkan kualitas tenaga kerja melalui program pelatihan, dan mengadakan program magang untuk calon tenaga kerja. Program Kampus Merdeka ini menjadi salah satu upaya pemerintah dalam rangka menurunkan tingkat pengangguran dari lulusan S1. Kampus merdeka ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa dalam mengasah kemampuan sesuai bakat dan minat dengan terjun langsung ke dunia kerja atau masyarakat sebagai persiapan karir di masa depan.[1]

Program Studi Independen Foundations of AI and Life Skills for Gen-Z merupakan salah satu kegiatan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MB-KM) yang dapat diikuti oleh mahasiswa S1 dan diploma. Program ini memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk mempelajari dan mendalami ilmu terkait bidang teknologi kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) serta *life skills* untuk meniti karir di masa depan terutama dalam hal technopreneurship. Orbit Future

Academy adalah mitra resmi program global Intel AI 4 Youth di 30 negara dengan tujuan untuk menciptakan 30 juta personel yang terlatih dengan AI pada tahun 2030. Oleh karena itu, sertifikat setelah menyelesaikan program ini akan diakui oleh 30.000 organisasi di 30 negara.

I.2 Lingkup

Program Studi Independen yang dilaksanakan oleh Orbit Future Academy ini dapat diikuti dari mana saja di seluruh Indonesia. Foundations of AI and Life Skills for Gen-Z memiliki dua bidang keilmuan yang menjadi fokus pada program pembelajarannya yaitu bidang keilmuan terkait AI dengan 3 domain utamanya yaitu; *Data Science, Natural Language Processing, and Computer Vision*. Pada bidang kedua materi yang dipelajari adalah ilmu terkait *life skills* yang bertujuan untuk melatih peserta dalam merencanakan dan mempersiapkan diri untuk karir di masa depan terutama dalam hal technopreneurship.

I.3 Tujuan

Tujuan dari program ini ialah diantara lain:

- a. Meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam bidang *artificial intelligence*.
- b. Meningkatkan *softskills* mahasiswa untuk persiapan karir di masa depan melalui materi *life skills*.
- c. Menambah portofolio mahasiswa di bidang teknologi *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:

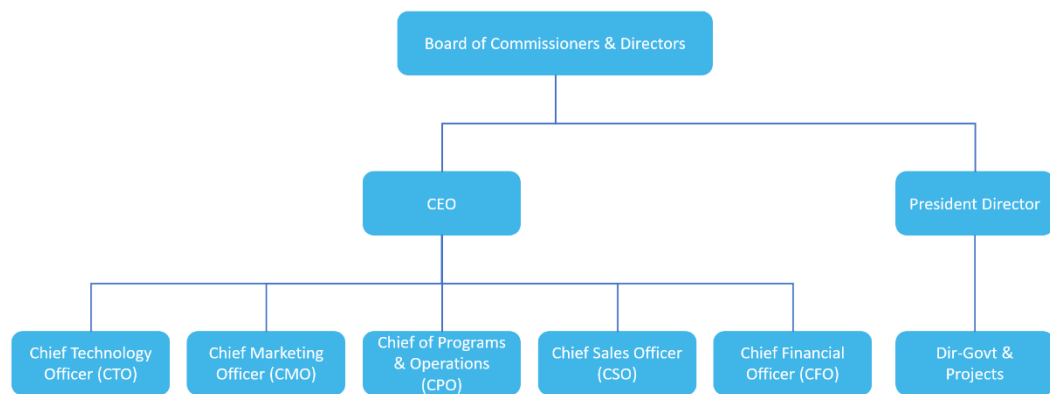
Memberikan pembelajaran berbasis keterampilan transformatif terbaik untuk para pencari kerja & pencipta lapangan kerja.

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 PA:

- 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.

Student memiliki peran untuk membuat *data acquisition dan data exploration* dan membuat laporan akhir selama pengerjaan PA, dengan deskripsi pekerjaan sebagai berikut:

- a. Menyusun Problem scoping
- b. Menyusun *data acquisition*
- c. Menyusun Laporan Akhir

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. 1 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 Yoga Training Assistant

III.1 Latar Belakang Proyek Akhir

Berdasarkan data dari World Health Organization (WHO) per 15 juni 2022 jumlah korban jiwa akibat pandemi covid-19 tercatat mencapai 6.309.633 jiwa dan sekitar 533.816.957 jiwa terkonfirmasi positif covid-19 di seluruh dunia [6]. Pandemi yang melanda hampir seluruh negara di belahan dunia ini sangat berdampak bagi kehidupan manusia, berbagai aktivitas kehidupan yang terdampak langsung maupun tidak langsung secara mendadak berubah dengan begitu cepat. Semua aktivitas manusia seperti kegiatan jual-beli, perkantoran, industri, sekolah dan lain sebagainya sempat terhenti dan mulai bergerak kembali dengan metode yang berbeda dimana segala kegiatan manusia dilakukan dari rumah karena diberlakukannya pembatasan aktivitas manusia untuk mengurangi penyebaran covid-19[3]. Indonesia menjadi salah satu dari banyak negara yang terdampak pandemi, tercatat pada data SATGAS COVID-19 sekitar 156.662 jiwa meninggal dunia dan 6.057.142 jiwa tercatat positif covid-19. Disamping pemberlakuan pembatasan aktivitas demi mengurangi persebaran covid-19 masyarakat juga perlu untuk meningkatkan imunitas tubuh untuk terhindar dampak covid-19 terhadap tubuh[6]. Selama pelaksanaan *work from home* sebanyak 66,3% pekerja mengeluhkan gangguan yang di antaranya mengalami nyeri leher (54%), pundak (36,5%), punggung bawah (34,9%), dan punggung atas (31,7%).. Olahraga menjadi penting untuk dilakukan agar kebugaran dan imunitas tubuh dapat terjaga[3]. senam yoga menjadi salah satu opsi olahraga yang cocok untuk dilakukan selama masa pandemi karena olahraga ini dapat dilakukan di rumah tanpa alat bantu olahraga apapun.

Yoga adalah olahraga tubuh dan pikiran yang fokus pada kekuatan, kelenturan, serta pernapasan demi peningkatan kesehatan mental dan fisik. Dengan berlatih Yoga, kita melatih bagaimana mengendalikan kedua entitas ini, *body and mind*, dengan tujuan menjadi lebih sehat baik secara fisik ataupun pikiran[3]. Kombinasi *body* dan *mind* ini tentunya dapat membantu meningkat sistem kekebalan tubuh dan kesehatan secara menyeluruh sehingga kita bisa memperoleh

kualitas hidup yang lebih baik. Dengan meningkatnya kekebalan tubuh tentu saja kita dapat terhindar berbagai macam penyakit terutama covid-19.

Maka dari itu kami membuat yoga traning assistant untuk membantu orang awam terhadap gerakan yoga. Agar mereka dapat mengetahui berbagai macam gerakan yoga, serta membantu apabila terdapat kesalahan pose saat melakukan yoga. Maka orang yang awam terhadap gerakan yoga tidak perlu lagi kebingungan untuk melakukan yoga dengan baik dan benar.

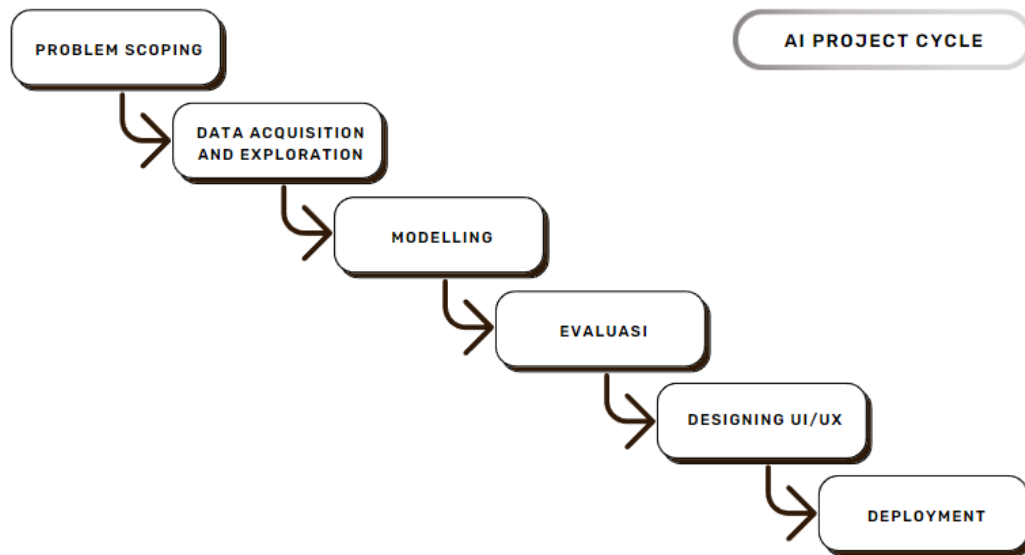
III.2 Proses Pelaksanaan Proyek Akhir

III.2.1. Jadwal Kegiatan

Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan Dalam Proses Pelaksanaan Proyek Akhir

[illegible]

III.2.2. Artificial Intelligence Project Cycle



Gambar 3. 1 AI Project Cycle

III.2.3. Hambatan

Selama proses pengerjaan proyek akhir ini penulis menemui beberapa hambatan yang membuat proyek selesai tidak secara maksimal, beberapa hal yang menjadi hambatan penulis adalah dimana penulis tidak dapat mengintegrasikan program yang telah dibuat dengan kamera sehingga aplikasi yang diciptakan tidak dapat bekerja secara *real-time*. Lalu ditemukan pula hambatan dimana evaluasi menunjukkan hasil yang tidak sesuai dengan keinginan dimana nilai *precision*, *recall*, dan *f-measure* menunjukkan nilai yang sangat rendah.

III.3 Hasil Proyek Akhir

Selama pelaksanaan Studi Independen Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MB-KM) bersama Orbit Future Academy pada program Foundations of AI and Life Skills for Gen-Z mahasiswa memperoleh berbagai ilmu terkait *artificial intelligence* (AI) mulai dari tingkat dasar hingga ke tingkat yang lebih sulit (*advance*). Materi yang dipelajari diprogram ini diantaranya materi fundamental terkait AI, pengenalan domain AI, perkembangan AI, etika pada AI, dan matematika dasar untuk AI. Setelah memperoleh pengetahuan dasar terkait AI mahasiswa memperoleh materi *AI of spesific skills* dimana materi ini berfokus

untuk mempelajari 3 domain AI yaitu *Natural Language Processing* (NLP), *Data Science*, dan *Computer Vision*. Dari setiap domain tersebut mahasiswa akan diberikan tugas atau *mini project* untuk melatih dan meningkatkan pemahaman AI mahasiswa.

Pada materi *AI project cycle* pemahaman secara teori maupun praktikal diperoleh oleh mahasiswa mulai dari problem scoping, data acquisition, data exploration, modelling, evaluation, dan deployment. Semua materi ini akan diimplementasikan pada pelaksanaan proyek akhir. Disamping mempelajari terkait AI di program ini juga diperoleh pembelajaran materi *life skills* dan etika profesi yang mana ini bertujuan untuk melatih *soft skills* dan juga sebagai bekal untuk mahasiswa terjun ke dunia kerja.

Di akhir program studi independen ini mahasiswa diberikan tugas akhir secara berkelompok berupa proyek membuat ataupun meriset sebuah bangun rancang sistem AI dengan mengimplementasikan semua materi yang telah dipelajari selama program Magang Studi Independen Bersertifikat (MSIB). Disini penulis membuat sebuah sistem AI yang berfokus pada domain *computer vision* yaitu Yoga Pose Detection dimana proyek ini bersifat *Application-Based* dan untuk penjelasan lebih detail terkait hasil aplikasinya dapat dilihat pada bagian lampiran C.

Bab IV Penutup

IV.1 Kesimpulan

Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) menjadi salah satu program MBKM yang memberikan banyak manfaat bagi mahasiswa dan juga semua pihak terkait yang turut terlibat dalam pelaksanaannya. Selama berlangsungnya program Foundation of AI and Life Skills for Gen-Z dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Orbit Future Academy dengan programnya yaitu Foundations of AI and Life Skills for Gen-Z memberikan mahasiswa ilmu terkait AI dari konsep dasar hingga ketinggian *advance*.
2. Selain materi AI program ini juga memberikan ilmu terkait *life skills* yang berguna bagi mahasiswa untuk mempersiapkan diri menghadapi dunia kerja.
3. Melalui penugasan proyek akhir ini mahasiswa dapat mengimplementasikan secara langsung ilmu yang telah didapat selama mengikuti program pembelajaran AI bersama Orbit Future Academy.
4. Selain mengimplementasikan ilmu terkait AI mahasiswa juga didorong untuk mengimplementasikan secara langsung *softskills* yang telah dipelajari di materi *Life Skills* seperti *team management*, *time management*, *project management*, dan lain sebagainya.

IV.2 Saran

Setelah mengikuti program MSIB bersama Orbit Future Akademi batch 2 ini penulis memiliki beberapa saran yang mungkin dapat referensi agar pelaksanaan program berikutnya dapat terselenggara lebih baik lagi. Berikut saran dari penulis:

1. Durasi pembelajaran yang kurang lebih mencapai 8 jam dalam sehari ini menurut penulis sangatlah tidak efektif, akan menjadi lebih baik apabila durasi waktu belajar lebih dipersingkat dan *fleksible* sehingga

konsentrasi mahasiswa tidak buyar karena jam kelas yang terlalu lama.

2. Selama pembelajaran di Orbit Future Academy ini system pengarsipan modul menurut penulis kurang terstruktur dan kurang rapih, dimana mahasiswa sangat sulit untuk memperoleh modul saat dibutuhkan.
3. Dalam mempelajari AI mungkin akan lebih efektif apabila mahasiswa dapat memilih fokus domain AI-nya masing-masing sesuai minat dan bakatnya.

Bab V Referensi

- [1] Arishanapally, Sai Charan. 2019, April 16. “Building VGG19 with Keras,” Available: <https://saicharanars.medium.com/building-vgg19-with-keras-f516101c24cf/>

- [2] Condrowati, F. Bachtiar, F. T. Maharani, and D. Utari, “Musculoskeletal Disorder of Workers During Work From Home on Covid-19 Pandemic: A Descriptive Study,” vol. 30, no. Ichd, pp. 153–160, 2020, doi: 10.2991/ahsr.k.201125.025.

- [3] INFEKSIEMERGING. 2022, 15 Juni. “Situasi Terkini Perkembangan *Coronavirus Disease* (COVID-19).” Available: <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/>

- [4] J. Feriawan and D. Swanjaya, “Perbandingan Arsitektur Visual Geometry Group dan MobileNet Pada Pengenalan Jenis Kayu,” pp. 185–190, 2020.

- [5] R. Vinuesa, H. Azizpour, I. Leite, M. Balaam, V. Dignum, S. Domisch, A. Felländer, S. D. Langhans, M. Tegmark and F. F. Nerini, “The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals,” *NATURE COMMUNICATIONS*, pp. 1-10, 2020.

- [6] Satuan Tugas Penanganan COVID-19. 2022, 15 Juni. Available: <https://covid19.go.id/>

- [7] Badan pusat statitiska (2022).Agustus 2021: Tingkat Penganguran Terbuka (TPT) sebesar 6,49 persen.

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:

Tabel 6. 1 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>

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,

Angel Metanosa Afinda

Bandung, 21 Februari 2022
Peserta Program,

Syahromi Gibran
1909838

Bab VII Lampiran B. Log Activity

Minggu/Tgl	Kegiatan	Hasil
17 – 23 April	Observasi ide	Menghasilkan opsi ide proyek akhir berupa pendeteksi jenis ikan, face mask dan pendeteksi pose yoga Serta menyusun problem scoping
02 – 06 Mei	Libur hari raya Idul Fitri	-
09 – 13 Mei	Observasi terkait yoga pose detection	Mendapatkan berbagai referensi untuk menyusun laporan project akhir
16 – 20 Mei	Data akuisisi	sudah mendapatkan beberapa data (kagle) 107 class yoga pose untuk lanjut tahap berikutnya.
23 – 31 Mei	Pembuatan model dan testing model	<ul style="list-style-type: none"> - Membantu proses data exploration - Diperoleh model hasil training - Mendapatkan grafik dari training loss dan validation loss
6 – 10 Juni	Finalisasi model dan evaluasi	Arsitektur yang digunakan adalah VGG19

13 – 17 Juni	Deployment dan mendesain UI/UX	<ul style="list-style-type: none"> - Deployment program dilakukan secara lokal. - Membantu desain website
--------------	--------------------------------	---

Bab VIII Lampiran C. Dokumen Teknik

1. AI Project Cycle

a. Problem Scoping

What

Apa masalah yg sebenarnya?

Kurangnya pengetahuan langkah melakukan yoga bagi pemula.

Why

Mengapa memilih permasalahan ini?

Dikarenakan kesulitan akses akibat dirumah saja semasa pandemi dan juga untuk menjaga kesehatan tubuh sehingga memudahkan bagi pemula yg ingin belajar yoga.

Where

Dimana lokasi permasalahan tersebut?

Dimanapun calon user sedang *exercise* baik itu dirumah ataupun lapangan

Who

Siapa yang terlibat dalam masalah tersebut?

Seorang pemula yang ingin berlatih yoga atau yang tidak mengetahui

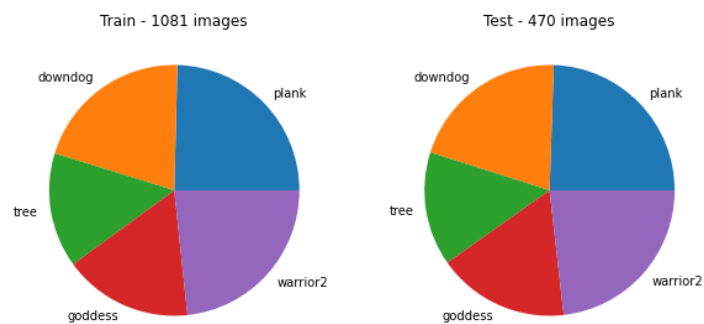
b. Data Acquisition

Dataset yang digunakan berasal dari Kaggle berupa *image* berbagai gerakan yoga dengan menggunakan metode Kaggle API. Adapun pengambilan datanya dengan cara mengunduh file `kaggle.json` yang didapatkan dari profil Kaggle, untuk tahap selanjutnya mengunggah file tersebut kedalam Google Colab. Agar dapat menintegrasikannya, terlebih dahulu dilakukan instal Kaggle dan untuk mengetahui list dataset yang dapat menggunakan `!kaggle datasets list`. Kita menggunakan dataset yang berasal dari referensi `niharika41298/yoga-poses`.

c. Data Exploration

Tahap pertama untuk mengetahui jumlah data, dilakukan data *understanding* dan didapatkan pada gambar dibawah ini.

Eksplorasi data, misalnya: tahapan pemrosesan data hingga siap digunakan, statistik deskriptifnya, visualisasi data, dll.



Gambar 8. 1 Visualisasi Yoga Dataset

Terdapat file yang berisi data train dan test yang dapat dilihat di pie chart. Terdapat 1081 images untuk data train dan untuk data test 470 images. Dan didalamnya terdapat beberapa kelas diantaranya:

Untuk train :

- downdog (223)
- plank (266)
- tree (160)
- goddess(180)
- warrior 2 (252)

Untuk test :

- downdog (97)
- plank (115)
- tree (69)
- goddess(80)
- warrior 2 (109)

Pada tahap selanjutnya dilakukan data *exploration* dan *image augmentation*. Dengan merubah gambar asli ke bentuk yang berbeda-beda

untuk data train dan data test. Berikut adalah tahapan Image

Augmentation:

Untuk data train yaitu:

1. Pada parameter rescale saya beri nilai “1/255” yang artinya nanti setiap nilai akan dikali 1/255 sehingga rentangan nilainya akan berubah diantara 0..1
2. shear_range adalah geser gambar sebesar 20%.
3. zoom_range berarti memperbesar dan memperkecil sebesar 20%.
4. horizontal_flip adalah orientasi layar yang sama dengan *horizontal*, tetapi terbalik.

d. Modelling

Pada tahap ini menggunakan modelling Visual Geometry Group (VGG19)

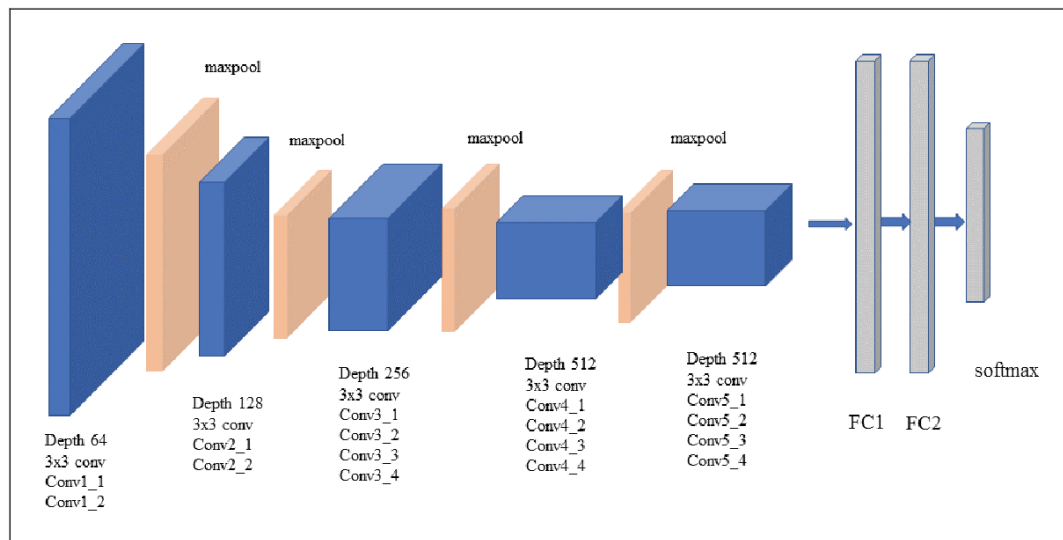


Fig. 3. VGG-19 network architecture

Gambar 8. 2 Modelling Visual Geometry Group (VGG19)

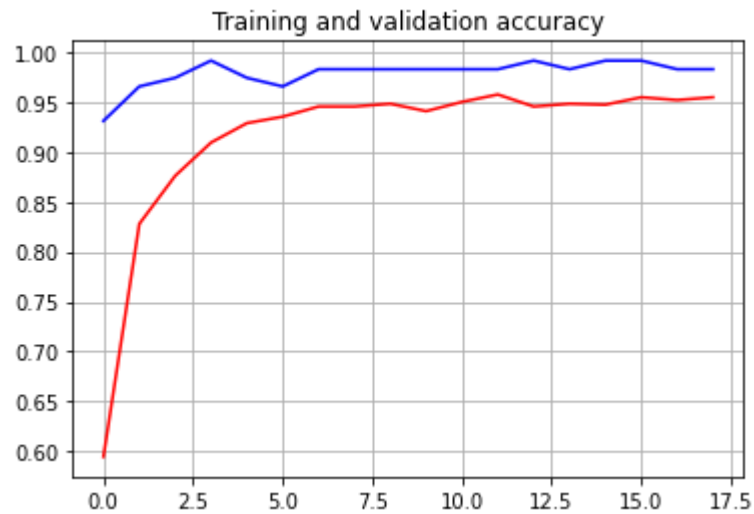
Model ini memiliki lapisan yang sangat dalam dan dilatih menggunakan komputer yang memiliki spesifikasi tinggi (yang paling menonjol adalah GPU dan RAM-nya).

kita membangun neural network menggunakan keras dan mengimpornya dengan keras yang pretrain di jaringan gambar. kami menambahkan dense layer sebesar 512 dan dropout 0,2 untuk mempercepat proses pelatihan. kami menggunakan catergorical_crossentropy sebagai loss metrik sebagai akurasi.

block4_conv2 (Conv2D)	(None, 18, 18, 512)	2359808
block4_conv3 (Conv2D)	(None, 18, 18, 512)	2359808
block4_conv4 (Conv2D)	(None, 18, 18, 512)	2359808
block4_pool (MaxPooling2D)	(None, 9, 9, 512)	0
block5_conv1 (Conv2D)	(None, 9, 9, 512)	2359808
block5_conv2 (Conv2D)	(None, 9, 9, 512)	2359808
block5_conv3 (Conv2D)	(None, 9, 9, 512)	2359808
block5_conv4 (Conv2D)	(None, 9, 9, 512)	2359808
block5_pool (MaxPooling2D)	(None, 4, 4, 512)	0
flatten_1 (Flatten)	(None, 8192)	0
dense_2 (Dense)	(None, 512)	4194816
dropout_1 (Dropout)	(None, 512)	0
dense_3 (Dense)	(None, 5)	2565

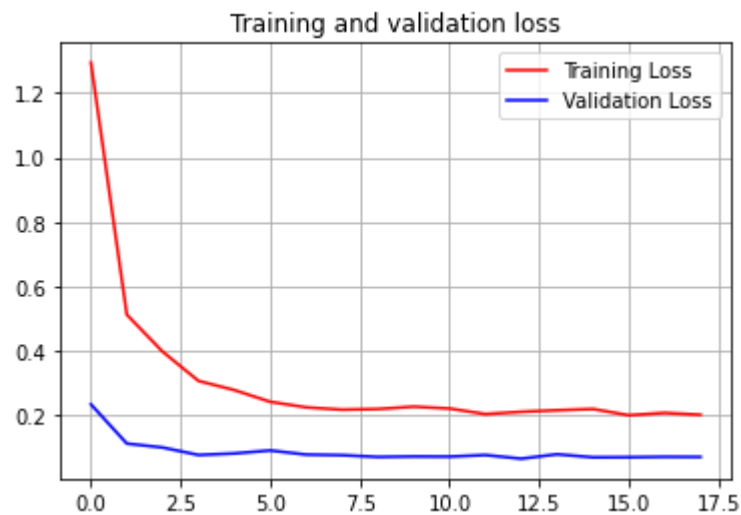
Total params: 24,221,765		
Trainable params: 4,197,381		
Non-trainable params: 20,024,384		

Gambar 8. 3 Hasil Deep Learning



Gambar 8. 4 Training and Validation Accuracy

Dari gambar di atas bisa dilihat bahwa grafik training dan validation loss adalah grafik yang cenderung stabil dan bisa dikatakan baik karena tidak berjauhan antara training dan validation (naik).



Gambar 8. 5 Training and Validation Loss

Dari gambar di atas bisa dilihat bahwa grafik training dan validation loss adalah grafik yang cenderung stabil dan bisa dikatakan baik karena tidak berjauhan antara training dan validation (menurun).

Hasil grafik model di train di dapatkan bahwa model ini bisa dibilang good fit. pada gambar 8.4 dan 8.5 grafiknya naik antara akurasi dan validasi dan juga untuk grafik loss keduanya baik train dan model ikut turun sehingga penulis menyatakan kategori good fit

Berdasarkan gambar grafik 8.5 nilai untuk validation loss sebesar 0.0686
Untuk training loss sebesar 0.1999

Sedangkan gambar grafik 8.4 nilai untuk training akurasi sebesar 0.9547
Untuk validation akurasi sebesar 0.9828

e. Evaluation

```
test loss, test acc:
```

```
[0.17103058099746704, 0.9491525292396545]
```

	precision	recall	f1-score	support
0	0.29	0.29	0.29	73
1	0.12	0.12	0.12	60
2	0.33	0.34	0.34	87
3	0.25	0.25	0.25	52
4	0.27	0.27	0.27	82
accuracy			0.26	354
macro avg	0.25	0.25	0.25	354
weighted avg	0.26	0.26	0.26	354

Gambar 8. 6 Hasil Evaluasi

Pada gambar diatas menunjukan nilai *precision*, *recall*, dan *f-measure* yang didapat dari hasil pengujian data test sebanyak 354 gambar. Pada pengujian tersebut, didapatkan nilai yang sangat kecil, akan tetapi berbeda dengan hasil *accuracy* yang menghasilkan nilai yang baik. Hasil test loss dan test accuracy menunjukan nilai yang sangat baik, yaitu sebesar 0,171 untuk test loss dan 0,949 untuk test accuracy

f. Deployment

Deployment adalah kegiatan yang bertujuan untuk membuat aplikasi berbasis web yang dimana kami menggunakan “*HeroKu*”. Deployment dalam perangkat lunak dan pengembangan web pada dasarnya bertujuan untuk mendorong perubahan atau update (pembaruan). Sebelum proses *deploying* dimulai, dilakukan tahap perancangan UI/UX design. Lalu, kemudian diaplikasikan melalui “*HeroKu*”.

2. Profil Tim dan Deskripsi Pembagian Tugas

Tabel 8. 1 Pembagian Tugas

No.	Nama	Universitas	NIM	Tugas
1	Rhaka Habibillah Yusup	Universitas Pendidikan Indonesia	1903518	Deployment
2	Muhammad Ibnu Hanif Al - Rasyid	Universitas Pendidikan Indonesia	1905183	Modelling
3	Luthfia Hayatun Nufus	Universitas Pendidikan Indonesia	1907869	Desain UI/UX
4	Syahromi Gibran	Universitas Pendidikan Indonesia	1909838	Problem Scoping, Data Acquisition
5	Rizky Heryanto Hidayatuloh	Universitas Pendidikan Indonesia	1904308	Data Acquisition, Data Exploration

3. Deskripsi Aplikasi

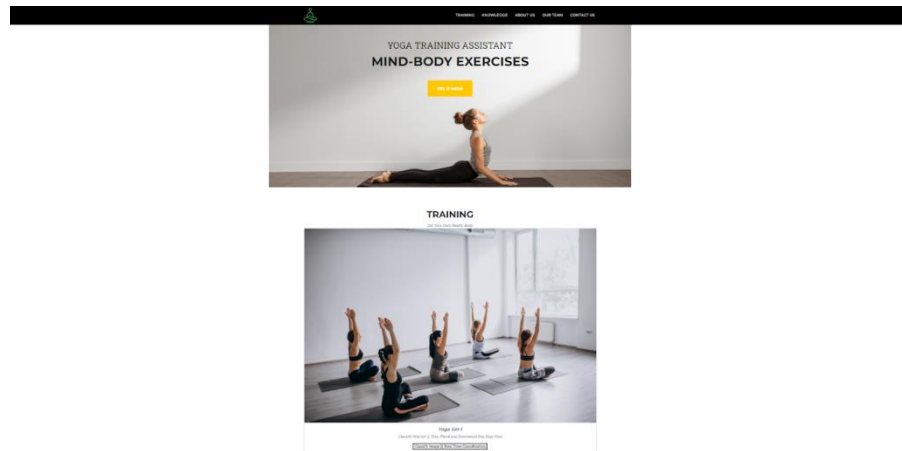
a. Nama dan Fungsi Aplikasi

Sistem yoga pose detection ini di beri nama yoga traning assistant. Kami harap dengan adanya aplikasi ini dapat membantu orang awam melakukan olahraga yoga dengan benar. Inputnya adalah prediksi gambar lalu untuk outputnya adalah prediksi dapat mengetahui dapat mengetahui nama gerakan yoga tersebut.

b. Jenis Aplikasi dan *Specific Requirement*

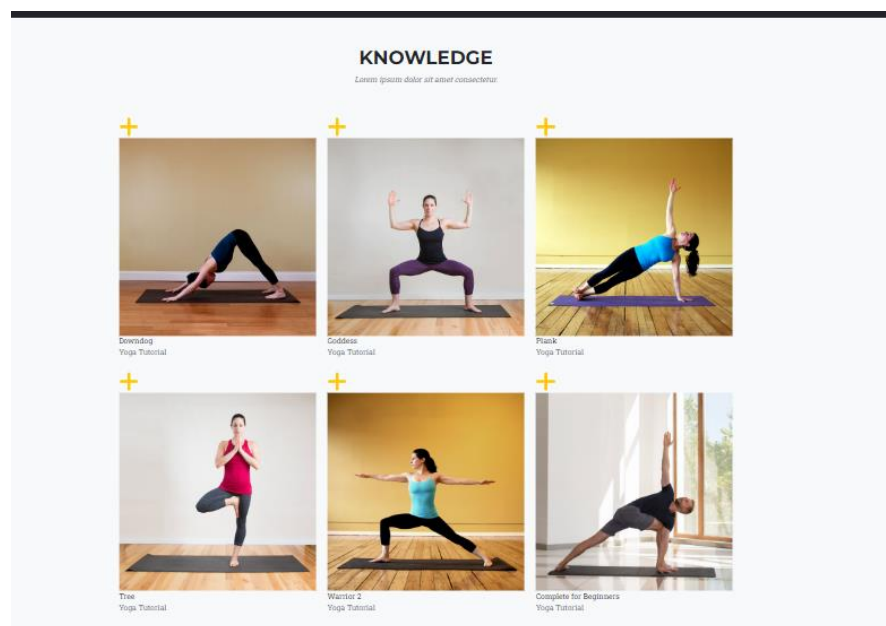
Sistem yoga traning assistant ini berbasis web. Website ini memerlukan akses internet agar dapat berjalan.nantinya website ini dapat di akses oleh semua kalangan terutama orang awam mengenai yoga pose.

c. User Interface



Gambar 8. 7 Tampilan Beranda Website

Tampilan awal website agar orang-orang mengetahui fitur yang ada di dalam website tersebut



Gambar 8. 8 Fitur Pada Website

Tutorial yang dapat membantu mengetahui yoga pose, yang dimana terdapat tautan *YouTube* agar lebih dapat dipahami beserta manfaatnya.

Yoga Pose Classification

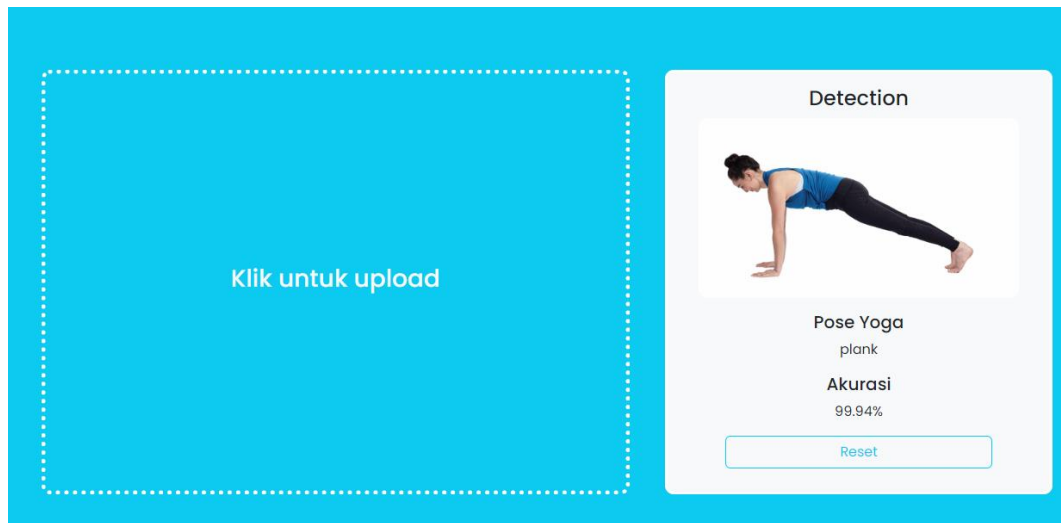
Drop image here or click to select

Clear

Predict

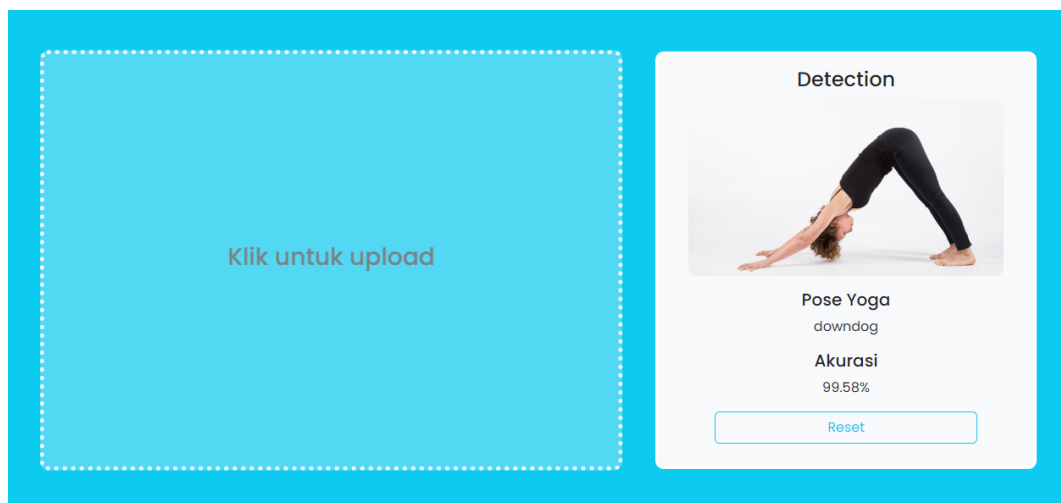
Gambar 8. 9 Tampilan Fitur Unggah File

Pada *section* ini *user* perlu mengunggah foto atau gambar dari pose yoga yang akan dideteksi.



Gambar 9.0 Tampilan Fitur Hasil Akurasi Plank

Bisa dilihat bahwa Ketika user sudah upload gambar maka sistem yoga pose bisa menghasilkan akurasi yang baik di angka 99.94% pada posisi plank



Gambar 9.1 Tampilan Fitur Hasil Akurasi Downdog

Ketika user sudah upload gambar maka sistem yoga pose bisa menghasilkan akurasi yang baik di angka 99.58% pada posisi Downdog