

## **IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN PADA PROGRAM STUDI INDEPENDEN BIDANG *MACHINE LEARNING* DI PT *DICODING* AKADEMI INDONESIA**

Meisya Vira Amelia<sup>1\*</sup>, Kartika Maulida Hindrayani<sup>2</sup>

\*Email : [21083010018@student.upnjatim.ac.id](mailto:21083010018@student.upnjatim.ac.id)

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur<sup>12</sup>

**Abstrak** Merdeka Belajar – Kampus Merdeka merupakan bagian dari kebijakan Merdeka Belajar oleh Kementerian Pendidikan, Budaya, Riset, dan Teknologi yang memberikan seluruh mahasiswa untuk mengasah kemampuan sesuai bakat dan minat dengan terjun langsung ke dunia kerja sebagai langkah persiapan karir. Dari berbagai pilihan program yang disediakan oleh pihak Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, peneliti memilih untuk mengikuti kegiatan Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB), khususnya adalah kegiatan studi independen yang diadakan oleh PT *Dicoding* Akademi Indonesia, yaitu *Bangkit Academy*. Penelitian implementasi pembelajaran pada *Bangkit Academy* dilakukan dengan metode kualitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran pada *Bangkit Academy* sudah dilakukan dengan baik. Dimulai dari metode *self-paced learning* yang diterapkan untuk meningkatkan motivasi belajar peserta, banyaknya akses materi yang diberikan, ragam perancangan soal agar menarik, dan diakhiri dengan proyek akhir secara kelompok untuk mengaplikasikan seluruh pengetahuan yang didapatkan menjadi aplikasi yang berguna. Selain itu juga fasilitas yang diberikan berupa pendampingan dari mentor *Bangkit Academy* dilakukan dengan baik dan instruktur yang dihadirkan merupakan orang-orang yang telah berpengalaman.

**Kata kunci:** Studi Independen Bersertifikat, *Bangkit Academy*, Pembelajaran Mesin

**Abstract** *Merdeka Belajar – Kampus Merdeka is part of the Merdeka Belajar policy by the Ministry of Education, Culture, Research, and Technology, which allows all students to develop their abilities according to their talents and interests by directly engaging in the workforce as a career preparation step. Among the various programs offered by the Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, researchers have chosen to participate in the Certified Internship and Independent Study Program (MSIB), particularly focusing on the independent study activities organized by PT Dicoding Akademi Indonesia, known as Bangkit Academy. The implementation research on Bangkit Academy's learning process was conducted using descriptive qualitative methods. The results show that Bangkit Academy's learning implementation has been effective. Starting with the self-paced learning method aimed at boosting participants' motivation, ample access to learning materials, diverse and engaging problem designs, and concluding with a group final project to apply all acquired knowledge into a useful application. Furthermore, the support provided, including mentoring from Bangkit Academy mentors and experienced instructors, has been well executed.*

**Keywords:** *Certified Internship and Independent Study Program, Bangkit Academy, Machine Learning*

## **Pendahuluan**

Program pembelajaran merupakan bagian integral dari kehidupan setiap pelajar yang terus berkembang seiring berjalannya waktu. Setiap program pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan dan minat masing-masing pelajar, serta mempertimbangkan kewajiban mereka. Meskipun beragam, tujuan utama dari program ini tetaplah sama, yaitu untuk mempersiapkan pelajar agar siap menghadapi kehidupan sosial dan profesional di masyarakat. Pentingnya mengikuti perkembangan zaman juga ditekankan agar program pembelajaran dapat terus relevan dan efektif dalam mendukung pengembangan pelajar untuk dunia kerja yang dinamis. Untuk memberikan hak setiap pelajar, khususnya mahasiswa, dalam mempelajari hal baru yang sesuai minat dan bakatnya maupun menambah pengalaman sesuai studi mereka, Kampus Merdeka hadir untuk memenuhi hal tersebut.

Merdeka Belajar – Kampus Merdeka merupakan bagian dari kebijakan Merdeka Belajar oleh Kementerian Pendidikan, Budaya, Riset, dan Teknologi yang memberikan seluruh mahasiswa untuk mengasah kemampuan sesuai bakat dan minat dengan terjun langsung ke dunia kerja sebagai langkah persiapan karir. Salah satu kebijakan dari program mereka adalah hak belajar tiga semester di luar program studi. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa, baik secara *soft skills* maupun *hard skills*. Karena program Merdeka Belajar – Kampus Merdeka yang berpusat pada mahasiswa (*Student Centered Learning*), harapannya program pembelajaran ini dapat meningkatkan kreativitas, kapasitas, keingintahuan, kompetensi, serta kepribadian dari mahasiswa tersebut.

Dari berbagai pilihan program yang disediakan oleh pihak Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, peneliti memilih untuk mengikuti kegiatan Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB), khususnya adalah kegiatan studi independen yang diadakan oleh PT *Dicoding* Akademi Indonesia, yaitu *Bangkit Academy*. *Bangkit* merupakan program pembelajaran yang dipimpin oleh *Google* dengan dukungan *GoTo*, *Traveloka*, dan *DeepTech Foundation*. *Bangkit* didesain untuk mempersiapkan peserta dengan *skills* yang relevan dan dibutuhkan berdasarkan sertifikasi teknikal. Tahun ini, *Bangkit* kembali menyelenggarakan tiga alur belajar multidisiplin – *machine learning*, *mobile development (Android)*, dan *Cloud computing*. Dengan mengikuti program *Bangkit*, harapannya peneliti akan memiliki pengalaman dan terekspos dengan serba-serbi karier di industri dan pekerjaan di ekosistem teknologi Indonesia.

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, implementasi merupakan suatu pelaksanaan atau penerapan dari suatu hal yang telah direncanakan. Di sisi lain, Mulyasa (2010) menyatakan bahwa implementasi merupakan proses praktis untuk menerapkan ide, konsep kebijakan, atau inovasi yang memberikan dampak positif. Lebih jelasnya, Mulyadi (2018) mengungkapkan bahwa implementasi berfokus pada tindakan yang distruktur hingga menjadi pola-pola operasional untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan, terlepas dari kecil atau besarnya perubahan yang dapat diberikan.

Sedangkan istilah pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan mengelola sesuatu hal agar menjadi materi untuk belajar jika menganut dengan pengertian Kamus Besar Bahasa Indonesia. Dalam pembelajaran, terdapat proses interaksi antara pelajar dan pengajar di dalam lingkungan belajar (Chalil, 2008). Selain interaksi, pelajar, pengajar, dan lingkungan belajar yang telah disebutkan sebelumnya unsur-unsur lain dalam proses pembelajaran ialah sumber belajar. Sumber belajar digunakan sebagai pegangan materi dalam proses pembelajaran. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan milik Oemar (2015) bahwa pembelajaran merupakan gabungan yang saling berkaitan dari berbagai hal seperti unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur demi tercapainya tujuan belajar.

Bisa dapat disimpulkan bahwa implementasi pembelajaran adalah proses dalam mencapai perubahan yang positif dengan menerapkan rencana yang telah disiapkan dengan rinci dan matang sebelumnya melalui proses pembelajaran (Jihad & Haris, 2013). Bangkit sebagai suatu program studi independen, tentunya memiliki cara tersendiri dalam mengimplementasikan pembelajaran mereka. Peneliti akan membahas bagaimana implementasi pembelajaran yang diterapkan oleh program Bangkit dan bagaimana dampaknya kepada peneliti sebagai salah satu peserta program.

### Metode Pelaksanaan

Penelitian ini menerapkan metode kualitatif deskriptif. Kemudian metode pengumpulan data yang akan digunakan adalah data primer dan data sekunder. Dimana data primer bersumber dari hasil observasi peneliti selama menjalankan program Bangkit. Sedangkan data sekunder didapatkan dari sumber yang kredibel terkait dengan Bangkit seperti berita, buku, karya tulis yang dipublikasikan.

### Hasil dan Pembahasan

#### 1. Metode dan Kurikulum Belajar

Tujuan Kurikulum belajar menghasilkan talenta dengan standar tinggi yang sesuai dengan standar industri sekarang, Bangkit *Academy* menerapkan kombinasi dari berbagai metode pembelajaran sebagai berikut:

a. *Online Self-Paced Learning*

Peserta wajib mengimplementasikan materi yang didapatkan secara langsung melalui proyek dan tugas-tugas yang wajib diselesaikan sebagai bentuk telah berhasil menyelesaikan materi tersebut. Metode ini tidak akan membuat peserta dipantau secara langsung dalam proses pembelajarannya, namun peserta wajib menyelesaikan materi sesuai dengan tenggat waktu yang telah ditentukan oleh pihak Bangkit *Academy*. Perkembangan peserta akan dipantau setiap interval waktu tertentu oleh pembimbing dan instruktur.

b. *Online Synchronous Sessions*

Peserta wajib melakukan sesi tatap muka berupa *Instructor-Led Training* (ILT). Sesi ILT ini merupakan sesi dimana peserta akan diajarkan secara langsung oleh instruktur yang ahli di dalam bidangnya. ILT dibagi menjadi tiga bagian, yaitu ILT-*Technical Skills*, ILT-*Soft Skills*, dan ILT-*English*. Setiap akhir sesi ILT, akan diadakan kuis dan atau ujian pilihan ganda untuk memastikan pemahaman peserta. Selain sesi ILT, terdapat *study group* yang diadakan di setiap kelas. Kegiatan ini akan berfokus pada setiap peserta. Salah satu peserta akan membagikan pengetahuannya dari materi yang telah dipelajari kepada peserta lain dalam kelas yang akan dipantau oleh mentor setiap kelas. Terakhir, terdapat *guest speaker session*. Sesi ini akan mengundang pembicara untuk membahas hal yang tidak berfokus dengan materi yang telah dipelajari, namun masih berkaitan dengan seputar dunia industri.

c. *Reflection and Consultation*

Peserta dapat merefleksikan pembelajarannya bersama dosen pembimbing akademik, Alumni Bangkit sebagai fasilitator, atau secara individu. Implementasinya adalah dengan diadakannya konsultasi mingguan bersama mentor kelas, dimana mentor akan memastikan perkembangan belajar peserta, memastikan kondisi peserta, mengadakan diskusi santai, hingga mengajak peserta bermain permainan sederhana. Selain itu, juga terdapat sesi konsultasi bulanan bersama Dosen Pendamping Program (DPP). Pada sesi ini, DPP akan membantu mahasiswa yang memiliki kendala antara universitas mereka dengan

program Bangkit, selain itu juga DPP akan mengingatkan hal-hal penting yang perlu dilakukan dan informasi terbaru terkait Kampus Merdeka.

d. *Capstone Project*

Peserta mengerjakan proyek tim berskala nasional untuk memecahkan masalah yang ada di sekitar. *Capstone project* ini sekaligus menjadi evaluasi penilaian terakhir untuk menentukan kelulusan peserta. Tim Bangkit *Academy* akan memberikan waktu selama satu bulan bagi seluruh tim untuk menyelesaikan proyek mereka. Setelah itu proyek akan dipresentasikan di hadapan tim-tim lain. Tim yang beruntung bahkan dapat diberikan kesempatan untuk melanjutkan proyeknya dengan melalui proses inkubasi.

Materi yang diajarkan di Bangkit *Academy* disesuaikan dengan *path learning*. Terdapat tiga *path learning* yang diadakan oleh Bangkit *Academy* 2024. Khusus untuk *machine learning path*, terdapat 11 materi utama, yaitu otomasi Google IT menggunakan *Python*, belajar analisis data dengan *Python*, Analisis Data Google, pembelajaran matematika untuk spesialisasi *machine learning* dan sains data, spesialisasi *machine learning*, penerapan keterampilan TensorFlow dalam berbagai masalah, menyusun proyek *machine learning*, data dan *deployment*, penerapan teknik lanjutan dalam *deep learning*, pengenalan terhadap konsep penting dalam *generative AI*.

Selain *hard skill* di bidang pengembangan teknis, *soft skill* juga menjadi target kompetensi peserta studi independen, yaitu untuk penyiapan karir sebagai *developer*. Termasuk namun tidak terbatas pada pengembangan *mindset* dan kekuatan umpan balik, manajemen waktu dan energi, manajemen stres, adaptabilitas, dan ketangguhan, kemampuan untuk berpikir kritis dan menyelesaikan masalah, manajemen proyek, *professional branding and networking*, serta kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif.

Bangkit *Academy* juga mengutamakan penggunaan Bahasa Inggris sebagai bahasa komunikasi. Hal ini dikarenakan talenta kelas dunia juga diharapkan dapat berkomunikasi secara global. Secara spesifik, Bangkit akan memberikan kelas Bahasa Inggris bersama *native speaker* terkait dengan korespondensi lisan (*spoken corresponsede*), mengungkapkan pendapat (*expressing opinion*), dan cara presentasi dalam bisnis (*business presentation*).

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, Studi Independen di Bangkit akan ditutup dengan proyek akhir (*capstone project*). Pada proyek akhir, peserta akan bekerja dalam kelompok dan mengembangkan solusi dengan berbasis permasalahan yang terjadi dalam keseharian. Ketiga *learning path* Bangkit *Academy* 2024 akan menerapkan aspek teknis maupun non-teknis selama masa proyek akhir. Proyek akhir ini akan berlangsung dengan dukungan tim pembimbing/mentor, instruktur, dan *advisor* dari industri dan mitra perguruan tinggi.

## 2. Pencapaian Hasil Pembelajaran

Pencapaian hasil pembelajaran dalam Studi Independen Bangkit *Academy* diukur dari penyelesaian seluruh materi utama, tugas untuk materi *soft skills*, dan proyek akhir. Berikut merupakan pencapaian hasil pembelajaran peneliti di Bangkit *Academy* selama lima bulan berdasarkan materi *hard skills*:

a. Otomasi Google IT menggunakan *Python*

- 1) Memahami manfaat pemrograman dalam peran Teknologi Informasi.
- 2) Menulis program sederhana menggunakan *Python*.
- 3) Memanipulasi *file* dan proses pada sistem operasi komputer.
- 4) Mengenal *regular expressions*, alat untuk memproses *file* teks.

- 5) Mengimplementasikan perintah Linux di mesin virtual.
- 6) Melacak berbagai versi kode dan *file* konfigurasi dengan sistem kontrol versi Git.
- 7) Membuat repositori *remote* dan konfigurasi dengan Github.
- b. Belajar Analisis Data dengan *Python*
  - 1) Memahami berbagai konsep dasar analisis data beserta keseluruhan tahapannya.
  - 2) Mengetahui konsep dasar *descriptive statistics* dan penerapannya.
  - 3) Mengidentifikasi berbagai hal penting yang harus diperhatikan ketika mengolah data.
  - 4) mengimplementasikan berbagai teknik dalam *data wrangling*.
  - 5) Menerapkan berbagai teknik EDA.
  - 6) Menerapkan berbagai teknik dalam membuat visualisasi data yang efektif.
  - 7) Membuat dashboard menggunakan *streamlit*.
- c. Analisis Data *Google*
  - 1) Mendapatkan pemahaman mendalam tentang praktik dan proses yang sehari-hari digunakan di pekerjaan analis data *junior*.
  - 2) Memahami cara membersihkan, mengatur data analisis, menyelesaikan perhitungan menggunakan aplikasi *Spreadsheet* dan SQL.
  - 3) Mengeksplorasi berbagai skenario bisnis.
  - 4) Mempelajari keterampilan analitis utama dan alat aplikasi *Spreadsheet*, SQL, dan Tableau.
  - 5) Mempelajari cara memvisualisasi dan menyajikan temuan data di *dashboard*, presentasi, dan platform visualisasi yang umum digunakan.
- d. Matematika untuk Spesialisasi *Machine Learning* dan Sains Data
  - 1) Memahami pengaplikasian aljabar linear untuk *machine learning* dan sains data.
  - 2) Mempelajari cara optimasi bermacam-macam tipe fungsi yang biasa digunakan di *machine learning*.
  - 3) Mengaplikasikan metode statistik yang biasa digunakan untuk mengatasi permasalahan.
- e. Spesialisasi *Machine Learning*
  - 1) Membuat *learning model* di *Python* menggunakan NumPy dan scikit-learn.
  - 2) Membuat dan *training model supervised machine learning*.
  - 3) Membuat dan *training Neural Network* dengan TensorFlow.
  - 4) Mengaplikasikan *best practice* dalam pengembangan *machine learning*.
  - 5) Membuat dan menggunakan *decision tree* dan metode *tree ensemble*.
  - 6) Menggunakan teknik *unsupervised*.
  - 7) Membuat sistem rekomendasi dengan pendekatan *collaborative filtering* dan metode *content based learning*.
  - 8) Membuat *model deep reinforcement learning*.
- f. Penerapan Keterampilan TensorFlow
  - 1) Membuat dan *training Neural Network* menggunakan TensorFlow.
  - 2) Meningkatkan performa *network* menggunakan *Convolution* dengan melatih dan identifikasi gambar nyata.
  - 3) Melatih *machine* untuk memahami, menganalisa, dan merespon *human speech* dengan sistem NLP.
  - 4) Memproses teks, menggambarkan kalimat sebagai *vector*, dan melatih model untuk menciptakan puisi original.
- g. Menyusun Proyek *Machine Learning*

- 1) Memahami cara mendiagnosis kesalahan dalam sistem pembelajaran mesin.
  - 2) Mampu memprioritaskan arah yang paling menjanjikan untuk mengurangi kesalahan.
  - 3) Memahami pengaturan *machine learning* yang kompleks.
  - 4) Mengetahui bagaimana menerapkan pembelajaran *end-to-end*, pembelajaran transfer, dan pembelajaran multi-tugas.
- h. Data dan *Deployment*
- 1) Memahami bagaimana melatih dan menjalankan model *machine learning* di *web browser* dan aplikasi *mobile*.
  - 2) Mempelajari bagaimana memanfaatkan *built-in datasets* dengan baris *code* yang sedikit.
  - 3) Mempelajari tentang *data pipeline* dengan servis data Tensorflow.
  - 4) Menggunakan API untuk mengontrol *data splitting*, memproses semua tipe data yang tidak terstruktur.
  - 5) Melatih kembali model yang sudah di-*deploy* dengan *data user* dan tetap menjaga privasi data.
  - 6) Menerapkan ilmu di berbagai skenario *deployment*.
  - 7) Pengenalan pada TensorFlow Serving, TensorFlow, Hub, TensorBoard.
- i. Penerapan Teknik Lanjutan dalam *Deep Learning*
- 1) Memahami penggunaan *Functional API* untuk membuat *non-sequential model*, *custom loss functions*, dan *custom layers*.
  - 2) Mempelajari tentang *distributed training* sebagai teknik untuk melatih model yang berukuran besar.
  - 3) Mempelajari bagaimana cara membuat model untuk *computer vision*.
  - 4) Pengenalan *generative deep learning* dengan TensorFlow.
- j. Pengenalan Terhadap Konsep Penting dalam *Generative AI*
- 1) Mengenal konsep dasar dalam *generative AI*.
  - 2) Mengenal dan menerapkan *Large Language Model*.
  - 3) Mempelajari konsep dasar dalam *responsible AI*.
  - 4) Memahami penerapan *responsible AI* dengan *Google Cloud*.

Pada materi *soft skills*, pencapaian hasil pembelajaran didapatkan melalui penyelesaian kuis-kuis yang diadakan setelah kelas ILT selesai diadakan. Selain itu juga terdapat tugas tambahan untuk memastikan pemahaman peserta. Tugas tambahan ini disesuaikan dengan tema materi dari setiap *soft skills*. Pada tugas ini, peserta akan diminta untuk membuat esai dari permasalahan yang akan diberikan. Hasil esai akan dinilai dan diberi evaluasi terhadap jawaban yang telah diberikan. Berikut merupakan pencapaian hasil pembelajaran peneliti di Bangkit *Academy* selama lima bulan berdasarkan materi *soft skills*:

- a. Pengembangan *Mindset* dan Kekuatan Umpan Balik
  - 1) Memahami perbedaan antara *growth mindset* dan *fixed mindset*.
  - 2) Mengimplementasikan kegiatan praktis dari *growth mindset*.
  - 3) Memahami bagaimana cara memberi dan menerima umpan balik yang membangun.
- b. Manajemen Waktu dan Energi
  - 1) Memahami nilai dari manajemen waktu dan energi.
  - 2) Mengklasifikasikan pentingnya manajemen waktu dan energi.
  - 3) Memanfaatkan manajemen waktu dan tenaga dalam kehidupan pribadi dan profesional.
- c. Manajemen Stres, Adaptabilitas, dan Ketangguhan
  - 1) Memahami konsep dari stres, penyebabnya, dan dampaknya terhadap

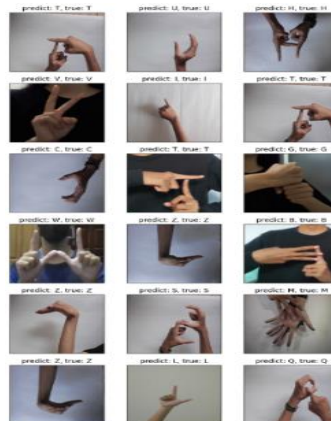
- kehidupan.
- 2) Memahami pentingnya adaptabilitas sebagai basis untuk mengatur perubahan.
  - 3) Memahami dan mengimplementasikan bagaimana membentuk ketangguhan secara efektif.
- d. Berpikir Kritis dan Menyelesaikan Masalah
- 1) Meningkatkan kemampuan untuk membuat keputusan melalui keterampilan berpikir kritis.
  - 2) Meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah.
  - 3) Mengimplementasikan kemampuan berpikir kritis dan penyelesaian masalah dalam permasalahan dunia nyata.
- e. Manajemen Proyek
- 1) Memahami fundamental dari manajemen proyek.
  - 2) Mengimplementasikan lima tahapan dalam proyek manajemen.
  - 3) Merekognisi aspek-aspek penting untuk keberhasilan proyek.
- f. *Professional Branding and Networking*
- 1) Mampu membuat *professional branding* yang kuat.
  - 2) Memahami prinsip *networking* dan mengimplementasikannya secara efektif.
- g. Berkomunikasi secara Efektif
- 1) Memahami alur kerja dan bentuk dalam mempertahankan komunikasi yang efektif.
  - 2) Mendapatkan pemahaman dasar dai berbagai jenis bersosialisasi dan bagaimana cara memanfaatkannya.
  - 3) Menyiapkan diri untuk berkomunikasi secara efektif saat *interview*.
- Pada proyek akhir atau *capstone project*, peneliti bekerja sama dengan peserta dari *learning path* lain, yaitu *mobile development* dan *Cloud computing*. Sebagai anggota tim *machine learning*, peneliti bertugas untuk membuat model *machine learning*. Aplikasi yang ingin dikembangkan berupa aplikasi pembelajaran Bahasa Isyarat Indonesia. Berdasarkan tujuan utama ini, maka peneliti membuat tahapan-tahapan untuk mencapai tujuan utama dan berikut adalah pencapaian di tiap tahapan:
- a. Pengumpulan Data  
Pada tahap pengumpulan data, peneliti berfokus mencari data berupa gambar yang menampilkan Bahasa Isyarat Indonesia. Data yang digunakan merupakan data sekunder, yaitu data yang telah dibuat oleh orang lain dan dipublikasikan di internet. Untuk keperluan pembuatan model *machine learning* data yang diperlukan tentunya harus banyak agar tidak terdapat kekurangan dalam model. Peneliti mendapatkan data gambar sebanyak 3.327 gambar.
  - b. *Splitting Data*  
Pada tahap *splitting data*, peneliti akan membagi data yang telah ada menjadi tiga bagian penting. Tiga bagian tersebut adalah data latih, data uji coba, dan data validasi. Jumlah data latih yang didapatkan sebanyak 2.313, jumlah data uji coba yang didapatkan sebesar 520, dan data validasi yang didapatkan sebesar 494. Karena data berupa gambar dan memiliki label (labelnya berupa abjad), maka pembagian data diatur berdasarkan labelnya.
  - c. *Pre-Processing Data*  
Pada tahap *pre-processing data*, peneliti akan membuat variasi lagi dari data latih dan validasi agar tidak terjadi ketimpangan karena data yang digunakan sedikit. Peneliti menerapkan berbagai cara seperti mengubah saturasi warna, rotasi gambar, *resize* gambar, dan *flip* gambar. Peneliti juga memastikan agar seluruh gambar telah dinormalisasi agar seluruh ukuran gambar sama.

d. *Data Modelling*

Pada tahap *data modelling*, peneliti menggunakan bantuan *transfer learning*, yaitu menggunakan model yang telah dibuat sebelumnya dan peneliti hanya perlu menyesuaikan dengan data yang peneliti gunakan. Peneliti menggunakan ResNet50V2 sebagai model dasar. Untuk memastikan tidak terjadi *overfitting* atau *underfitting*, peneliti menerapkan *fine tuning*. Hasil akurasi yang didapatkan adalah sebesar 0,96 untuk data latih dan 0,98 untuk data validasi.

e. *Evaluasi Model*

Pada tahap evaluasi model, peneliti akan memastikan apakah model dapat memprediksi dengan benar. Evaluasi model dilakukan dengan menerapkan model yang telah dibuat kepada data uji coba. Hal ini dikarenakan data uji coba tidak dimasukkan ke dalam proses pelatihan, sehingga model akan memprediksi data yang belum pernah dilihat sebelumnya. Dari 18 gambar yang diinputkan untuk diprediksi, 18 gambar berhasil diprediksi dengan benar. Artinya model dapat bekerja dengan baik.



Sumber: Hasil Analisis (2024)

**Gambar 1. Hasil Prediksi Data Testing**

f. *Deployment Model*

Pada tahap *deployment model*, peneliti akan melakukan *deployment* dari model yang telah dibuat. Pada tahap ini, peneliti membuat API yang kemudian akan diinputkan ke aplikasi *Postman*. Aplikasi ini berguna untuk mengetahui apakah model sudah berhasil melakukan *deployment*. Setelah berhasil melakukan *deployment*, selanjutnya model akan diserahkan kepada tim *Cloud computing* untuk diproses lebih lanjut.

**3. Kualitas Fasilitas dan Layanan**

Berdasarkan hasil penelitian, fasilitas dan layanan yang diberikan oleh PT *Dicoding* Akademi Indonesia terhadap program Studi Independen *Bangkit Academy* menunjukkan kualitas yang memuaskan sesuai dengan tujuan mereka. Hal ini dikarenakan:

- a. *Platform* pembelajaran yang digunakan terpercaya dan sertifikat dari setiap penyelesaian materi merupakan sertifikat yang kredibel.
- b. Materi yang diberikan relevan bagi peserta untuk memasuki dunia industri teknologi.
- c. Instruktur yang dihadirkan merupakan orang yang telah berpengalaman dalam bidangnya dan pembelajaran dilakukan dengan cara yang menyenangkan.



### **Simpulan**

Program Studi Independen Bersertifikat milik PT *Dicoding* Akademi Indonesia, yaitu *Bangkit Academy*, yang diimplementasikan selama lima bulan dilaksanakan dengan baik. Kegiatan dilaksanakan dengan berfokus pada metode *self-paced learning* secara daring melalui *platform* yang bekerja sama dengan PT *Dicoding* Akademi Indonesia. Penerapan metode ini mampu meningkatkan motivasi dan kemampuan belajar peserta secara mandiri. Kurikulum yang digunakan relevan dengan kemampuan yang dibutuhkan pada industri teknologi sekarang. Materi yang diberikan dapat dijadikan landasan bagi para peserta untuk memperdalam kemampuannya dalam bidang *machine learning*.

### **Ucapan Terimakasih**

Terima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah menyelenggarakan program Kampus Merdeka sehingga memberikan kesempatan bagi setiap mahasiswa di Indonesia untuk mendapatkan pengalaman di dunia kerja. Terima kasih kepada PT *Dicoding* Akademi Indonesia yang telah menyelenggarakan Program Studi Independen *Bangkit Academy*. Terima kasih kepada seluruh staff, instruktur, dan mentor dalam *Bangkit Academy* sehingga Program Studi Independen *Bangkit Academy* dapat berjalan dengan lancar. Terima kasih kepada dosen pembimbing MBKM saya, yaitu Ibu Kartika Maulida Hindrayani., S.Kom, M.Kom yang telah membimbing saya selama program berlangsung.

### **Daftar Pustaka**

- Chalil, A. (2008). *Pembelajaran Berbasis Fitrah*. Jakarta: PT. Balai Pustaka.
- Jihad, A., & Haris, A. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Mulyadi, D. (2018). *Studi Kebijakan Publik dan Pelayanan Publik*. Bandung: Alfabeta.
- Mulyasa, E. (2008). *Implementasi Kurikulum Satuan Pendidikan: Kemandirian Guru dan Kepala Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.