

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri teknologi telah mengalami perkembangan pesat dalam beberapa tahun terakhir, terutama dengan munculnya banyak perusahaan startup di berbagai negara, termasuk Indonesia. Perusahaan-perusahaan ini mencari bakat-bakat yang memiliki keterampilan dan kompetensi terkini dalam teknologi untuk membantu mereka mengembangkan produk dan layanan mereka.

Salah satu program yang mendukung pengembangan keterampilan dan kompetensi mahasiswa di luar kelas perkuliahan adalah Program MBKM dalam kerangka Kampus Merdeka. Program ini bertujuan untuk memberikan mahasiswa pengalaman belajar yang lebih terapan melalui aktivitas di luar kelas perkuliahan. Kemendikbudristek telah bekerja sama dengan lebih dari 160 mitra, termasuk perusahaan, organisasi, dan institusi pemerintahan, yang dapat dipilih oleh mahasiswa. Salah satu mitra yang dapat dipilih adalah Yayasan Dicoding Indonesia.

Program ini bertujuan untuk membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan di bidang teknologi. Program Bangkit Academy 2023 memiliki tiga jalur pembelajaran yang berbeda, yaitu *Cloud Computing*, *Machine Learning*, dan *Mobile Development*. Di akhir program, setiap peserta harus menyelesaikan *Capstone Project*, sebuah proyek besar di mana semua peserta

bekerja dalam tim yang terdiri dari enam anggota, dengan dua anggota dari setiap jalur pembelajaran.

Capstone Project bertujuan untuk menciptakan generasi inovator yang dapat mendorong transformasi diberbagai sektor di Indonesia melalui penerapan teknologi dan inovasi, salah satunya melalui pengembangan aplikasi PRO-Tani. PRO-Tani adalah sebuah aplikasi untuk membantu meningkatkan kesejahteraan petani Indonesia. PRO-Tani dilengkapi dengan berbagai fitur yang tentunya memenuhi kebutuhan para petani dengan 5 fitur utama yang disediakan.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana mengembangkan aplikasi PRO-Tani yang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam sektor pertanian di Indonesia?
- b. Bagaimana mengoptimalkan penggunaan teknologi seperti kecerdasan buatan (*AI*) dalam aplikasi PRO-Tani untuk meningkatkan hasil panen dan mengurangi kerugian?
- c. Bagaimana menilai dan mengukur efektivitas serta dampak aplikasi PRO-Tani dalam meningkatkan kesejahteraan petani di Indonesia?
- d. Bagaimana penanganan untuk mengurangi dampak hama pada padi di Indonesia?

1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan

1.3.1 Tujuan Umum

Cloud Computing di Bangkit Academy 2023 memasukkan aspek teknis maupun non-teknis (*soft-skill*, penyiapan karir, dan lain-lain). Pembelajaran akan berlangsung dengan dukungan tim pembimbing atau mentor, instruktur, dan advisor dari industri dan mitra perguruan tinggi. 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.

Bangkit Academy juga mengutamakan penggunaan Bahasa Inggris sebagai bahasa komunikasi, mengingat talenta kelas dunia juga diharapkan dapat berkomunikasi secara global. Secara spesifik, Bangkit akan memberikan kelas Bahasa Inggris bersama *native speaker*.

Selain itu, meningkatkan kualitas dan ketersediaan tenaga kerja di bidang teknologi informasi di Indonesia dan mendukung visi Indonesia sebagai negara yang maju di bidang teknologi dan inovasi. Terlebih, di era *digital* sekarang, dapat mendorong inklusi *digital* dan mengurangi kesenjangan *digital* di Indonesia dan memperkuat kolaborasi antara industri dan perguruan tinggi dalam bidang teknologi.

1.3.2 Tujuan Khusus

Studi independen akan ditutup dengan proyek akhir, dimana peserta akan bekerja dalam kelompok dan mengembangkan solusi dengan berbasis permasalahan yang terjadi dalam keseharian.

Peserta *cloud computing* mampu memodifikasi aplikasi perangkat lunak menggunakan panduan diagram alur dan pemrograman dengan teknologi HTML, CSS, dan *JavaScript* dan pemecahan masalah yang ada di bidang pekerjaan *Software Developer*. Dengan adanya proyek akhir juga, peserta dapat mengelola kumpulan data/kode mereka sendiri dalam repository Github. Serta dapat berkolaborasi dengan *developer* lain pada *repository* yang sama sehingga menerapkan keterampilan dasar *devops*.

Peserta *Machine Learning Developer* setelah menyelesaikan program ini, peserta akan dipersiapkan untuk mengikuti ujian sertifikasi *TensorFlow Developer* dari Google yang diakui secara global. Ujian sertifikasi ini dapat diambil setelah peserta menyelesaikan semua kegiatan dalam Studi Independen ini. Begitu pun dengan *Learning Path Android*, jika peserta berhasil lulus dari setiap ujian/penilaian yang diadakan untuk setiap kompetensi. Setelah mengikuti program ini, peserta juga dipersiapkan untuk mengikuti ujian sertifikasi global *Associate Android Developer* dari Google yang dapat diambil setelah mengikuti kegiatan Studi Independen ini.

1.4 Manfaat/Kegunaan

Pemecahan masalah keilmuan yang didapat dari studi dan penelitian dalam *cloud computing* di Bangkit Academy dapat memberikan manfaat dalam beberapa hal, antara lain:

- a. Pengembangan teknologi, yaitu penelitian di bidang *Cloud Computing* dapat menghasilkan kemajuan dalam pengembangan teknologi *cloud* yang lebih canggih dan efisien. Hal ini akan mendukung perkembangan infrastruktur *cloud* dan memungkinkan aplikasi dan layanan yang lebih baik untuk pengguna.
- b. Keamanan dan privasi dalam *Cloud Computing*, keamanan dan privasi data menjadi isu krusial. Pemecahan masalah keilmuan dapat menghasilkan inovasi dalam pengamanan data, deteksi ancaman, dan perlindungan privasi, sehingga meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap layanan *cloud*.
- c. Skalabilitas dan kinerja dalam lingkungan *cloud* yang dinamis, skalabilitas dan kinerja yang baik sangat penting. Pemecahan masalah keilmuan dapat membantu mengoptimalkan alokasi sumber daya, manajemen beban, dan penjadwalan tugas dalam lingkungan *cloud*, sehingga meningkatkan performa dan skalabilitas aplikasi.
- d. Efisiensi energi *Cloud Computing* memiliki dampak terhadap konsumsi energi yang signifikan. Pemecahan masalah keilmuan dapat membantu mengembangkan teknik manajemen energi yang efisien dalam infrastruktur *cloud*, sehingga mengurangi dampak lingkungan dan biaya operasional.

- e. Analitika data *Cloud Computing* menyediakan platform yang kuat untuk pemrosesan dan analisis data yang besar. Pemecahan masalah keilmuan dapat menghasilkan algoritma dan teknik analitika data yang inovatif, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik dan pemahaman yang lebih dalam dari data yang ada.
- f. Inovasi layanan, pemecahan masalah keilmuan dapat mendorong inovasi dalam layanan *cloud* seperti komputasi awan yang diperkaya dengan kecerdasan buatan (*AI*), komputasi *edge*, *IoT*, dan layanan baru lainnya. Hal ini akan membuka peluang baru untuk pengembangan aplikasi dan solusi yang lebih kreatif dan efektif.

Machine Learning di Bangkit Academy dapat memberikan manfaat dalam beberapa hal, antara lain:

- a. Pengetahuan mendalam, peserta akan mendapatkan pemahaman mendalam tentang konsep, teknik, dan algoritma *Machine Learning*. Peserta belajar bagaimana menerapkan *Machine Learning* untuk memecahkan masalah nyata dan mendapatkan wawasan berharga dari data.
- b. Keterampilan praktis, peserta akan mengembangkan keterampilan praktis dalam pengolahan data, pemodelan, pelatihan, dan evaluasi model *Machine Learning*. Mereka akan belajar menggunakan berbagai *library* dan *framework* terkini untuk mengimplementasikan solusi *Machine Learning*.
- c. Sertifikat kompetensi, peserta akan menerima sertifikat kompetensi untuk setiap kelas yang mereka selesaikan dalam *Machine Learning Learning Path*.

Sertifikat ini dapat meningkatkan kredibilitas dan meningkatkan peluang karir di bidang *Machine Learning*.

- d. Persiapan ujian sertifikasi, program ini juga mempersiapkan peserta untuk mengikuti ujian sertifikasi *TensorFlow Developer* dari Google. Ujian ini merupakan pengakuan global yang menunjukkan keahlian peserta dalam menggunakan *TensorFlow*, salah satu framework Machine Learning paling populer.
- e. Belajar Machine Learning di Bangkit Academy 2023 memberikan kesempatan yang berharga untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan karir di bidang Machine Learning. Peserta akan mendapatkan manfaat jangka panjang dalam bentuk peningkatan keahlian, peluang karir yang luas, dan akses ke jaringan profesional yang luas dalam komunitas *Machine Learning*.

Mobile Development di Bangkit Academy 2023 dalam jalur pembelajaran Android Learning Path memberikan sejumlah manfaat yang berharga, di antaranya:

- a. Pemahaman mendalam tentang *Mobile Development*, peserta akan mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang konsep, prinsip, dan teknik pengembangan aplikasi *mobile*. Mereka akan belajar tentang struktur aplikasi, *UI/UX*, pengolahan data, dan integrasi dengan fitur-fitur *mobile*.
- b. Keterampilan praktis dalam pengembangan aplikasi *mobile*. Peserta akan mengembangkan keterampilan praktis dalam pengembangan aplikasi *mobile*, termasuk pemrograman dengan bahasa *Kotlin* atau *Java*, penggunaan *Android Studio*, pengelolaan sumber daya, *debugging*, dan pengujian aplikasi.

c. Peluang karir yang luas di industri *Mobile Development*. Permintaan akan pengembang aplikasi *mobile* terus meningkat. Belajar di Bangkit Academy 2023 memberikan kesempatan peserta untuk mengembangkan karir di bidang *Mobile Development* sebagai *android developer*, *mobile app developer*, atau profesional terkait lainnya.

Dengan demikian, *Cloud Computing*, *Machine Learning*, dan *Mobile Development* di Bangkit Academy tidak hanya bermanfaat dalam konteks ilmiah, tetapi juga memberikan dampak positif dalam pengembangan teknologi, keamanan data, efisiensi energi, analitika data, inovasi layanan, serta meningkatkan kualitas dan kinerja infrastruktur secara keseluruhan.