



PROPOSAL

Herbalib : Aplikasi Mobile Berbasis Android untuk Identifikasi Tanaman Obat Indonesia Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN)

TAHUN ANGGARAN 2022



Nama Ketua: Dr. Budi Setiyono, S.Si., M.T. (0007027203)

Nama Anggota dosen/mahasiswa:

1. Theophil Henry Soegianto (160419078)
2. Jasti Ohanna (160719008)
3. Ricky Andrean Fernanda Gunawan (160419076)
4. Muhammad Riv'an Arif (06111940000085)
5. Qonita Qurratu Aini (06111940000089)
6. Ayu Putri Rizkia (19650023)

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

**Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
2022**

IDENTIFIKASI DAN PENGESAHAN

1. Nama Perguruan Tinggi : Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2. Judul : Herbalib : Aplikasi Mobile Berbasis Android untuk Identifikasi Tanaman Obat Indonesia Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN)
3. Ketua
N a m a : Dr. Budi Setiyono, S.Si., M.T.
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Alamat : Sukolilo Park Regency, Blok B-11, Keputih-Sukolilo Surabaya
Telepon Kantor : 031-5943354
Telepon Seluler : 08123263572
E-mail : masbudisetiyono@gmail.com
4. Mitra : PT Presentologics
Nama : Kevin Kurniawan
Jabatan : Direktur
Telepon Seluler/Telepon kantor : +62 856-2068-389
Email : kevin@dicoding.com

Surabaya, 17 Juli 2022

Mengetahui,
Direktur Direktorat Riset dan Pengabdian
kepada Masyarakat,



Fadlilatul Taufany, S.T., Ph.D.
NIP. 198107132005011001

Ketua,

Dr. Budi Setiyono, S.Si, MT
NIP. 197202071997021001

Daftar Isi

JUDUL USULAN	4
IDENTITAS PENGUSUL	4
RINGKASAN	6
KATA KUNCI	6
LATAR BELAKANG	6
TINJAUAN PUSTAKA	7
LUARAN DAN TARGET CAPAIAN	8
METODE	9
KETERKAITAN DENGAN PROGRAM MBKM	11
JADWAL PENELITIAN	11
RENCANA ANGGARAN BIAYA	12
DAFTAR PUSTAKA	13



Isian Substansi Proposal

PENELITIAN DASAR KOMPETITIF NASIONAL (PDKN)

Petunjuk: Pengusul hanya diperkenankan mengisi di tempat yang telah disediakan sesuai dengan petunjuk pengisian dan tidak diperkenankan melakukan modifikasi template atau penghapusan di setiap bagian.

Tuliskan judul usulan penelitian

JUDUL USULAN

Herbalib : Aplikasi Mobile Berbasis Android untuk Identifikasi Tanaman Obat Indonesia Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN)

IDENTITAS PENGUSUL

Tuliskan identitas pengusul baik ketua dan anggota. Penambahan baris pada tabel berikut diperbolehkan sesuai banyaknya anggota tim pengusul. Tugas masing-masing ketua dan anggota tim disesuaikan dengan tahapan penelitian dalam metode

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/Institusi	Program Studi/Bagian	Bidang Tugas	ID SINTA
Dr. Budi Setiyono, S.Si. , M.T., Ketua	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	Matematika	<ul style="list-style-type: none">Bertanggung jawab penuh terhadap seluruh pelaksanaan penelitianMelakukan mobilisasi personil, peralatan dan bahan.Membuat pelaporan hasil penelitianKoordinasi untuk desain dan testing, baik versi alfa maupun betaMelakukan Analisa terhadap hasil uji coba dan melakukan refinement, jika diperlukan	5977702
Theophil Henry Soegianto, Anggota Pengusul 1	Universitas Surabaya	Teknik Informatika	<ul style="list-style-type: none">Mengkoordinasi tim dari untuk masalah teknisAnalisis, desain dan implementator terkait mobile dan cloud programmingMembantu analisis dan pengujian perangkat lunak	-

Jasti Ohanna, Anggota Pengusul 2	Universitas Surabaya	Teknik Informatika	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu analisis, desain dan implementator terkait mobile dan cloud programming • Mengkoordinasi terkait surveyor 	-
Ayu Putri Rizkia, Anggota Pengusul 3	UIN Malang	Teknik Informatika	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu analisis, desain dan implementator terkait mobile dan cloud programming • Membantu pembuatan laporan • Membantu proses uji coba sistem 	-
Muhammad Riv'an Arif, Anggota Pengusul 4	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	Matematika	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu analisis, desain dan implementator terkait Machine Learning • Desain data training dan data testing • Membantu pembuatan laporan 	-
Qonita Qurratu Aini, Anggota Pengusul 5	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	Matematika	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu analisis, desain dan implementator terkait Machine Learning • Membantu proses Uji coba sistem • Membantu pembuatan Publikasi 	-
Ricky Andrean Fernanda Gunawan, Anggota Pengusul 6	Universitas Surabaya	Teknik Informatika	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu analisis, desain dan implementator terkait UI untuk mobile • Membantu proses Uji coba sistem • Membantu pembuatan Publikasi 	-

Ringkasan penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian yang diusulkan.

RINGKASAN

Indonesia memiliki sumber daya alam yang melimpah, terutama dalam berbagai jenis tanamannya. Masyarakat Indonesia telah menggunakan tanaman sebagai obat tradisional dari generasi ke generasi. Namun saat ini tingkat pengetahuan manusia dalam mengenali jenis tanaman obat semakin menurun. Faktor yang melatarbelakangi hal tersebut karena keterbatasan memori yang dimiliki oleh manusia dan juga banyaknya varietas tanaman obat dengan bentuk yang hampir serupa menyebabkan masyarakat sulit untuk mengidentifikasi jenis tanaman obat Indonesia. Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem yang dapat memberikan edukasi dan mempermudah masyarakat dalam melakukan pencarian jenis dan khasiat tanaman obat Indonesia.

Convolutional Neural Network (CNN) digunakan untuk melakukan identifikasi jenis tanaman menggunakan citra daun. Model CNN akan menggunakan metode *transfer learning* dengan EfficientNetV2 sebagai model dasarnya. Akuisisi data akan dilakukan pada daun tanaman herbal, selanjutnya akan dilakukan anotasi dan pelabelan. Selanjutnya data set tersebut akan dibagi menjadi dua, yaitu sebagai data latih dan data uji. Data latih akan digunakan untuk *training* sistem agar mampu melakukan pengenalan dan belajar terhadap data-data yang diberikan. Langkah terakhir adalah melakukan validasi atau *testing* menggunakan data uji yang telah disediakan.

Luaran dari penelitian ini berupa jurnal nasional terakreditasi Sinta dan sebuah produk perangkat lunak mobile yang dapat didownload dan digunakan untuk masyarakat. Sistem ini dapat digunakan pada *platform* Android. Layanan Google Cloud Platform juga digunakan untuk menyediakan layanan *application programming interface* kepada aplikasi.

Kata kunci maksimal 5 kata

KATA KUNCI

Tanaman Obat; Identifikasi; *Training*, *Testing*, Android; *Google Cloud Platform*.

Latar belakang penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang dan permasalahan yang akan diteliti, tujuan khusus dan studi kelayakannya. Pada bagian ini perlu dijelaskan uraian tentang spesifikasi keterkaitan skema dengan bidang fokus atau renstra penelitian PT.

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara yang terkenal keanekaragaman hayatinya. Tercatat bahwa diperkirakan terdapat 50 ribu jenis tanaman di Indonesia. Dengan 7500 diantaranya dapat digunakan sebagai bahan obat tradisional (Agusta, 2015). Tanaman obat juga telah digunakan oleh Bangsa Indonesia secara turun-temurun. Hal tersebut dibuktikan oleh dokumen serat Primbon Jampi, Relief Candi Borobudur, dan Daun Lontar Husodo yang menceritakan seseorang meracik obat dengan bahan tanaman (Sumayyah & Salsabila, 2017). Jika dibandingkan dalam konsumsi obat modern penggunaan Obat tradisional dianggap lebih aman sebagai pilihan alternatif penyembuhan karena menggunakan tanaman obat. Adapun efek samping yang didapatkan oleh pengguna obat tradisional cenderung lebih aman dibandingkan obat modern (Kumala Sari, 2006). Namun, konsumsi obat tradisional tetap perlu memperhatikan cara penggunaannya, ketepatan waktu konsumsi serta ketepatan pemilihan obat berdasarkan penyakit. Hal ini untuk dapat meminimalisir efek samping dari konsumsi obat tradisional menggunakan tanaman obat.

Namun, sebagian besar masyarakat saat ini kurang mengenali ataupun mengetahui manfaat tanaman obat karena tingkat penyimpanan memori manusia yang terbatas (Damayanti dan Adi 2019) . Dari faktor tersebut akibatnya ribuan tanaman di Indonesia, berpotensi terbuang karena dianggap tanaman liar, sehingga tidak memaksimalkan potensi penggunaan dari tanaman tersebut. Budaya penggunaan tanaman obat tradisional dapat terkikis seiring berjalannya waktu akibat pengetahuan masyarakat yang semakin menurun. Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu masyarakat dalam menyediakan portal informasi mengenai tanaman obat Indonesia, sehingga dapat menambah pengetahuan masyarakat dengan memberikan kemudahan dalam mengenali dan menemukan jenis tanaman obat. Selain itu, sistem ini bertujuan untuk mengoptimalkan potensi penggunaan dari tanaman obat di Indonesia..

Dalam menerapkan ide tersebut, penulis bermaksud untuk membangun sebuah sistem yang berbasis Android yang dilengkapi dengan tampilan *User Interface* yang cukup baik dan *user-friendly*. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu Kotlin dengan beberapa library untuk menunjang aksesibilitas tampilan sistem. Pada bagian backend, untuk dapat menyediakan layanan yang serverless, sistem ini menggunakan layanan dari Google Cloud Platform dalam mengimplementasikan API (Application Programming Interface). Pada bagian identifikasi jenis tanaman, model *Convolutional Neural Network* (CNN) akan menggunakan metode *transfer learning* dengan EfficientNetV2 sebagai model dasarnya.

Tinjauan pustaka tidak lebih dari 1000 kata dengan mengemukakan *state of the art* dalam bidang yang diteliti/teknologi yang dikembangkan. Penyajian dalam bagan dapat dibuat dalam bentuk JPG/PNG yang kemudian disisipkan dalam isian ini. Sumber pustaka/referensi primer yang relevan dan dengan mengutamakan hasil penelitian pada jurnal ilmiah dan/atau paten yang terkini. Disarankan penggunaan sumber pustaka 10 tahun terakhir.

TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman Obat Indonesia

Tanaman obat merupakan tanaman yang mempunyai khasiat terhadap kesehatan, biasanya tanaman obat dikonsumsi sebagai obat untuk meredakan penyakit ringan pada manusia (Efendi,2020). Bagi masyarakat Indonesia yang kaya akan budaya sangat bergantung pada tanaman obat sebagai alternatif penyembuhan tradisional, banyak masyarakat terutama di wilayah pedesaan menggunakan tanaman obat yang dikenal sebagai tanaman Apotek Hidup untuk dikonsumsi secara turun-temurun.

Google Cloud Platform

Google Cloud Platform merupakan layanan yang disediakan oleh Google dalam bidang komputasi awan (Cloud Computing) (Ramsari dan Ginanjar 2022). Layanan GCP ini memiliki berbagai product service yang ditawarkan ke para developer untuk dapat merancang dan membangun infrastruktur servernya. setiap product service yang ditawarkan oleh Google ini memiliki masing-masing kelebihan serta kekurangan, sehingga para developer dibebaskan untuk memilih layanan yang akan mereka gunakan sesuai kebutuhan dan budget yang para developer miliki. Dengan menggunakan layanan GCP ini diharapkan dapat membangun sistem infrastruktur yang high availability serta tingkat reliability yang tinggi.

Convolutional Neural Network

Metode Convolutional Neural Network merupakan sebuah metode yang awalnya dikembangkan dari metode Multi Layer Perceptron serta menjadi salah satu jenis dari metode Deep Neural Network (Salawazo et al. 2019). Metode CNN dianggap cukup efisien dalam proses klasifikasi citra karena metode ini memiliki beberapa tingkat jaringan serta banyak tahapan dalam image processing. Sebelumnya dilakukan penelitian pengenalan daun dengan membandingkan metode ANN, SVM, dan CNN, ditemukan hasil bahwa CNN memiliki tingkat akurasi tertinggi sebesar 99%. Sedangkan ANN 94% dan SVM 91% (Hasan et al., 2019).

EfficientNetV2

Efisiensi *training* penting untuk deep learning karena ukuran model dan ukuran data pelatihan semakin besar. Dalam skenario tertentu, memperoleh data pelatihan yang cocok dengan ruang fitur dan karakteristik distribusi data yang diprediksi dari data uji bisa jadi sulit dan mahal. Oleh karena itu, transfer learning digunakan untuk meningkatkan pembelajar dari satu domain dengan mentransfer informasi dari domain terkait. EfficientNet adalah model yang dikembangkan menggunakan pencarian arsitektur saraf (*Neural Architecture Search*) dan mencapai akurasi dan efisiensi yang jauh lebih baik daripada CNN sebelumnya. Hasil penelitian Mingxing Tan dan Quoc V. Le (2020) menunjukkan bahwa model EfficientNet ukuran seluler dapat ditingkatkan dengan sangat efektif, melampaui akurasi mutakhir dengan urutan parameter dan FLOPS yang lebih sedikit, pada ImageNet dan lima set data pembelajaran transfer yang umum digunakan. Pada penelitian yang sama model EfficientNet mencapai akurasi yang lebih baik dengan rata-rata 4,7x (hingga 21x) pengurangan parameter. Kemudian jika dibandingkan dengan model mutakhir, termasuk DAT yang secara dinamis mensintesis data pelatihan dan GPipe yang dilatih dengan paralelisme pipeline khusus, model EfficientNet masih melampaui akurasinya dalam 5 dari 8 kumpulan data, tetapi menggunakan parameter 9,6x lebih sedikit. (Mingxing Tan, Quoc V. Le 2020).

U²-Net

Sisi Training

Image segmentation (u2net SOD), Resizing, Image Augmentation (Random Rotation, Flip) OK

Sisi User

Image segmentation, Resizing, Lightness Correction,

LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Tuliskan luaran yang akan diperoleh dari penelitian, rencana nama jurnal (bila luaran yang dijanjikan adalah artikel), dan status target capaian. Penambahan baris pada tabel berikut diperbolehkan sesuai banyaknya luaran

Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted</i> , <i>published</i> , terdaftar atau <i>granted</i> , atau status lainnya)	Keterangan (<i>url</i> dan nama jurnal, penerbit, <i>url</i> paten, keterangan sejenis lainnya)

Wajib	Publikasi jurnal ilmiah nasional terindeks Sinta	Accepted	JPIT (Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT) - S3 http://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/informatika/index
Tambahan (bila ada)			

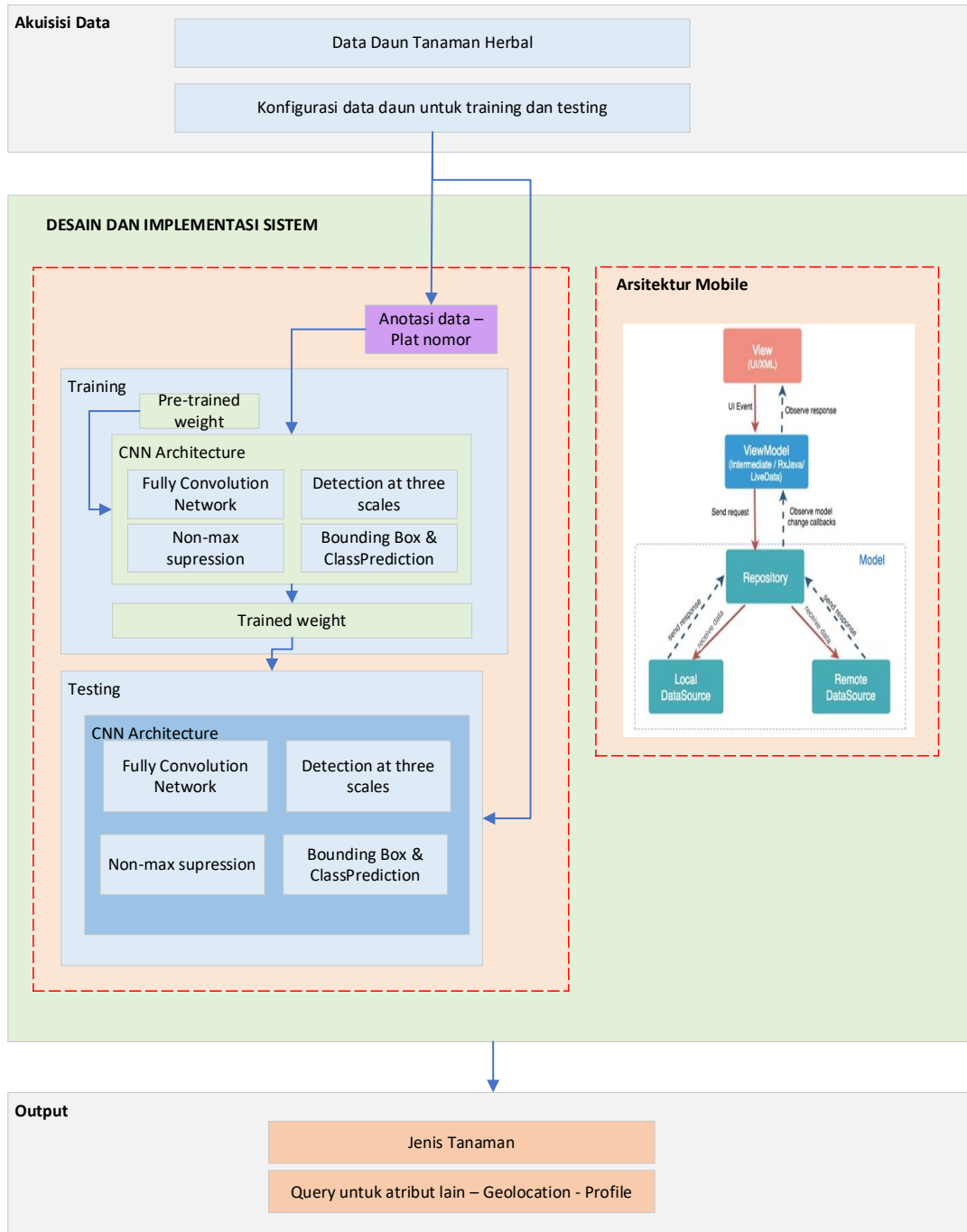
Metode atau cara untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan ditulis tidak melebihi 600 kata. Bagian ini dilengkapi dengan diagram alir penelitian yang menggambarkan apa yang sudah dilaksanakan dan yang akan dikerjakan selama waktu yang diusulkan. Format diagram alir dapat berupa file JPG/PNG. Bagan penelitian harus dibuat secara utuh dengan penahapan yang jelas, mulai dari awal bagaimana proses dan luarannya, dan indikator capaian yang ditargetkan. Usulan penelitian dasar yang diusulkan dapat mencakup prinsip dasar dari teknologi, formulasi konsep dan/atau aplikasi teknologi, hingga pembuktian konsep (*proof-of-concept*) fungsi dan/atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental. Penelitian Dasar dapat berorientasi kepada penjelasan atau penemuan (invensi) guna mengantisipasi suatu gejala/fenomena, kaidah, model, atau postulat baru yang mendukung suatu proses teknologi, kesehatan, pertanian, dan lain-lain dalam rangka mendukung penelitian terapan. Sebutkan juga kualitas luaran berupa jurnal atau luaran lainnya yang menjadi target. Bagian ini harus juga menjelaskan tugas masing-masing anggota pengusul sesuai tahapan penelitian yang diusulkan.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan konsep client server untuk menghubungkan komponen pada sistem. bagian device mobile bertindak sebagai frontend serta servernya menggunakan layanan Google Cloud Service yang bertindak sebagai backend.

Arsitektur model untuk pengenalan gambar adalah menggunakan EfficientNetV2-XL. Model ini memiliki akurasi yang lebih tinggi dan jumlah parameter yang lebih banyak dibandingkan model yang lain (Mingxing Tan, Quoc V. Le 2021). Adapun arsitektur yang digunakan dalam pengembangan aplikasi mobile berbasis Android ini adalah MVVM Architecture. Pola pada arsitektur ini memisahkan logika bisnis dan tampilan aplikasi. Pemisahan ini biasa disebut dengan Separate Of Concern sehingga memudahkan dalam proses pemeliharaan dan pengembangan kedepannya karena program tertata dengan baik. Terdapat 3 komponen utama diantaranya model yang merepresentasikan data yang akan digunakan, view yang berisi UI seperti activity dan fragment, dan view model yang menghubungkan data dari model ke tampilan aplikasi. Kelebihan dari penerapan arsitektur ini adalah fitur view binding yang dapat mengurangi terjadinya boilerplate pada program.

Aplikasi mobile Herbalib dikembangkan secara Native menggunakan Android Studio. Keputusan mengembangkan secara native daripada jenis pengembangan lain seperti PWA, Cross-Platform App ataupun Hybrid adalah keunggulan dari sisi performa yang lebih baik dikarenakan pengembangan aplikasi native dikhususkan untuk sistem operasi tertentu. Selain itu, kemudahan dalam mengakses fitur perangkat seperti geolocation dan kamera menjadi pertimbangan untuk mengembangkan aplikasi secara native. Berikut merupakan arsitektur MVVM yang diimplementasikan pada aplikasi mobile Herbalib :



Gambar 1. Blok Diagram Penelitian

KETERKAITAN DENGAN PROGRAM MBKM

Bagian ini menjelaskan hubungan/keterkaitan penelitian yang dilaksanakan dengan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang ditulis tidak melebihi 600 kata. Format dapat disajikan dalam bentuk tabel/gambar.

Proses Inkubasi Bangkit 2022 adalah salah satu luaran utama dari program bernama sama "Bangkit" di Kampus Merdeka. Bangkit adalah program kesiapan karier yang diinisiasi oleh Google dan didukung oleh GoTo dan Traveloka. Program ini membekali para pesertanya dengan wawasan mengenai teknologi, dilengkapi dengan soft skills dan bahasa Inggris, dengan bobot materi sebanyak 900 jam belajar. Sejak 2020 Bangkit memiliki visi untuk dapat mencetak talenta digital berkaliber tinggi. Bersama Kemendikbud Ristek sebagai partner utama, proses Inkubasi 2022 menasar aspek kewirausahaan, sosial, dan teknologi. Tujuannya, membantu tim mengimplementasi proyeknya menuju sebuah startup. Inkubasi Bangkit bukanlah program resmi MSIB di Kampus Merdeka, tapi ini adalah salah satu program flagship Dikti - Google yang sejalan dengan prinsip Merdeka Belajar.

MBKM merupakan bentuk lain dari "Kurikulum Kelas" yang terintegrasi dalam kurikulum ITS melalui 8 (delapan) moda, yaitu: kegiatan membangun desa atau kuliah kerja tematik, studi atau proyek independen, kegiatan wirausaha, proyek kemanusiaan, keterlibatan mahasiswa dalam penelitian/riset, asistensi mengajar di satuan pendidikan, magang atau praktik kerja, pertukaran pelajar. Melalui 8 moda tersebut, kegiatan MBKM ditujukan untuk menghasilkan engineer, scientist, executive professional, *business entrepreneurship*, social entrepreneurship, serta global leader.

Pada penelitian ini, sangat terkait dengan program *business entrepreneurship*, karena yang dihasilkan berupa produk perangkat lunak yang akan digunakan untuk masyarakat. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi embrio *startup* sedemikian hingga dapat menjadikan mahasiswa menjadi seorang *entrepreneur*.

Jadwal penelitian disusun dengan mengisi langsung tabel berikut dengan memperbolehkan penambahan baris sesuai banyaknya kegiatan.

JADWAL PENELITIAN

No	Nama Kegiatan	Bulan											
		Jul		Agu		Sep		Okt		Nov		Des	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Persiapan awal												
2	<i>User requirement</i>												
3	Proses Analisis dan desain algoritma												
4	Pembuatan Dataset												
5	Perancangan Model <i>Machine Learning</i>												
6	Pembuatan Arsitektur Cloud												
7	Pembuatan Desain UI/UX												
8	Implementasi Fitur												
9	Test, Validasi, dan Evaluasi												
10	Penulisan publikasi												

RENCANA ANGGARAN BIAYA

RAB disusun dengan mengisi langsung tabel berikut dengan memperbolehkan penambahan baris sesuai banyaknya kegiatan.

Nama Anggaran	Volume / Jumlah	Satuan	Satuan Biaya (IDR)	Dikti	Google
Pengembangan Produk					
Google Colab Pro+	5	bulan	Rp950,000		Rp4,750,000
Google Play Console	1	tahun	Rp500,000		Rp500,000
Domain + SSL	1	tahun	Rp450,000		Rp450,000
Marketing Cost	1	paket	Rp9,500,000		Rp9,500,000
Notion Personal Pro	1	tahun	Rp800,000		Rp800,000
Google Cloud Platform	1	periode	Rp5,500,000		Rp5,500,000
Google Workspace	25	user/bulan	Rp80,000		Rp2,000,000
Pembelian Tanaman	155	tanaman	Rp50,000	Rp7,750,000	
Legalisasi					
Pengajuan Hak Cipta	1	kali	Rp1,500,000	Rp1,500,000	
Pengajuan Hak Merek	1	kali	Rp2,500,000	Rp2,500,000	
Operasional					
Pulsa untuk Paket Internet	30	OB	Rp150,000		Rp4,500,000
Konsumsi Rapat Makan	150	OP	Rp35,000	Rp5,250,000	
ATK	1	paket	Rp3,500,000	Rp3,500,000	
Perjalanan					
Transportasi Luar Kota	6	OK	Rp600,000	Rp3,600,000	
Akomodasi Penginapan	12	OK	Rp350,000	Rp4,200,000	
Sewa Kendaraan	10	kali	Rp750,000	Rp7,500,000	
Honorarium					
Pengumpulan Data - HR Pembantu peneliti	440	OJ	Rp15,000	Rp6,600,000	

Pengumpulan Data - HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	2	OB	Rp1,700,000	Rp3,400,000	
Pengumpulan Data - HR petugas survey	30	OH	Rp140,000	Rp4,200,000	
Pengumpulan Data - Transport	10	OK	Rp150,000	Rp1,500,000	
Analisis Data - HR Pembantu peneliti	440	OJ	Rp15,000	Rp6,600,000	
Analisis Data - HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	2	OB	Rp1,700,000	Rp3,400,000	
Analisis Data - HR Pengolah data	1	OP	Rp4,000,000	Rp4,000,000	
Total Team Salary	1	periode	Rp42,000,000		Rp42,000,000
Laporan					
Cetak User guide	10	eksemplar	Rp100,000	Rp1,000,000	
Catak Laporan Tengah dan akhir	10	eksemplar	Rp100,000	Rp1,000,000	
Biaya Publikasi Jurnal	1	kali	Rp2,500,000	Rp2,500,000	
Total				Rp70,000,000	Rp70,000,000
				Rp140,000,000	

Daftar pustaka disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada usulan penelitian yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agusta, A. (2015). Indonesia Miliki 7500 Tanaman Obat. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LPPI).[Online] Tersedia Di:< Http://Lipi. Go. Id/Berita/Single/Indonesia-Miliki-7500-Tanaman-Obat/11540>[Diakses 13 Febuari 2017]
2. Kumala Sari, L. O. R. (2006). Pemanfaatan obat tradisional dengan pertimbangan manfaat dan keamanannya. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, 3(1), 1.
3. Sumayyah, S., & Salsabila, N. (2017). Obat tradisional: antara khasiat dan efek sampingnya. *Majalah Farmasetika*, 2(5), 1–4.
4. Damayanti, Maria, dan Cyprianus Kuntoro Adi. 2019. “Pengenalan Daun Tanaman Obat Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation.” *MEANS (Media Informasi Analisa dan Sistem)* 4(2):98–103. doi: 10.54367/means.v4i2.542
5. Efendi, Rizal. 2020. “Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Untuk Deteksi Pengenalan Tanaman Obat Berbasis Android.” *IKRA-ITH Informatika* 4(1):35–45.

6. Salawazo, Vandel Maha Putra, Desta Putra Jaya Gea, Richard Foarota Gea, dan Fadhillah Azmi. 2019. "Implementasi Metode Convolutional Neural Network (CNN) Pada Pengenalan Objek Video CCTV." *Jurnal Mantik Penusa* 3(1):74–79.
7. Ramsari, Nopi, dan Arif Ginanjar. 2022. "Implementasi Infrastruktur Server Berbasis Cloud Computing Untuk Web Service Berbasis Teknologi Google Cloud Platform." *Conference SENATIK STT Adisutjipto Yogyakarta* 7. doi: 10.28989/senatik.v7i0.472.
8. Hasan, M., Ullah, S., Khan, M. J., & Khurshid, K. (2019). Comparative analysis of SVM, ANN and CNN for classifying vegetation species using hyperspectral thermal infrared data. *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 42, 1861–1868.
9. Guan, Q., Wang, Y., Ping, B., Li, D., Du, J., Qin, Y., Lu, H., Wan, X., & Xiang, J. (2019). Deep convolutional neural network VGG-16 model for differential diagnosing of papillary thyroid carcinomas in cytological images: a pilot study. *Journal of Cancer*, 10(20), 4876.
10. Ramadhani, I. R., Nilogiri, A., & A'yun, Q. (2022). Klasifikasi Jenis Tumbuhan Berdasarkan Citra Daun Menggunakan Metode Convolutional Neural Network. *Jurnal Smart Teknologi*, 3(3), 249–260.
11. Habiba, S. U., Islam, M. K., & Ahsan, S. M. M. (2019). Bangladeshi plant recognition using deep learning based leaf classification. 2019 International Conference on Computer, Communication, Chemical, Materials and Electronic Engineering (IC4ME2), 1–4.
12. Tan, M., & Le, Q. (2021, July). Efficientnetv2: Smaller models and faster training. In *International Conference on Machine Learning* (pp. 10096-10106). PMLR.
13. Perez, L., & Wang, J. (2017). The effectiveness of data augmentation in image classification using deep learning. *arXiv preprint arXiv:1712.04621*.
14. Qin, X., Zhang, Z., Huang, C., Dehghan, M., Zaiane, O. R., & Jagersand, M. (2020). U2-Net: Going deeper with nested U-structure for salient object detection. *Pattern recognition*, 106, 107404.