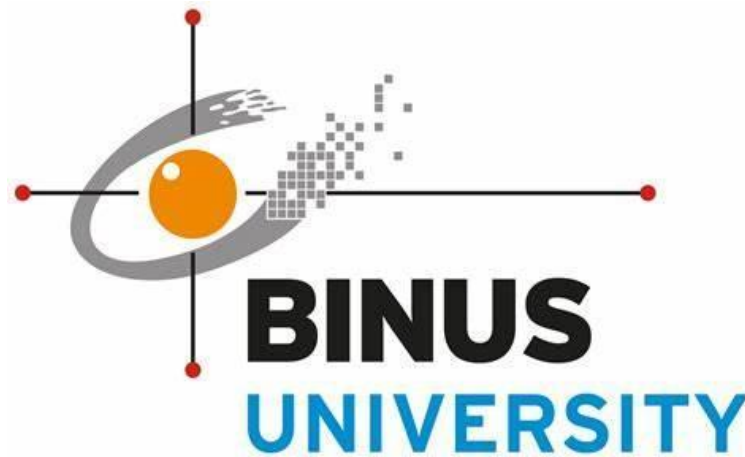


LAPORAN PKM AI TERRAVISION



JUDUL

AI Pendeteksi Penggundulan Hutan

Oleh:

NIM dan Nama Anggota Kelompok :

Joanne Carol Nasution / 2702225820

Sri Wahyuni / 2702222756

Christopher Imanuel Lesmana / 2702220813

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	1
BAB 1. PENDAHULUAN	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB 3. TAHAP PELAKSANAAN	6
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	8
4.1 Anggaran Biaya	8
4.2 Jadwal Kegiatan	9
DAFTAR PUSTAKA	10
LAMPIRAN	12
Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota, serta Dosen Pendamping	12
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan	17
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas	18
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana	19
Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang akan Dikembangkan	20

BAB 1. PENDAHULUAN

Deforestasi telah menjadi masalah lingkungan global yang semakin mendesak dan berdampak sangat serius pada berbagai aspek kehidupan. Hutan tidak hanya berperan sebagai paru-paru dunia dengan menyerap karbon dioksida dan memproduksi oksigen, namun juga berperan sebagai habitat bagi jutaan spesies tumbuhan dan hewan serta sumber mata pencaharian bagi masyarakat lokal. Deforestasi, khususnya di wilayah tropis, seringkali disebabkan oleh aktivitas seperti pembalakan liar, perluasan lahan pertanian, dan pembangunan infrastruktur.

Kegiatan-kegiatan tersebut tidak hanya mengancam keanekaragaman hayati, tetapi juga mempercepat perubahan iklim dengan melepaskan gas rumah kaca ke atmosfer. Ketika laju deforestasi terus meningkat, mekanisme yang efisien dan efektif untuk mendeteksi dan memantau deforestasi menjadi semakin penting. Upaya untuk mendeteksi deforestasi selama ini mengandalkan citra satelit dan analisis manual, sehingga memerlukan sumber daya yang besar baik waktu maupun personel.

Proses ini juga rentan terhadap kesalahan manusia, yang dapat menyebabkan keterlambatan deteksi dan pada akhirnya berdampak pada kecepatan respons dalam upaya melawan deforestasi. Selain itu, metode tradisional seringkali tidak dapat memproses data dalam jumlah besar dengan cepat, sehingga memperlambat upaya konservasi dan perlindungan hutan. Seiring kemajuan teknologi, kebutuhan akan sistem yang lebih canggih dan andal menjadi semakin jelas, terutama ketika memproses data yang besar dan kompleks.

Teknologi kecerdasan buatan (AI) terbukti menjadi solusi menjanjikan dalam upaya mendeteksi deforestasi dengan lebih cepat dan akurat. AI dapat memproses dan menganalisis data citra satelit secara otomatis dan efisien, terutama melalui metode seperti pembelajaran mesin dan jaringan saraf dalam. Dengan menggunakan algoritma yang dirancang untuk mendeteksi pola perubahan tutupan lahan, AI dapat mendeteksi tanda-tanda deforestasi yang tidak dapat dideteksi melalui observasi manual.

Selain itu, AI dapat mempelajari pola dari data masa lalu, sehingga memungkinkan untuk memprediksi tren deforestasi di masa depan. Artinya, AI tidak hanya dapat mendeteksi deforestasi secara real time, namun juga memberikan peringatan dini yang dapat membantu mencegah kerusakan lebih lanjut. Penggunaan AI untuk mendeteksi deforestasi juga memberikan manfaat skala dan kecepatan.

Dengan memanfaatkan teknologi AI, analisis data yang kompleks dapat dilakukan jauh lebih cepat dibandingkan metode tradisional. Hal ini akan memberikan informasi yang lebih cepat dan akurat kepada para peneliti dan pembuat kebijakan, sehingga memungkinkan mereka mengambil tindakan yang lebih efektif terhadap kegiatan deforestasi. Selain itu, sistem AI dapat diotomatisasi untuk melakukan pemantauan berkelanjutan dan memberikan pembaruan rutin. Hal ini sangat penting terutama di kawasan hutan yang luas dan menantang secara fisik

Dalam konteks perlindungan dan pengelolaan sumber daya hutan, teknologi AI untuk mendeteksi deforestasi mempunyai potensi besar untuk mendukung kebijakan lingkungan yang lebih responsif dan berbasis data. Dengan bantuan data yang dihasilkan oleh sistem AI, pihak berwenang dan organisasi konservasi dapat mengambil tindakan yang lebih cepat dan tepat sasaran untuk melindungi hutan.

Selain itu, data yang lebih komprehensif akan memungkinkan kita membuat rencana yang lebih konkrit untuk perlindungan iklim dan konservasi keanekaragaman hayati. Penerapan AI untuk mendeteksi deforestasi merupakan kemajuan teknologi yang tidak hanya memberikan manfaat pemantauan jangka pendek namun juga berkontribusi signifikan terhadap kelestarian lingkungan di masa depan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Image Segmentation

Image segmentation adalah proses pelabelan setiap piksel dalam sebuah gambar, sehingga piksel yang sama memiliki citra yang sama pula. Penggunaan image segmentation tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi objek atau wilayah tertentu dalam gambar, yang kemudian dapat dianalisis lebih lanjut. Image segmentation pada AI pendeteksi penggundulan hutan ini dimanfaatkan untuk memisahkan area hutan dari area yang telah mengalami penggundulan hutan.

2.2 Python

Python merupakan bahasa pemrograman yang sering digunakan untuk pengembangan AI. Python telah menyediakan ekosistem seperti TensorFlow, Keras, dan NumPy yang sangat bermanfaat untuk image segmentation. Kemudahan dalam penanganan data, visualisasi hasil, dan pengembangan model membuat Python menjadi pilihan dalam penggunaan image segmentation.

Dalam pembuatan AI, Python memfasilitasi mulai dari mempersiapkan dataset, melatih model, dan membuat *prediction*.

2.3 Convolutional Neural Network (CNN)

Convolutional Neural Networks merupakan jaringan saraf tiruan yang dirancang khusus untuk memproses data grid-like seperti gambar. CNN mempelajari fitur-fitur penting dari gambar, seperti tepi, tekstur, dan pola-pola yang lebih kompleks. Dalam image segmentation, CNN bertugas menganalisis gambar secara piksel demi piksel untuk mengklasifikasikan objek atau wilayah tertentu.

CNN sangat efektif dalam image segmentation, di mana setiap piksel dari citra dipetakan ke kategori tertentu. CNN unggul dalam tugas ini karena kemampuannya mempelajari hierarki fitur yang dapat menangkap pola lokal dan global dalam gambar. Dengan menggabungkan teknik pooling dan lapisan aktivasi, CNN dapat menghasilkan segmentasi yang sangat presisi, terutama dalam *segmentation* kompleks seperti satelit yang digunakan dalam pendeteksian deforestasi.

2.4 U-Net

U-Net adalah jenis jaringan saraf konvolusi yang dirancang untuk image segmentation dan banyak digunakan dalam berbagai domain, termasuk pemantauan lingkungan dan

pendeteksian deforestasi. Arsitektur U-Net memiliki struktur simetris berbentuk U, dengan jalur downsampling dan upsampling.

Downsampling berfungsi untuk menangkap fitur-fitur penting dari gambar dengan mengurangi resolusi gambar secara bertahap, sementara Upsampling bertugas untuk mengembalikan gambar ke resolusi aslinya sambil menghasilkan peta segmentasi yang detail. Salah satu kelebihan utama U-Net adalah kemampuannya memberikan segmentasi yang akurat meskipun dengan jumlah data pelatihan yang relatif sedikit, menjadikannya pilihan ideal untuk tugas-tugas segmentasi seperti pendeteksian area deforestasi dalam citra satelit.

BAB 3. TAHAP PELAKSANAAN

3.1 Persiapan Awal

- Pengumpulan Data: Mengumpulkan data dasar mengenai wilayah hutan yang akan dipantau, termasuk hasil foto satelit, peta, data topografi, dan informasi mengenai area yang rentan terhadap penggundulan hutan.
- Pemilihan Teknologi: Memilih jenis satelit dan kamera yang akan digunakan, serta menentukan spesifikasi teknis yang dibutuhkan.

3.2 Pengadaan Peralatan dan Teknologi

- Instalasi Perangkat Lunak: Menginstal dan mengkonfigurasi perangkat lunak pemrosesan gambar dan analisis data yang akan digunakan untuk mendeteksi perubahan di hutan.

3.3 Pengujian

- Pengujian Sistem: Melakukan uji coba sistem satelit untuk memastikan bahwa semua perangkat berfungsi dengan baik.
- Kalibrasi Kamera: Menyesuaikan dan mengkalibrasi hasil foto untuk memastikan gambar yang diambil memiliki kualitas dan akurasi yang dibutuhkan.

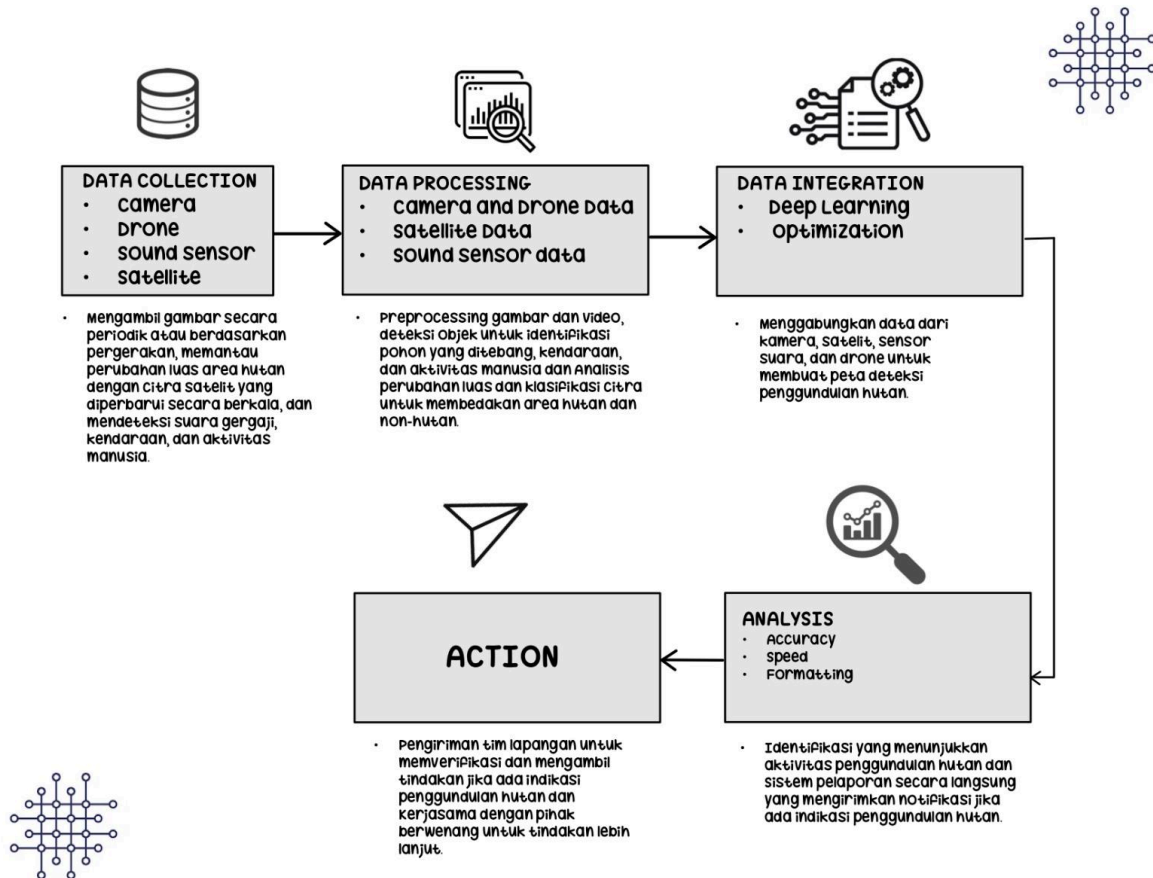
3.4 Implementasi Pemantauan

- Pengambilan Data Manual: Mengumpulkan hasil foto satelit hutan yang ingin dideteksi.
- Analisis Data: Menggunakan perangkat lunak analisis untuk mendeteksi perubahan signifikan dalam tutupan hutan dan mengidentifikasi aktivitas penebangan pohon secara liar.

3.5 Pengawasan dan Pengendalian

- Monitoring Real-time: Melakukan pemantauan secara real-time atau hampir real-time untuk mendeteksi dan merespons dengan cepat aktivitas penebangan liar.
- Penyusunan Laporan: Menyusun laporan berkala yang merangkum temuan dari analisis data dan memberikan rekomendasi tindakan.

3.6 Workflow



3.6 Web

- Upload

Unggah Gambar

Pilih File Gambar (PNG, JPG, etc.)

test.jpg

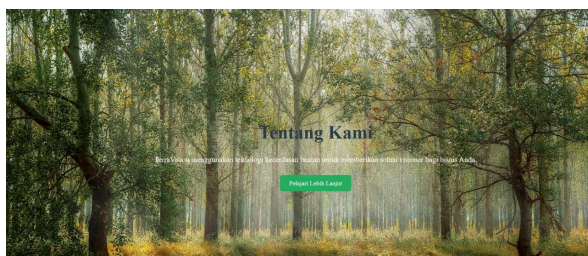
Preview

Hasil Preview:

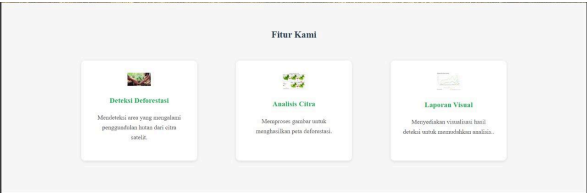
Gambar Asli:

Maki Gambar:

- Beranda



- Fitur



- **Tentang Kami**

Tentang Kami

Selamat datang di **TerraVision**. Kami menyediakan alat untuk membantu mengidentifikasi area deforestasi melalui analisis gambar yang diunggah oleh pengguna. Walaupun kami belum dapat memantau deforestasi secara real-time, sistem kami memungkinkan Anda untuk mengunggah foto area yang ingin dianalisis.

Dengan teknologi kecerdasan buatan dan model deep learning, sistem ini akan memproses gambar dan memberikan prediksi mengenai area yang mengalami deforestasi. Kami berharap teknologi ini dapat membantu meningkatkan kesadaran dan mendukung upaya pelestarian lingkungan.

Untuk menggunakan layanan ini, cukup unggah foto area yang ingin Anda analisis, dan sistem kami akan memberikan hasil prediksi dalam waktu singkat.

- **Kontak**

Kontak Kami

Nama:

Email:

Pesan:

© 2024 TerraVision. Semua hak dilindungi.

[f](#) [x](#) [in](#)

BAB 4. BIAYA DAN JADWAL PELAKSANAAN

4.1 Anggaran Biaya

Tabel 4.1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

No	Komponen Anggaran	Jumlah Unit	Harga per Unit (Rp)	Total (Rp)
1	Persiapan dan Pengembangan Aplikasi			
1.1	Pengembangan Aplikasi	1	1.000.000	1.000.000
1.2	Server Hosting (6 bulan)	1	1.000.000	1.000.000
1.3	Domain Website (1 tahun)	1	1.000.000	1.000.000
2	Transportasi dan Akomodasi			
2.1	Transportasi Tim (Lokal)	3 Orang	50.000	150.000
2.2	Akomodasi (Jika diperlukan)	3 Orang	50.000	150.000
2.3	Konsumsi	3 Orang	50.000	150.000
3	Promosi			
3.1	Promosi di Media Sosial, Website dan aplikasi lainnya	1 Paket	2.000.000	2.000.000
4	Lainnya			
4.1	Biaya Tak Terduga		1.000.000	1.000.000
	Total Anggaran			6.450.000

4.2 Jadwal Kegiatan

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	Bulan				Penanggungjawab
		1	2	3	4	
1	Tahapan awal perencanaan dan persiapan untuk pembuatan aplikasi					Joanne Carol Nasution
2	Pembuatan model Prototype Aplikasi					Sri Wahyuni
3	Meminta tanggapan kepada masyarakat atas hasil Prototype tersebut					Christopher Imanuel Lesmana
4	Pengembangan Aplikasi					Joanne Carol Nasution
5	Review aplikasi tersebut					Joanne Carol Nasution
6	Pembuatan Laporan Kemajuan					Christopher Imanuel Lesmana
7	Pembuatan Laporan Akhir (PKM-KC)					Sri Wahyuni

DAFTAR PUSTAKA

1. Brownlee, J. (2020). *Deep Learning for Computer Vision*. Machine Learning Mastery.
2. Chollet, F. (2017). *Deep Learning with Python*. Manning Publications.
3. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
4. He, K., Zhang, X., Ren, S., & Sun, J. (2016). "Deep Residual Learning for Image Recognition". *IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 770-778.
5. Ronneberger, O., Fischer, P., & Brox, T. (2015). "U-Net: Convolutional Networks for Biomedical Image Segmentation". *Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention (MICCAI)*, 234-241.
6. Zhao, Z. Q., Zheng, P., Xu, S. T., & Wu, X. (2019). "Object Detection with Deep Learning: A Review". *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*, 30(11), 3212-3232.
7. LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). "Deep Learning". *Nature*, 521(7553), 436-444.
8. Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (2012). "ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks". *Advances in Neural Information Processing Systems (NIPS)*, 25, 1097-1105.
9. Simonyan, K., & Zisserman, A. (2015). "Very Deep Convolutional Networks for Large-Scale Image Recognition". *International Conference on Learning Representations (ICLR)*.
10. Zhang, J., Lin, L., & Zhang, X. (2018). "AI-Driven Approaches for Satellite Image Processing in Environmental Monitoring". *Journal of Environmental Science and Technology*, 52(3), 120-132.
11. Radford, A., Wu, J., & Amodei, D. (2019). "Language Models are Unsupervised Multitask Learners". *OpenAI Research Paper*, 1-12.
12. Nair, V., & Hinton, G. E. (2010). "Rectified Linear Units Improve Restricted Boltzmann Machines". *Proceedings of the 27th International Conference on Machine Learning (ICML)*, 807-814.
13. Long, J., Shelhamer, E., & Darrell, T. (2015). "Fully Convolutional Networks for Semantic Segmentation". *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 3431-3440.
14. Badrinarayanan, V., Kendall, A., & Cipolla, R. (2017). "SegNet: A Deep Convolutional Encoder-Decoder Architecture for Image Segmentation". *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 39(12), 2481-2495.
15. Redmon, J., & Farhadi, A. (2018). "YOLOv3: An Incremental Improvement". *arXiv preprint arXiv:1804.02767*.
16. Lin, T. Y., Dollár, P., Girshick, R., He, K., Hariharan, B., & Belongie, S. (2017). "Feature Pyramid Networks for Object Detection". *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 2117-2125.

17. Paszke, A., et al. (2019). "PyTorch: An Imperative Style, High-Performance Deep Learning Library". *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*, 32, 8024-8035.

Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota, serta Dosen Pendamping

Biodata Ketua

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Joanne Carol Nasution
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Computer Science
4	NIM	2702225820
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Jakarta, 26 April 2005
6	Alamat E-mail	joanne.nasution@binus.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	085946759757

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Klifonara	Aktivis	2024 (Binus University)
2	HIMTI	Aktivis	2024 (Binus University)
3			

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No.	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1			
2			
3			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Tangerang, 23 Oktober 2024

Ketua Tim

Tanda tangan (asli TT basah*)

Joanne Carol Nasution

Biodata Anggota 1

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Sri Wahyuni
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Computer Science
4	NIM	2702222756
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Tangerang, 26 April 2005
6	Alamat E-mail	sri.wahyuni004@binus.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	083875927306

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	KMBD	Aktivis	2024 (Binus University)
2			
3			

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No.	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1			
2			
3			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Tangerang, 23 Oktober 2024

Anggota Tim

Tanda tangan (asli TT basah*)

Sri Wahyuni

Biodata Anggota 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Christopher Imanuel Lesmana
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Computer Science
4	NIM	2702220813
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Jakarta, 4 Oktober 2005
6	Alamat E-mail	christopher.lesmana@binus.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	081280329047

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	HIMTI	Aktivis	2024 (Binus University)
2			
3			

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No.	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1			
2			
3			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Tangerang, 23 Oktober 2024
Anggota Tim

Tanda tangan (asli TT basah*)

Christopher Imanuel Lesmana

Biodata Dosen Pendamping

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Ir. Simeon Yuda Prasetyo, S.Kom., M.Kom
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Computer Science
4	NIP/NIDN	
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Semarang, 26 April 1998
6	Alamat E-mail	simeon.prasetyo@binus.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	0895386605050

B. Riwayat Pendidikan

No	Jenjang	Bidang Ilmu	Institusi	Tahun Lulus
1	Sarjana (S1)	Computer Science	Universitas Surabaya	2020
2	Magister (S2)	Data Science	Universitas Bina Nusantara	2023
3	Doktor (S3)	Engineering	Universitas Gadjah Mada (UGM)	2024

C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

Pendidikan/Pengajaran

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	sks

Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun

Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Tangerang, 23 Oktober 2024
Dosen Pendamping

TTD

Ir. Simeon Yuda Prasetyo, S.Kom., M.Kom

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

No ,	Jenis Pengeluaran	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
1	Persiapan dan Pengembangan Aplikasi			
	Pengembangan Aplikasi	1	1.000.000	1.000.000
	Server Hosting (6 bulan)	1	1.000.000	1.000.000
	Domain Website (1 tahun)	1	1.000.000	1.000.000
	SUBTOTAL		-	3.000.000
2	Transportasi dan Akomodasi			
	Transportasi Tim (Lokal)	3	50.000	150.000
	Akomodasi (Jika diperlukan)	3	50.000	150.000
	Konsumsi	3	50.000	150.000
	SUBTOTAL		-	450.000
3	Promosi			
	Promosi di Media Sosial, Website dan aplikasi lainnya	1	2.000.000	2.000.000
	SUBTOTAL		-	2.000.000
4	Lain-lain (maks. 15 %)			
	Biaya Tak Terduga		1.000.000	1.000.000
	SUBTOTAL		-	1.000.000
	GRAND TOTAL		-	6.450.000
GRAND TOTAL (Enam Juta Empat Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah)				

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas

No	Nama/NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Joanne Carol Nasution / 2702225820	SOCS	Artificial Intelligence	3	Tahapan awal perencanaan dan persiapan untuk pembuatan aplikasi Pengembangan Aplikasi Review aplikasi tersebut
2	Sri Wahyuni / 2702222756	SOCS	Artificial Intelligence	3	Pembuatan model Prototype Aplikasi Pembuatan Laporan Akhir (PKM-KC)
3	Christopher Imanuel Lesmana / 2702220813	SOCS	Artificial Intelligence	3	Meminta tanggapan kepada masyarakat atas hasil Prototype tersebut Pembuatan Laporan Kemajuan

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana

SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Ketua Tim	:	Joanne Carol Nasution
Nomor Induk Mahasiswa	:	2702225820
Program Studi	:	Computer Science
Nama Dosen Pendamping	:	Ir. Simeon Yuda Prasetyo, S.Kom., M.Kom
Perguruan Tinggi	:	Universitas Bina Nusantara

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-KC saya dengan judul:

AI Pendeteksi Penggundulan Hutan yang diusulkan untuk tahun anggaran 2024 adalah asli karya kami dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima ke kas Negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar – benarnya.

Tangerang, 23 Oktober 2024

Yang menyatakan,

Meterai senilai Rp. 10.000

Tanda tangan (asli TT basah*)

Joanne Carol Nasution
2702225820

Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang akan Dikembangkan

Link Figma ::

<https://www.figma.com/design/k5HU2jXRfACE8OwzC1sKX9/Untitled?node-id=0-1&t=mqtMOpS24cQcuvwC-1>

