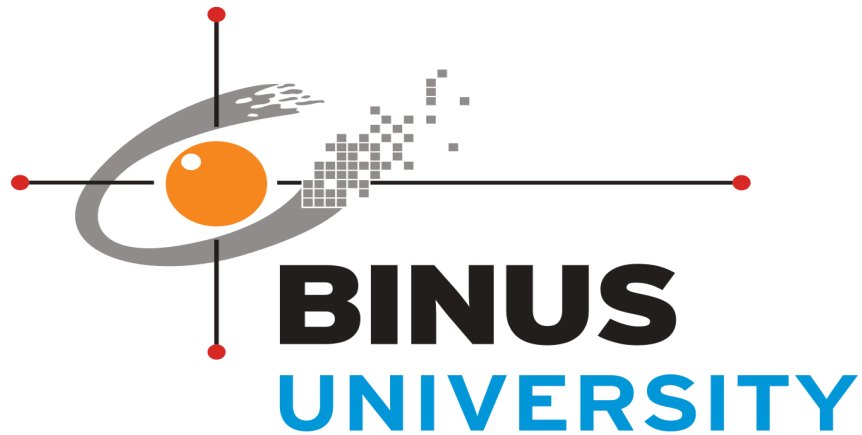


PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA



APLIKASI PENDETEKSI KECEPATAN SECARA LANGSUNG MENGGUNAKAN COMPUTER VISION

**BIDANG KEGIATAN
PKM -RE**

	Disusun Oleh		
Agustinus Arya Priatko	;	2702240172	;
	Angkatan 2023		
James Dawson Haryanto	;	2702306692	;
	2023		Angkatan
Marco Bennedict Makin	;	2702336631	;
	2023		Angkatan

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
BAB 1. PENDAHULUAN	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB 3. METODE RISET	6
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	8
4.1 Anggaran Biaya	8
4.2 Jadwal Kegiatan	8
DAFTAR PUSTAKA	9
LAMPIRAN	9
Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota serta Dosen Pendamping	10
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan	11
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas	12
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana	13

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyak faktor penyebab kecelakaan lalu-lintas yang antara lain adalah aspek fisik dari jalan tersebut, kendaraan yang dikendarai, perilaku pengemudi serta faktor alam dan lingkungan. Laporan dari Kepolisian Lalu-lintas (Korlantas) Polri menunjukkan tingginya angka kecelakaan yang terjadi dengan rata-rata rasio fatalis untuk 100.000 populasi nasional pada tahun 2016 sebesar 10,46. Di sisi lain, laporan Dekade Aksi Keselamatan Jalan 2011-2020 dan *Sustainable Development Goal* menargetkan angka fatalis untuk negara dengan pemasukan menengah seperti Indonesia yaitu 7 kematian per 100.000 populasi.

Penyebab kecelakaan yang terjadi didominasi oleh pelanggaran lalu-lintas, kurangnya kesadaran untuk berkendara secara bijak dan tertib serta penuh tanggung jawab, khususnya untuk daerah Kalimantan Selatan yang luas wilayahnya adalah 38.744 km² setara dengan sepertiga dari luas Pulau Jawa. Pada tahun 2018 jumlah penduduknya sebesar 4,12 juta jiwa. Dari laporan Subdit Gakkum Ditlantas Polda Kalsel tahun 2017 tercatat ada sebanyak 454 jiwa melayang dari 569 kejadian kecelakaan. Sedangkan pada tahun 2018 tercatat sebanyak 331 jiwa melayang di jalan akibat dari 526 kejadian kecelakaan. Walaupun terjadi penurunan secara kuantitas angka kematian dalam kecelakaan pada tahun 2018 dibandingkan tahun sebelumnya, angka kematian tersebut masih dianggap cukup tinggi jika dibandingkan dengan penduduk wilayah Kalimantan Selatan yang hanya 4,12 juta jiwa.

Bila mengacu pada laporan Dekade Aksi Keselamatan Jalan 2011-2020 dan *Sustainable Development Goal* yang menargetkan angka fatalis untuk negara berkembang seperti Indonesia yaitu kurang lebih 7 kematian per 100.000 populasi, angka fatalis di wilayah Kalimantan Selatan masih mencapai lebih dari 8 kematian per 100.000 populasi. Kecepatan melampaui batas ketentuan merupakan salah satu penyebab terjadinya kecelakaan. Diketahui dari penelitian-penelitian tentang kecelakaan di beberapa perguruan tinggi di Kota Banjarmasin, di antaranya menyebutkan dari kronologis kejadian kecelakaan di Provinsi Kalimantan Selatan dan Tengah tahun 2013 sampai 2017 bahwa kecepatan melampaui batas sebagian besar merupakan penyebab dari terjadinya kecelakaan (Netti, 2017). Perilaku melampaui batas kecepatan ini juga diukur dengan melihat rerata kecepatan dan karakteristik kecepatan pada pengendara kendaraan bermotor (M Hustim, M Isran, 2013). Faktor kecepatan pada kendaraan ini sangat penting karena pada karakteristik lalu-lintas yang heterogen (Hustim, Ramli, 2018).

Perkembangan teknologi transportasi di Indonesia telah meningkat pesat dalam beberapa dekade terakhir. Namun, peningkatan jumlah kendaraan ini juga berbanding lurus dengan tingginya angka pelanggaran lalu lintas, terutama dalam hal kecepatan berkendara. Beberapa teknologi pendeteksi kecepatan kendaraan telah diterapkan, seperti penggunaan speed gun atau kamera CCTV konvensional. Namun, metode ini memiliki keterbatasan, seperti ketergantungan pada operator manusia, jangkauan pengawasan terbatas, dan kurangnya otomatisasi dalam mendeteksi kecepatan kendaraan dari berbagai jenis (mobil, motor, dan truk).

Dalam penelitian sebelumnya, teknologi pendeteksi kecepatan berbasis sensor atau kamera telah dikembangkan, tetapi sebagian besar hanya berfokus pada satu jenis kendaraan. Oleh karena itu, riset ini bertujuan untuk mengembangkan kamera pendeteksi kecepatan berbasis teknologi cerdas yang dapat mengidentifikasi jenis kendaraan (mobil, motor, atau truk), mendeteksi kecepatannya secara akurat, dan mengotomatisasi proses pemantauan untuk meningkatkan efisiensi pengawasan lalu lintas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem kamera pendeteksi kecepatan yang dapat mengidentifikasi jenis kendaraan (mobil, motor, truk) secara otomatis?
2. Bagaimana sistem dapat mendeteksi kecepatan kendaraan dengan akurat menggunakan teknologi berbasis kamera?
3. Bagaimana meningkatkan efektivitas pengawasan lalu lintas melalui penerapan teknologi pendeteksi kecepatan ini?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan kamera pendeteksi kecepatan yang mampu mengidentifikasi jenis kendaraan (mobil, motor, truk, bis) secara otomatis.
2. Merancang sistem untuk mendeteksi kecepatan kendaraan dengan tingkat akurasi yang tinggi.
3. Menerapkan sistem pendeteksi kecepatan ini untuk membantu pengawasan lalu lintas dan mengurangi pelanggaran batas kecepatan.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis:
 - Memberikan kontribusi terhadap pengembangan teknologi pendeteksi kecepatan berbasis visi komputer dan kecerdasan buatan.
 - Menjadi acuan bagi penelitian serupa di masa mendatang.
2. Manfaat Praktis:
 - Membantu pihak kepolisian atau otoritas terkait dalam mengawasi kecepatan kendaraan secara lebih efisien.
 - Mengurangi angka kecelakaan lalu lintas akibat pelanggaran kecepatan.
 - Meningkatkan kesadaran pengguna jalan untuk mematuhi batas kecepatan yang ditentukan.

1.5 Urgensi Penelitian

Urgensi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tingginya angka kecelakaan akibat pelanggaran batas kecepatan membutuhkan solusi teknologi yang efektif untuk pengawasan lalu lintas.
2. Keterbatasan teknologi konvensional seperti speed gun atau CCTV dalam mendeteksi kecepatan kendaraan secara otomatis dan akurat.
3. Perlunya sistem cerdas yang dapat mendeteksi kecepatan untuk berbagai jenis kendaraan sekaligus (mobil, motor, truk, bis).

1.6 Luaran Penelitian

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sistem kamera pendeteksi kecepatan yang mampu mengidentifikasi jenis kendaraan dan mendeteksi kecepatannya secara otomatis.
2. Publikasi ilmiah dalam jurnal atau seminar nasional.
3. Penerapan teknologi sebagai solusi inovatif untuk meningkatkan pengawasan lalu lintas.

1.7 Kontribusi Penelitian

Kontribusi dari penelitian ini mencakup:

1. Pengembangan teknologi berbasis visi komputer dan kecerdasan buatan dalam mendeteksi kecepatan kendaraan.
2. Solusi inovatif dalam pengawasan lalu lintas untuk menekan angka kecelakaan akibat pelanggaran batas kecepatan.
3. Pemanfaatan teknologi dalam mendukung kebijakan pemerintah terkait keselamatan dan disiplin berlalu lintas.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut jurnal yang berjudul “Aplikasi Penghitung Kecepatan Mobil dengan Akurasi Tinggi Menggunakan Yolo untuk Meminimasi Kecelakaan” yang disusun dan dibuat oleh Henny, Muhammad Azhar Baiquni, Budi Mulyanti, Muhammad Fadli Nasution, Agus Heri Setya Budi. Mengatakan bahwa salah satu penyebab terjadinya kecelakaan adalah kurangnya kewaspadaan pengemudi dan pelanggaran laju kendaraan melampaui batas maksimal. Salah satu cara untuk mengurangi tindak pelanggaran tersebut diperlukan pengawasan lalu lintas pada area jalan terutama di area yang rawan terjadi kecelakaan

Lalu, menurut jurnal yang di unggah oleh Huddan Rahmani, yang berjudul “ANALISIS HUBUNGAN KECEPATAN TERHADAP KECELAKAAN LALU-LINTAS DI KOTA BANJARMASIN”, mengungkapkan bahwa Dari pencatatan kecepatan pada segmen jalan yang diteliti di Kota Banjarmasin terjadi pelanggaran melebihi batas kecepatan yang ditentukan yaitu mulai pukul 20.00 – 06.00 WITA atau malam hari sampai menjelang subuh, ini berlaku hampir pada semua jenis kendaraan dan pada kedua arah jalur, pada saat itu volume lalu-lintas dalam keadaan berkurang kepadatannya, dimana kecepatan maksimum untuk kendaraan ringan dapat mencapai 102 km/jam, kecepatan maksimum kendaraan berat 68 km/jam, dan kecepatan maksimum sepeda motor mencapai 80 km/jam hal ini sangat berpotensi menyebabkan banyak terjadi kecelakaan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tindakan ‘ngebut’ yang umum dilakukan oleh masyarakat dapat menimbulkan adanya kecelakaan yang terjadi, sehingga dengan adanya Project kami ini dapat membantu meminimalisir adanya tindakan mengendarai diatas batas kecepatan tersebut.

BAB 3. METODE RISET

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

05 Oktober 2024, 22:24 GMT+7 hingga 23 Desember 2024, 23:59 GMT+7

BINUS University@Semarang, POJ Avenue Kav.3 C, POJ City Kel Tawangsari (kawasan Marina, BINUS EDU PARK, Semarang Barat, Semarang City, Central Java 50144

3.2 Bahan dan Alat

1. Kamera pendeteksi kecepatan kendaraan (YOLOv8 dengan spesifikasi tertentu).
2. Dataset kendaraan untuk pelatihan model YOLOv8.
3. Perangkat keras pendukung (GPU/CPU untuk pemrosesan real-time).
4. Perangkat lunak pendukung: Python, OpenCV, dan PyTorch.
5. Kendaraan sebagai objek pengujian.
6. Alat ukur kecepatan.
7. Komputer/laptop untuk pemrosesan dan analisis data.

3.3 Variabel Riset

- Variabel bebas: Kecepatan kendaraan (mobil, motor, truck).
- Variabel terikat: Potensi risiko kecelakaan lalu-lintas.
- Variabel kontrol: Jenis jalan, waktu pengukuran, dan kondisi cuaca.

3.4 Tahapan Riset

1. Studi Literatur Melakukan kajian pustaka terkait teknologi YOLOv8, deteksi objek, dan faktor-faktor penyebab kecelakaan.
2. Pengumpulan Dataset Mengumpulkan data gambar/video kendaraan untuk melatih model YOLOv8 dalam mendeteksi kecepatan kendaraan.
3. Pelatihan Model YOLOv8
 - Melatih model YOLOv8 menggunakan dataset yang telah disiapkan.
 - Validasi dan optimasi akurasi model.

3.5 Prosedur Riset

1. Pengumpulan Dataset: Mendapatkan gambar/video kendaraan dengan berbagai kecepatan dan kondisi lingkungan.
2. Pelatihan Model: Melatih model YOLOv8 untuk mendeteksi kendaraan dan menghitung kecepatan menggunakan bounding box pada objek yang terdeteksi.
3. Analisis Hasil:
 - Menggunakan Python untuk memproses hasil deteksi YOLOv8.
 - Menilai akurasi deteksi kecepatan dan relevansi terhadap potensi risiko kecelakaan.

3.6 Luaran dan Indikator Capaian

- Luaran:
 - Model YOLOv8 yang dioptimalkan untuk mendeteksi kecepatan kendaraan.
 - Data kecepatan kendaraan yang dihasilkan dari eksperimen lapangan.
- Indikator capaian:
 - Akurasi model YOLOv8 dalam mendeteksi dan mengukur kecepatan kendaraan.
 - Validitas hasil pengukuran dibandingkan dengan speed gun.
 - Laporan penelitian dan prototipe sistem.

3.7 Kesimpulan

Aplikasi ini adalah, aplikasi berbasis AI yang berfungsi untuk mengurangi tingkat kecelakaan yang banyak diakibatkan oleh pengemudi tidak bertanggungjawab yang berkendara diatas batas kecepatan yang ditentukan. Aplikasi ini memiliki berbagai fitur contohnya adalah 'Speed detection' , yang dimana fungsi ini menjadi fokus kami dalam membuat AI ini, yaitu pengukur kecepatan lewat kamera. Lalu selanjutnya ada 'Vehicle Counter' , fitur ini memiliki fungsi untuk menghitung jumlah kendaraan yang ada pada suatu jalan, fitur ini juga dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengetahui apakah jalan yang akan digunakan tersebut lancar atau tidak. Lalu ada 'Vehicle Identification' yang dimana fitur ini berfungsi untuk mengidentifikasi tipe kendaraan yang lewat, seperti motor, truk, bus, van, ataupun mobil.

BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1 Anggaran Biaya

N o	Jenis Pengeluaran	Besaran Dana (Rp)
1	Pembelian Alat	3.000.000
2	Jasa cloud service (Per Bulan)	2.000.000
3	Biaya Transportasi	300.000
4	Lain Lain	1.700.000
Jumlah		
Rekap Sumber Dana		

4.2 Jadwal Kegiatan

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan

N o	Jenis Kegiatan	Bulan				Penanggungjawab
		9	10	11	12	
1	Pembentukan Ide awal	X				J
2	Penelitian mengenai Ide awal	X	X			
3	Pembuatan AI		X	X	X	
4	Pembuatan UI untuk AI				X	
5	Pembuatan Laporan				X	

DAFTAR PUSTAKA

Netti. (2017). Analisa faktor penyebab kecelakaan lalu-lintas jalan pada ruas Jalan Tamiang Layang – Ampah Kabupaten Barito Timur. *Skripsi Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Uniska MAB*.

Unit Kecelakaan Lalulintas. (2017). *Data kecelakaan lalu-lintas Kota Banjarmasin*. Polresta Kota Banjarmasin.

Unit Kecelakaan Lalulintas. (2018). *Data kecelakaan lalu-lintas Kota Banjarmasin*. Polresta Kota Banjarmasin.

Hasmar, H. (2017). Kecelakaan sepeda motor di Kota Makassar. *Jurnal Transportasi*, 17(2), 155-164.

Hudan, R. (2018). Usaha mereduksi kecelakaan lalu-lintas jalan raya yang diakibatkan faktor lingkungan. *Jurnal Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) ULM Banjarmasin*.

Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota, serta Dosen Pendamping

Biodata Ketua

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	James Dawson Haryanto
2	Jenis Kelamin	Laki-laki / Perempuan
3	Program Studi	Computer Science
4	NIM	2702306692
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Semarang, 26 April 2005
6	Alamat E-mail	james.haryanto@binus.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	+62 85242253681

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	HIMTI	Anggota	BINUS @Semarang
2	KMK	Anggota	BINUS @Semarang
3	Binusian Gaming	Anggota	BINUS @Semarang

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-RE

Semarang, 22 - 12 - 2024



James Dawson Haryanto

Biodata Anggota 1

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Marco Bennedict Makin
2	Jenis Kelamin	Laki-laki / Perempuan
3	Program Studi	Computer Science
4	NIM	2702336631
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bekasi, 28 Agustus 2005
6	Alamat E-mail	marco.makin@binus.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	087879471422

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Persekutuan Kristen	Anggota	BINUS@Semarang
2	Komunitas Taekwondo	Anggota	BINUS@Semarang
3	HIMTI	Anggota	BINUS@Semarang

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-RE.

Semarang, 22 – 12 - 2022

Anggota Tim



Marco Bennedit Makin

Biodata Anggota 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Agustinus Arya Priatko
2	Jenis Kelamin	Laki-laki / Perempuan
3	Program Studi	Computer Science
4	NIM	2702240172
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Semarang, 7 Agustus 2005
6	Alamat E-mail	agustinus.priatko@binus.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	081229337245

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	IMCB	Funding	BINUS@Semarang
2	HIMTI	Member	BINUS@Semarang
3	CSC	Member	BINUS@Semarang

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-RE.

Semarang, 22 – 12 - 2024

Anggota Tim



Agustinus Arya Priatko

Biodata Dosen Pendamping

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dimas Elang Setyoko, S.Kom., M.Cs
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Computer Science
4	NIP/NIDN	0318079402
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Lamongan, 18 Juli 1994
6	Alamat E-mail	Dimas.elang@binus.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	085230919164

B. Riwayat Pendidikan

No	Jenjang	Bidang Ilmu	Institusi	Tahun Lulus
1	Sarjana (S1)	Software Engineering	Institut Teknologi Nasional Malang	2017
2	Magister (S2)	Computer Vision	Universitas Gadjah Mada	2021
3	Doktor (S3)	-	-	-

C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

Pendidikan/Pengajaran

Pendidikan/Pengajaran

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	sks
1	Algoritma dan Pemrograman	Wajib	4
2	Metode Desain Program	Wajib	2
3	Struktur Data	Wajib	4
4	Komputasi Sains	Wajib	2
5	Teknologi Database	Wajib	2
6	Kecerdasan Buatan	Wajib	4
7	Pemrograman Berorientasi Objek	Wajib	2
8	Mobile Embedded Systems	Wajib	4
9	Software Engineering	Wajib	4
10	Hybrid Application	Wajib	2
11	Mobile Game Development Capstone	Wajib	4

Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
----	------------------	-----------------	-------

1	Cipta Komunitas Dijo Digital Hijau Sebagai Wujud Nilai Peduli Lingkungan Lintas Agama Di Kota Semarang	Binus	2023

Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	Workshop Pelatihan Pengembangan Website Dengan Model MVC menggunakan Framework Laravel Bagi Siswa SMPK YKSI Semarang	Binus	2023
2	Workshop Pelatihan Manipulasi DOM (Document Object Model) HTML Dengan Javascript Bagi Siswa SMKN 2 Kaimana	Binus	2023
3	Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Aset Kantor Pengadilan Negeri Ruteng	Binus	2023
4	Campus Visit, Workshop Guru dan Workshop Prodi: Visualisasi Data Menggunakan Tableau bagi Siswa SMA Budi Utama Yogyakarta	Binus	2024
5	Workshop Pelatihan Pemanfaatan Artificial Intelligence Untuk Mengembangkan UMKM	Binus	2024

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-RE.

Jakarta, 20 - 12 - 2024

Dosen Pendamping

A handwritten signature in black ink, enclosed in a yellow rectangular border. The signature is stylized, featuring a large, sweeping 'D' at the beginning, followed by several loops and a final horizontal stroke.

(Dimas Elang Setyoko)

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

No ,	Jenis Pengeluaran	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
1	Belanja Bahan (maks. 60%)			
	Cangkul/sabit/gunting			
	Bahan kimia lab./bahan logam/kayu dan sejenisnya			
	Pakaian tari/kanvas dan cat			
	Bibit tanaman/simplisia/pupuk			
	Alat ukir/alat lukis			
	Suku cadang/microcontroller/sensor/kit			
	Bahan lainnya sesuai program PKM			
	SUBTOTAL		-	
2	Belanja Sewa (maks. 15%)			
	Sewa gedung/alat			
	Sewa server/hosting/domain/SSL/akses jurnal			
	Sewa lab. (termasuk penggunaan alat lab)			
	Sewa lainnya sesuai program PKM			
	SUBTOTAL		-	
3	Perjalanan lokal (maks. 30 %)			
	Kegiatan penyiapan bahan			
	Kegiatan pendampingan			
	Kegiatan lainnya sesuai program PKM			
	SUBTOTAL		-	
4	Lain-lain (maks. 15 %)			
	Protokol kesehatan (masker, sanitizer, dll)			
	Jasa layanan instrumentasi			
	Jasa bengkel/uji coba			
	Percetakan produk			
	ATK lainnya			
	Lainnya sesuai program PKM			

SUBTOTAL		-	
GRAND TOTAL		-	
GRAND TOTAL (Terbilang)			

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas

N o	Nama/NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/ minggu)	Uraian Tugas
1					
2					
3					

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana

SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Ketua Tim	:	
Nomor Induk Mahasiswa	:	
Program Studi	:	
Nama Dosen Pendamping	:	
Perguruan Tinggi	:	

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-RE saya dengan judul: PENDETEKSI KECEPATAN SECARA LANGSUNG MENGGUNAKAN COMPUTER VISION yang diusulkan untuk tahun anggaran 2022 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.

Kota, dd – mm - 2022

Yang menyatakan,

Meterai senilai Rp. 10.000

Tanda tangan (asli TT
basah*)

(James Dawson Haryanto)
2702306692.