

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keselamatan berkendara merupakan salah satu isu utama dalam transportasi, khususnya di lingkungan kampus yang padat seperti Telkom University. Sebagai kawasan dengan aktivitas mahasiswa yang tinggi, jalanan di sekitar kampus sering dipadati oleh kendaraan, terutama sepeda motor. Sayangnya, tidak sedikit pengendara yang mengabaikan aspek keselamatan, seperti penggunaan helm saat berkendara. Fenomena ini tidak hanya membahayakan keselamatan pengendara itu sendiri, tetapi juga dapat meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas secara keseluruhan.

Berdasarkan pengamatan di sekitar Telkom University, pelanggaran terkait tidak menggunakan helm terlihat cukup sering terjadi, terutama di jam-jam sibuk seperti pagi dan sore hari. Hal ini menjadi perhatian serius mengingat penggunaan helm adalah langkah dasar untuk mencegah cedera kepala yang fatal saat terjadi kecelakaan. Data dari Kepolisian Lalu Lintas menunjukkan bahwa sepeda motor menjadi kendaraan yang paling sering terlibat dalam kecelakaan lalu lintas, dengan angka kecelakaan fatal lebih tinggi pada pengendara yang tidak memakai helm. Namun, pengawasan manual oleh petugas dinilai kurang efektif karena keterbatasan jumlah personel dan ruang lingkup pengawasan yang luas [1].

Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan ini, penggunaan teknologi dalam mendeteksi pelanggaran lalu lintas menjadi salah satu alternatif yang menjanjikan. Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem berbasis kecerdasan buatan yang mampu mendeteksi pengendara sepeda motor yang tidak menggunakan helm secara otomatis. Dalam penelitian ini, saya menggunakan algoritma YOLO (*You Only Look Once*) versi terbaru, yaitu YOLOv11, yang menawarkan kemampuan deteksi objek secara lebih cepat dan akurat dibandingkan versi sebelumnya. Dengan sistem ini, diharapkan dapat membantu pihak terkait, seperti keamanan kampus dan kepolisian, dalam meningkatkan efektivitas pengawasan dan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya mematuhi aturan lalu lintas [2].

Studi ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi akademis dalam pengembangan teknologi pengolahan citra, serta manfaat implementatif dalam mendukung keselamatan berkendara di lingkungan kampus. Dengan mengintegrasikan teknologi terbaru ke dalam solusi nyata, penelitian ini bertujuan untuk menciptakan dampak positif, tidak hanya di Telkom University, tetapi juga di lingkungan lain yang menghadapi permasalahan serupa [3].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan yang dihadapi adalah banyaknya pengendara sepeda motor di sekitar Telkom University yang tidak menggunakan helm, sehingga meningkatkan risiko kecelakaan fatal. Pengawasan manual oleh petugas keamanan sering kali kurang efektif karena keterbatasan jumlah personel dan area pengawasan yang luas. Hal ini membuat banyak pelanggaran tidak terdeteksi, dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya keselamatan berlalu lintas tetap rendah.

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sistem otomatis berbasis kecerdasan buatan yang mampu mendeteksi pengendara tanpa helm secara akurat dan efisien. Dengan menggunakan algoritma YOLOv11, sistem ini dirancang untuk mengidentifikasi pelanggaran penggunaan helm secara real-time, sehingga dapat meningkatkan efektivitas pengawasan dan membantu pihak terkait dalam menegakkan aturan keselamatan berkendara.

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sistem deteksi penggunaan helm berbasis kecerdasan buatan untuk meningkatkan keselamatan berkendara.
2. Mengimplementasikan algoritma YOLOv11 untuk mendeteksi pengendara sepeda motor tanpa helm secara akurat dan real-time.
3. Membantu pihak keamanan kampus dan otoritas terkait dalam meningkatkan efektivitas pengawasan lalu lintas di sekitar Telkom University.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Proyek akhir ini hanya berfokus pada pendeteksian helm, tidak termasuk untuk pendeteksian plat nomor.
2. Proyek akhir ini fokus hanya untuk menggunakan metode YOLOv11 (YOLO versi ke-11) tanpa perbandingan metode objek deteksi yang lain.
3. Pengujian dilakukan pada kondisi tertentu, seperti pencahayaan normal di siang hari, dan belum mencakup pengujian dalam kondisi minim cahaya, seperti malam hari atau saat hujan.

1.5 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan

No	Deskripsi Kerja	Maret				April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Diskusi																				
2	Perancangan																				
3	Penilain																				
4	Penelitian																				