

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem penghitung kendaraan adalah sebuah sistem yang berguna untuk menghitung kendaraan pada sebuah jalan ataupun pada sebuah lahan parkir. Penghitungan kendaraan beberapa masih menggunakan mesin mekanik seperti pada Gambar 1.1 atau dengan kata lain masih dilakukan secara *manual* dan dilakukan oleh 2 atau lebih *operator* (manusia). Jika proses penghitungan kendaraan masih dilakukan secara *manual*, terkadang kesalahan atau ketidak akurasian penghitungan disebabkan oleh keterbatasan penglihatan manusia, khususnya jika proses penghitungan kendaraan dilakukan pada malam hari.

Untuk mengatasi hal tersebut, beberapa penelitian mengenai perancangan ataupun analisis metode untuk menghitung kendaraan sudah banyak dilakukan dan beberapa penelitian menghasilkan akurasi untuk kondisi siang hari diatas 80% seperti pada referensi [7],[12],[15],dan [16]. Namun, hampir pada semua penelitian tersebut masih dilakukan pada kondisi siang hari atau kondisi terang dimana kendaraan masih mampu memantulkan cahaya dari matahari. Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan pengembangan sebuah algoritma yang dapat menghitung kendaraan baik saat kondisi siang hari maupun malam hari.



Gambar 1.1 Alat Penghitung Mekanik

Pada tugas akhir ini, dibuat simulasi dan analisis metode *frame intersection* pada sebuah sistem penghitung kendaraan untuk kondisi siang dan malam hari melalui sebuah *video* yang kemudian diubah menjadi beberapa *frame* sebagai *input* sistem, dan pengambilan

gambar atau *video* dilakukan dari atas suatu jalan bebas hambatan pada kondisi siang hari dan malam hari.

1.2. Rumusan Masalah

Pada pengerjaan tugas akhir ini, beberapa permasalahan yang harus diselesaikan adalah :

1. Pre-processing apa yang harus dilakukan untuk mengolah sebuah *frame* pada kondisi siang hari maupun malam hari ?
2. Bagaimana cara mendeteksi kendaraan pada kondisi malam hari ?
3. Apakah tingkat akurasi pada malam hari ≥ 60 ?
4. Bagaimana prinsip kerja dari metode *Intersection Frame* pada sistem penghitung kendaraan ?
5. Pada ukuran *Intersection Threshold* dan *Loop Threshold* berapakah sistem mengalami tingkat akurasi tertinggi ?
6. Hal-hal apa saja yang mempengaruhi tingkat akurasi ?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui apa saja yang harus dilakukan pada tahap *pre-processing*.
2. Mengetahui cara atau metode untuk mendeteksi kendaraan pada malam hari.
3. Membuat suatu sistem perhitungan jumlah kendaraan pada malam hari dengan tingkat akurasi yang optimal sebesar 60%.
4. Menganalisis metode *Intersection Frame* pada sistem penghitung kendaraan.
5. Mengetahui ukuran *Intersection Threshold* dan *Loop Threshold* yang menghasilkan tingkat akurasi tertinggi.
6. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat akurasi sistem.

1.4. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah pada tugas akhir ini agar tidak menyimpang dari permasalahan adalah sebagai berikut :

1. *Video* yang digunakan *Non Real Time*.
2. Kendaraan yang dihitung hanya pada satu lajur saja.
3. Tugas akhir ini bersifat *Basic Research*.

7. *Video* yang digunakan menggambarkan jalan dengan jarak antar kendaraan tidak kurang dari 50 meter atau dalam kondisi lancar.
8. Pada kondisi malam hari, kondisi jalan hanya mendapatkan penerangan dari lampu mobil atau tanpa lampu jalan.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah metode eksperimen. Adapun tahap-tahap dari metode ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur
Studi literatur yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan serta mempelajari segala bentuk literatur yang dapat menunjang pengerjaan tugas akhir ini.
2. Pengumpulan Data
Data yang akan dikumpulkan berbentuk *video*. Akan dilakukan dua proses perekaman *video* dengan menggunakan dua kamera secara bersamaan atau dengan mengunduh *video* jalan raya.
3. Proses Melakukan Simulasi
Simulasi dilakukan setelah sistem dibuat dan menghasilkan hasil yang kemudian dianalisis.
4. Proses Pengujian dan Analisis
Proses pengujian sistem sangat diperlukan untuk melihat hasil sistem, apakah sistem berjalan dengan baik. Selanjutnya berdasarkan pengujian sistem diperlukan analisis agar diketahui hal-hal apa saja yang perlu di perbaiki.
5. Pembuatan Laporan

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penulisan dan sistematika penulisan yang dilakukan pada penelitian tugas akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini memuat tentang teori dasar yang digunakan pada pembuatan tugas akhir yang meliputi sistem deteksi objek, citra, dan metode pengintegrasian data dengan sistem.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Berisi tentang tahap-tahap yang dilakukan dalam perancangan sistem dan implementasi pada penelitian tugas akhir ini.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Berisi tentang tahapan yang dilakukan pada pengujian sistem dan menganalisis hasil yang telah didapatkan berdasarkan parameter–parameter yang telah ditentukan sebelumnya

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan yang dihasilkan dari seluruh proses pengerjaan tugas akhir ini dan memberikan saran yang berguna untuk penelitian selanjutnya yang terkait dengan tugas akhir ini.

1.7. Jadwal Rencana Penelitian

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian Tugas Akhir.

KEGIATAN	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4				Bulan 5				Bulan 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
REVIEW PAPER DAN JURNAL	■	■	■	■																				
RISET DAN PENYUSUNAN PENULISAN					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
PERSIAPAN SIDANG TUGAS AKHIR																	■	■	■	■	■			
SIDANG TUGAS AKHIR																						■	■	■