

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Industri otomotif mengalami kemajuan pesat yang dipengaruhi secara signifikan oleh perkembangan teknologi modern. Kendaraan yang diproduksi oleh perusahaan yang sama kini hadir dalam berbagai warna, model, dan fitur fisik. Keanekaragaman ini membuat identifikasi kendaraan menjadi semakin sulit, terutama jika tidak memiliki pengetahuan mendalam tentang model-model tersebut. Oleh karena itu, pengembangan sistem yang mampu mengklasifikasikan jenis kendaraan menjadi tantangan yang semakin kompleks.[1].

Kemampuan untuk mengklasifikasikan jenis kendaraan sangat penting dalam manajemen lalu lintas, terutama pada kondisi cahaya rendah seperti di malam hari[2]. Meskipun telah ada kemajuan signifikan dalam meningkatkan visibilitas pada kondisi ini, gangguan visual yang diperkuat di area dengan cahaya redup masih menjadi tantangan yang menghambat peningkatan kualitas visual. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih canggih dan otomatis untuk memproses informasi dari gambar yang diambil dalam kondisi cahaya rendah. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan teknik peningkatan citra[3].

Peningkatan citra merupakan bagian integral dari pengolahan citra digital, memiliki aplikasi luas dalam berbagai bidang seperti visi komputer, dan pengenalan pola. Peningkatan citra pada masalah intensitas cahaya rendah merupakan tantangan yang umumnya dihadapi dalam pemrosesan citra[3]. Intensitas cahaya rendah dapat menyebabkan hilangnya detail, kontras yang rendah, dan kehilangan informasi penting dalam citra. Peningkatan citra membantu meningkatkan kualitas gambar, menghilangkan noise, dan meningkatkan daya kerja algoritma pengolahan citra[4].

Ada banyak metode yang telah dikembangkan untuk peningkatan citra, diantaranya Multi-Scale Residual Network(MIRNet) dan Zero-Reference Deep Curve Estimation(Zero-DCE). Perbandingan antara MIRNet dan Zero-DCE akan membantu mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan masing-masing metode. Faktor-faktor seperti kemampuan menangani variasi pencahayaan, performa keseluruhan, dan efisiensi komputasional dapat dievaluasi untuk memahami kinerja relatif dari ketiga metode tersebut. Dengan demikian, perbandingan ini akan memberikan pandangan holistik tentang keefektifan MIRNet dan Zero-DCE dalam konteks peningkatan citra dan memandu pemilihan metode terbaik sesuai dengan kebutuhan aplikasi tertentu [3], [4].

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, Perumusan masalah yang ingin diangkat pada proposal penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara meningkatkan kualitas citra dengan intensitas cahaya rendah agar citra tersebut dapat diolah lebih lanjut untuk proses klasifikasi jenis kendaraan?
2. Metode klasifikasi apa yang efektif dalam mengidentifikasi jenis kendaraan secara akurat meskipun citra yang digunakan memiliki intensitas cahaya rendah?

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mengimplementasikan metode yang efektif dalam meningkatkan kualitas citra dengan intensitas cahaya rendah sehingga citra tersebut dapat diolah lebih lanjut untuk proses klasifikasi jenis kendaraan. Selain itu, tugas akhir ini juga bertujuan untuk menerapkan metode klasifikasi yang mampu mengidentifikasi jenis kendaraan secara akurat meskipun citra yang digunakan memiliki intensitas cahaya yang rendah.

### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang perlu diperhatikan pada penelitian ini yaitu :

1. Pengambilan dataset dilakukan pada waktu sore hingga malam hari(18.00 WIB – 23.00 WIB).
2. Jenis kendaraan yang akan di klasifikasi ada empat, yaitu motor, mobil, bus, dan truck.