

RINGKASAN

PENERAPAN TEKNOLOGI KAMERA SEBAGAI SISTEM KENDALI CERDAS PADA LAMPU LALULINTAS PENGURAI KEPADATAN KENDARAAN

Peningkatan jumlah kendaraan di jalan raya dengan kapasitas jalan yang tidak memadai mengakibatkan kemacetan terutama pada persimpangan jalan. Sistem lampu lalu lintas saat ini berbasis *timer* yang sama pada semua jalur dengan durasi konstan yang dianggap kurang efektif, sehingga diperlukan perancangan sistem lampu lalu lintas yang memiliki durasi nyala lampu yang lebih panjang ketika volume pengguna kendaraan pada jalur tersebut tinggi, dan sebaliknya.

Sistem kendali cerdas akan bekerja dengan mendeteksi objek yang nantinya data deteksi akan diolah untuk memperoleh persentase kepadatan kendaraan. Dari persentase tersebut untuk menentukan 5 kriteria pengaturan lampu lalu lintas yaitu sangat padat, padat, normal, agak padat, dan tidak padat. Kamera pixy CMUCam sebagai pendeteksi objek kendaraan. Objek yang digunakan berbentuk balok sebagai model dari kendaraan.

Untuk pengujian terbagi menjadi dua signature, yaitu signature-1 menggunakan balok yang memiliki ukuran dan warna yang berbeda, sedangkan untuk signature-2 menggunakan balok yang memiliki ukuran berbeda dan warna yang sama. Dalam pengujian objek nilai yang diuji adalah nilai width dari objek. Untuk hasil pengujian pada signature-1 kondisi sangat padat memiliki nilai width tertinggi 199 dan terendah 190, kondisi padat memiliki nilai tertinggi 147 dan nilai terendah 136, kondisi normal memiliki nilai tertinggi 133 dan terendah 123, kondisi agak padat memiliki nilai tertinggi 122 dan terendah 114, dan kondisi tidak padat memiliki nilai tertinggi 112 dan terendah 99. Sedangkan untuk hasil pengujian pada signature-2 kondisi sangat padat memiliki nilai width tertinggi 197 dan terendah 191, kondisi padat memiliki nilai tertinggi 190 dan nilai terendah 183, kondisi normal memiliki nilai tertinggi 179 dan terendah 153, kondisi agak padat memiliki nilai tertinggi 152 dan terendah 139, dan kondisi tidak padat memiliki nilai tertinggi 127 dan terendah 93. Hasil pengujian program lampu lalu lintas 4 simpang dan program analisis objek mampu bekerja dengan baik, kamera mampu mendeteksi objek, membaca kondisi dari objek tersebut dan mengendalikan lampu lalu lintas.

Kata kunci : Lampu Lalu lintas, Pixy CMUCam, Sistem kendali cerdas

SUMMARY

APPLICATION OF CAMERA TECHNOLOGY AS INTELLIGENT CONTROL SYSTEM ON VEHICLE DENSITY DESCRIPTION TRAFFIC LIGHTS

The increase in the number of vehicles on the highway with inadequate road capacity results in congestion, especially at crossroads. The current traffic light system is based on the same timer on all lanes with a constant duration which is considered less effective, so it is necessary to design a traffic light system that has a longer duration of light when the volume of vehicle users on the lane is high, and vice versa.

The intelligent control system will work by detecting objects which later detection data will be processed to obtain the percentage of vehicle density. From these percentages to determine 5 criteria for regulating traffic lights, namely very dense, dense, normal, somewhat congested, and not congested. CMUCam pixy camera as vehicle object detector. The object used is in the form of a beam as a model of the vehicle.

The test is divided into two signatures, namely signature-1 using blocks that have different sizes and colors, while for signature-2 using blocks that have different sizes and the same color. In object testing, the value being tested is the width value of the object. For the test results in signature-1, the very dense condition has the highest width value of 199 and the lowest is 190, the solid condition has the highest value of 147 and the lowest value of 136, the normal condition has the highest value of 133 and the lowest 123, the slightly dense condition has the highest value of 122 and the lowest 114, and the non-solid condition has the highest value of 112 and the lowest value of 99. As for the test results in signature-2, the very dense condition has the highest width value of 197 and the lowest is 191, the solid condition has the highest value of 190 and the lowest value of 183, normal condition has the highest value of 179. and the lowest was 153, moderately congested conditions had the highest value of 152 and the lowest was 139, and non-congested conditions had the highest value of 127 and the lowest 93. The test results of the 4-intersection traffic light program and object analysis program were able to work well, the camera was able to detect objects, read conditions of the object and control the traffic light.

Keywords : Traffic Light, Pixy CMUCam , Intelligent control system