DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK

ABSTRACT

KATA PENGANTAR……...……...……i

DAFTAR ISI…….…….iii

DAFTAR GAMBAR…….…….…..vii

DAFTAR TABEL……..ix

BAB I PENDAHULUAN……...1

1.1 Latar Belakang……1

1.2 Identifikasi Masalah……1

1.3 Rumusan Masalah……2

1.4 Tujuan……...2

1.5 Batasan Masalah……...3

1.6 Metode Penelitian…….3

1.7 Sistematika Penulisan……...4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengolahan Citra Digital……..5

2.1.1 Citra Kontinu……5

2.1.2 Citra Diskrit……..5

2.2 Piksel……6
2.2.1 Resolusi……7
2.2.2 Intensitas……...7
2.3 Warna pada Citra Digital……..7
2.3.1 Citra Warna (True Color)…….8
2.3.2 Citra *Grayscale* (Skala Keabuan)…….8
2.3.3 Citra Biner (Monokrom)……...9
2.4 Thresholding……...…….10
2.5 Cropping……...……11
2.6 Histogram…….....11
2.7 Edge Detection…….…11
2.7.1 *Background Subtraction*……..13
2.7.2 Tahapan Proses Pendeteksi Tepi……..14
2.8 Unsur-unsur Citra Digital…….15
2.8.1 Kecerahan (Intensitas Cahaya)…….15
2.8.2 Kontras……..15
2.8.3 Kontur……...…16
2.8.4 Warna (color)……16
2.8.5 Bentuk (shape)……..16
2.8.6 Tekstur……..16
2.9 Mikrokontroller Arduino Mega……...……..17
2.9.1 Perangkat I/O……...….18
2.9.2 Catu Daya…….…...……..20
2.9.3 Komunikasi…….....21

2.9.4 Komunikasi Data……...21

2.9.5 Programing……....22

BAB III PERANCANGAN ALAT DAN PEMBUATAN SOFTWARE

3.1 Perancangan Sistem…….23

3.2 Perancangan *Software*…….....26

3.2.1 Konversi Citra Asli ke *Grayscale*……....26

3.2.2 Konversi Citra *Grayscale* ke *Biner*……..27

3.2.3 Pemisahan Objek dengan Latar Menggunakan Metode *Background Subtraction*……*28*

3.2.4 Segmentasi……...29

3.2.5 Pendeteksi Jumlah Kendaraan…….30

3.3 Rangkaian Lampu Indikator Lahan Parkir…….....30

3.4 Perancangan Perangkat Lunak……31

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1 Pengujian Sistem Secara Parsial…….34

4.1.1 Pemasangan Kamera USB dan Pengambilan Gambar (*Capture)*……...…34

4.1.2 *Image Processing* Untuk Mendeteksi Jumlah Kendaraan dan Lokasinya……...35

4.2 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan……....74

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan…….77

5.2 Saran……...77

DAFTAR PUSTAKA……...…78

LAMPIRAN