

Perancangan *Prototype* Penghitung *Space* Parkir 3 Lantai

¹Diana putri permata siwi, ²Wahyu Setyo Pambudi

¹ Teknik Elektro/Elektronika, ² Dosen Teknik Elektro, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Surabaya

¹ dianaputripermatasiwi@gmail.com, ² wahyusp@itats.ac.id

Abstrak - Pada era globlisasi banyak berbagai macam teknologi canggih yang membantu mempermudah manusia dalam menyelesaikan masalah. Terutama masalah dalam kehidupan sehari-hari. Banyaknya volume mobil dalam parkir, terutama untuk tempat parkir di perkantoran, pusat perbelanjaan ataupun di tempat umum lainnya, biasanya dalam mencari tempat parkir sedikit kesulitan. Sehingga memakan waktu dalam pencarian. Untuk mengetahui slot parkir pun kebanyak masih menggunakan secara manual dengan menghitung banyaknya jumlah mobil yang masuk. Maka dari itu penulis membuat prototype penghitung space parkir untuk 3 lantai. Guna mempermudah untuk mengetahui slot parkir yang tersedia. Dari hasil penelitian tersebut didapat daengan hasil sesuai dengan harapan meskipun ada yang belum memenuhi keinginan. Kendala yang didapat saat mencoba prototype ini yaitu intensitas cahaya, jika semakin gelap maka hasil dari percobaan semakin tidak beraturan. Dan sebaliknya jika terlalu terang maka utnuk hough circlenya tidak terdeteksi. Dari hasil percobaan diapat prosentase keberhasilalna dari pengambilan 5 data yaitu 60%.

Kata Kunci: parkir, Hough Circle, Intensitas Cahaya

Abstraks - In the globalization era, there were many kinds of advanced technologies that helped make it easier for humans to solve problems. Especially problems in everyday life. The large volume of cars in the parking lot, especially for parking lots in offices, shopping centers or in other public places, is usually difficult to find a parking space. So it takes time in search. To find out the parking slots too many still use manually by counting the number of cars that enter. Therefore, the writer made a prototype of parking space counters for 3 floors. To make it easier to find out the available parking slots. From the results of these studies obtained by the results in accordance with expectations even though there are those who have not fulfilled their wishes. The obstacle obtained when trying this prototype is the intensity of light, if it gets darker then the results of the experiment are increasingly irregular. And vice versa if it is too bright then the hough circulation is not detected. From the experimental results, the percentage of success of taking 5 data is 60%.

Keywords: parking, Hough Circle, Brightness

I. PENDAHULUAN

Saat ini di era globalisasi , diamana semua kebutuhan sudah bergantung pada teknologi. Perkembangan teknologi semakin berkembang pesat dan canggih pada era ini. Dimana teknologi yang sangat diperlukan bagi kebutuhan manusia yaitu

komputer. Didalam komputer manusia bisa membuat serta mengontrol kegiatan yang berhubungan dengan kecerdasan, dan dari teknologi tersebut manusia dapat menyelesaikan dan membuat tugas secara cepat dan efisien, selain itu juga dari komputer manusia bisa membuat program untuk kemudahan dalam kehidupan sehari-hari. Seperti halnya pepmbuatan system agar mudah memantau atau mengawasi dalam melakukan suatu kegiatan. Dengan didukungnya dari kemajuan teknologi di bidang elektro maka hal ini dapat membantu mengatasi berbagi permasalahan yang susah maupun rumit. Maka dilihat dari hal tersebut dapat menggantikan manusia dalam menyelesaikan permasalahann yang ada. [1]

Saat ini banyak tempat parkir mobil tidak memberikan informasi tepat bagi pengguna. Dikarenakan para pengguna saat mencari posisi tempat parkir kesulitan dan dapat menghabiskan banyak waktu dalam mencari lahan parkir yang kosong. Apalagi saat ini pengguna mobil setiap tahun semakin banyak, jadi volume parkir semakin meningkat juga. Dari pihak penjaga parkir juga mengetahui lahan parkir yang kosong secara manual, yaitu dengan cara mencari tahu dari menghitung kendaraan yang masuk. Maka dari itu sangat disayangkan jika di era kecanggihan teknologi ini tidak memakai system pengontrolan secara otomatis. [2]

Dari permasalahan diatas sehingga penulis ingin mejadikan permasalahan tersebut dapat teratasi dengan pembuatan prototype penghitung space parkir guna untuk mempermudah monitoring secara otomatis untuk space parkir yang kosong. Dan dapat mempermudah para pengguna parkir . Pada penelitian kali ini menggunakan 3 kamera untuk mendeteksi lingkaran berwarna kuning pada area parkir. Kemudian di proses menggunakan image processing .

II. METODE

Pada penelitian kali ini terdapat metode sebagai pengembangan system yang di gunakan oleh penulis untuk pembuatan ide dan cara agar sistem berfungsi sebagaimana mestinya. Dibawah ini terdapat pembuatan blok diagram untuk menyelesaikan prototype ini.

a. Blok Diagram



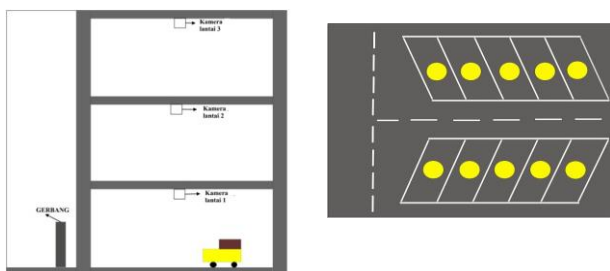
Gambar. 1 Blok diagram

Langkah kerja dari blok diagram diatas yaitu :

1. Blok diagram pertama yaitu reprocessing dimana pengaktifan kamera ditiap lantai .
2. Pada processing memiliki bebrapa tahapan yaitu grayscale, threshold, canny, hough circle. Yang dimana dari beberapa tahapan tersebut dapat di jelaska sebagai berikut:
 - a. Pada proses grayscale ini yaitu membuat warna dari gambar berubah menjadi abu-abu , proses grayscale menggunakan degradasi sebanyak 256 warna atau sama dengan 8 bit.
 - b. Sedangkan pada proses threshold disini yaitu merupakan proses dimana gambar dirubah sesuai dengan nilai operasi dari nilai piksel yang memenuhi syarat ambang batas dipetakan ke suatu nilai yang dikehendaki. Dalam hal ini syarat ambang batas dan nilai yang dikehendaki disesuaikan dengan kebutuhan. [3]
 - c. Proses canny disini merupakan perubahan gambar setelah threshold. Disini canny sebagai penajam garis dari gambar sebelumnya.
 - d. Sedangkan hough circle sendiri merupakan proses yang hasilnya nanti akan di counting.
3. Sedangkan counting sendiri merupakan hasil akhir dari proses diatas .

b. Perancangan Mekanik

Dibawah ini terdapat rancangan mekanik digunakan sebagai miniatur dari simulasi untuk pembuatan *prototype* penghitung *space* parkir ini dengan 3 lantai.



(a)

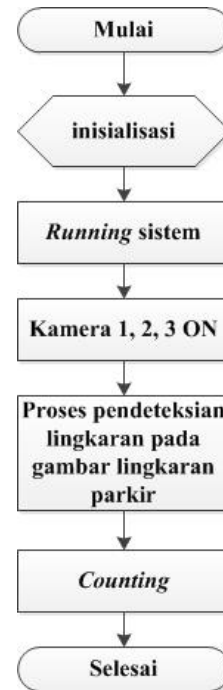
(b)

Gambar 2. (a),(b) Mekanik space parkir dan denah.

Pada gambar mekanik diatas memiliki ukuran lahan parkir yaitu panjang 40 cm sedangkan lebarnya yaitu 36 cm dan tinggi dari jarak parkir ke kamera sekitar 42 cm. dan posisi dari kamera tersebut yaitu berada diatas dan ditengah atau disesuaikan dari posisi parkir. Sehingga hasil yang didapat dari kamera tersebut optimal.

c. Flowchart

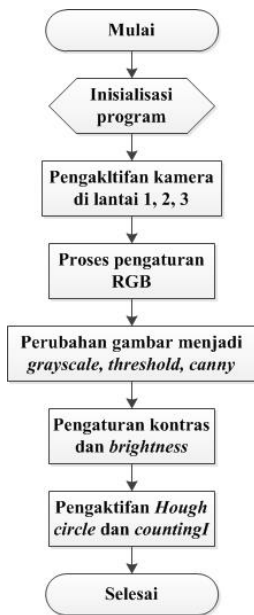
Dibawah ini terdapat gambar flowchart, untuk pengaktifan dan proses counting .



Gambar 3. Flowchart

Alur dari flowchart tersebut yaitu ketika program dijalankan, maka kamera di lantai 1, 2, dan 3 menyala. Setelah menyala langkah selanjutnya yaitu proses untuk mendeteksi lingkaran pada area parkir. Setelah pendeteksian lingkaran atau bisa disebut juga untuk mendeteksi hough circle maka hasil akhir yang di keluarkan berupa counting dari hough circle tersebut.

Serta dibawah ini terdapat flowchart dalam proses pembuatan prototyoe penghitung *space* parkir,



Gambar 4. Flowchart program

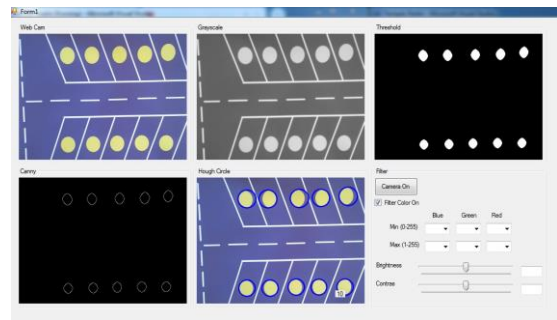
Diatas terdapat gambar dimana alur pembuatan untuk program. Yaitu inisialisasi program sebagai penginisal untuk variable yang digunakan. Selanjutnya yaitu untuk mengaktifkan kamera pada tiap lantai tempat parkir. Setelah kamera dapat berfungsi maka langkah selanjutnya yaitu merubah warna gambar yang didapat menjadi grayscale, kemudian menjadi threshold, setelah itu menjadi canny dan diberi hough circle. Didalam proses program tersebut diberi pengaturan untuk mengatur rgb yang dibutuhkan, sehingga hasil gambar yang diterima yaitu sesuai dari apa yang di inginkan. Karena jika didalam program tersebut tidak diberi pengaturan warna dapat dipastikan lingkaran kuning parkir tersebut tidak akan terdeteksi. Dan setelah itu lang di counting hasil dari hough circle tersebut.

III. HASIL ANALISA

Pada penelitian kali ini didapat hasil dari pembuatan prototipa ini yaitu:

a. Image Processing

Gambar dibawah merupakan hasil dari image processing. Terdapat 5 macam imagebox yang berbeda-beda dengan memiliki fungsi yang berbeda-beda juga. Dari pemunculan untuk gambar original, serta iamgebox selanjutnya untuk menampilkan grayscale, threshold dan caany. Hasil dari lingkaran kuning di gambar tersebut terdeteksi oleh hough circle, kemudian dari hal tersebut di keluarkan sebuat perhitungan dari lingkaran yang terdeteksi.



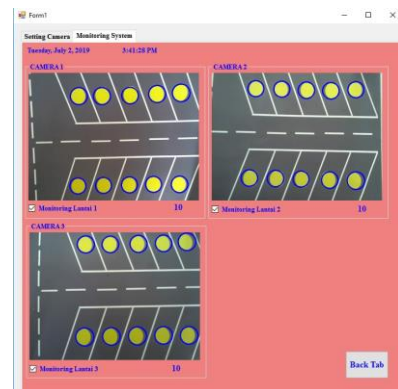
Gambar 5 Image Processing

b. Percobaan dengan objek

Setelah dilakukan langkah seperti pada mestinya, kemudian dilakukan percobaan dengan menggunakan objek berupa mobil mainan untuk mencoba menutupi lingkaran kuning pada setiap area tempat parkir.

1. Percobaan 1

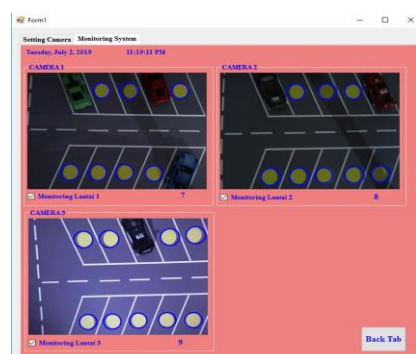
Dibawah ini dilakuakan percobaan sebelum di letakkan objek untuk menutupi lingkaran tersebut. Dari hasil yang didapat bahwa lingkaran tersebut terdeteksi oleh hough circle dan dengan hasil maksimal.



Gambar 6. Percobaan 1

2. Percobaan 2

Kali ini dengan menggunakan objek namun dari posisi objek tersebut di sebar secara random. Dan hasil yang didapat yaitu cukup baik untuk lingkaran kuning tersebut dapat terdeteksi oleh hough circle serta untuk counting sesuai dengan jumlah slot parkir yang tersedia.

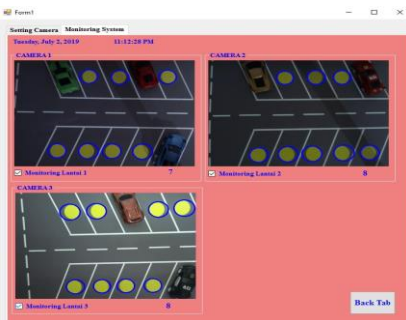


Gambar 7. Percobaan 2

Dibawah ini terdapat data yang sudah diambil, dan secara random dalam penempatan objeknya. Dari beberapa hasil tersebut tingkat keberhasilannya hampir dikatakan sesuai dengan harapan. Namun apabila pengambilan gambar dilakukan pada malam hari hasil tidak maksimal dan membutuhkan beberapa pencahayaan yang lebih untuk mendapatkan hasil yang optimal tanpa ada gangguan. Namun juga apabila tempat terlalu terang juga tidak baik untuk pengambilan gambar. Maka dari itu untuk penyesuaian warna pencahayaan dilakukan pengontrolan dari luar melalui trackbar.



(a)



(b)

Gambar 8. (a), (b) Percobaan *hough circle*

c. Tabel pengambilan data

d. Table 1. Data percobaan

No.	Jumlah objek	Jumlah yang tersedia	Tingkat keberhasilan
1.	Lantai 1 = 3 Lantai 2 = 2 Lantai 3 = 2	Lantai 1 = 7 Lantai 2 = 8 Lantai 3 = 8	Berhasil
2.	Lantai 1 = 3	Lantai 1 = 7	Berhasil

	Lantai 2 = 2 Lantai 3 = 1	Lantai 2 = 8 Lantai 3 = 9	
3.	Lantai 1 = 3 Lantai 2 = 2 Lantai 3 = 3	Lantai 1 = 7 Lantai 2 = 8 Lantai 3 = 7	Berhasil
4.	Lantai 1 = 4 Lantai 2 = 0 Lantai 3 = 6	Lantai 1 = 6 Lantai 2 = 10 Lantai 3 = 5	Tidak berhasil karena hough mendeteksi melebihi dari sisa jumlah slot yg tersedia.
5.	Lantai 1 = 2 Lantai 2 = 4 Lantai 3 = 1	Lantai 1 = 7 Lantai 2 = 6 Lantai 3 = 10	Tidak berhasil karena hough mendeteksi kurang dan melebihi dari sisa jumlah slot yg tersedia.

Dari data table diatas, percobaan dan pengambilan data dilakukan pada siang hari, dan malam hari, untuk mengetahui batas cahaya yang dapat dideteksi oleh hough circle tersebut. Dan hasil yang didapat yaitu sesuai prediksi jika semakin gelap maka intensitas cahaya yang didapat sedikit sehingga pengaruh untuk mendeteksi lingkaran kuning pada space parkir tersebut kurang jelas, dan akibatnya hough circle menjadi tidak beraturan dan terkadang tidak mendeteksi karena cahaya yang didapat kurang.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk pengambilan gambar jika dilakukan pada malam hari akan membuat hasil dari kamera tersebut tidak berfungsi dengan baik.
2. Pencahayaan sangat pengaruh dalam mendapatkan hasil yang maksimal dalam penelitian kali ini.
3. Keberhasilan yang di dapat dari table diatas yaitu 60%. Lebih banyak berhasil daripada tidak.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sumandar, Endang., Asep Saefullah, Yudha Qirana Meka.(2016) “ Arduino Uno Untuk Mendeteksi Ketersediaan Slot Parkir Secara Otomatis. STIMIK Raharja. Tangerang.
- [2] Al-Kharusi, H. dan Al-Bahadly, I. (2014) parkir pintar sistem manajemen berdasarkan pengolahan gambar. *Dunia jurnal teknik dan teknologi*, **2**, 55-67.
- [3] T. Sutoyo, S.Si., M.Kom., dkk.(2009)Teori Pengolahan Citra Digital. Penerbit Andi. Yogyakarta. 21-22