

Rancangan Parkir Pintar

**Agung Firmansyah Rian, Yusmartato, Luthfi Parinduri,
Shalahuddin Al Ayubi Sitanggang, Hafiz Ferdian, Alfredo**

Dosen Prodi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, UISU-Medan

yusmartato@ft.uisu.ac.id; luthfip@yahoo.co.id

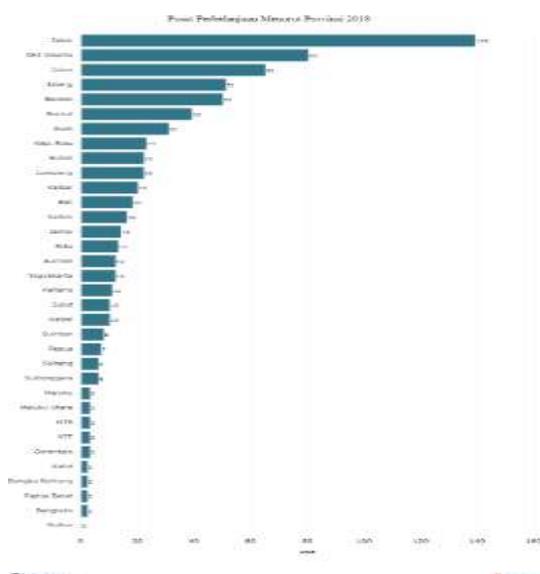
Abstrak

Perancangan aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Parkir Mobil merupakan suatu aplikasi yang diperuntukkan bagi parkir mobil, untuk mengatur parkir mobil dan memberikan informasi bagi pemilik kendaraan, serta mencatat berbagai transaksi yang dilakukannya. Aplikasi ini mempunyai dua level user, yaitu administrator dan petugas parkir. Administrator dapat melakukan manipulasi terhadap data petugas, data operasional, data blok parkir, dan data jenis parkir termasuk mengedit biaya parkir. Parkir Pintar yang dibuat dengan menggunakan aplikasi Autocad. Hasil desain 3D yang telah dibuat kemudian direalisasikan menjadi prototipe alat merupakan denah parkir yang akan ditampilkan pada Monitor LCD. Pada pembuatan prototipe mesin pencetak tiket tidak digunakan. Sebagai gantinya, nomor slot yang dituju akan ditampilkan pada monitor.

Kata Kunci : Parkir Pintar, Informasi, LCD, Mall

I. PENDAHULUAN

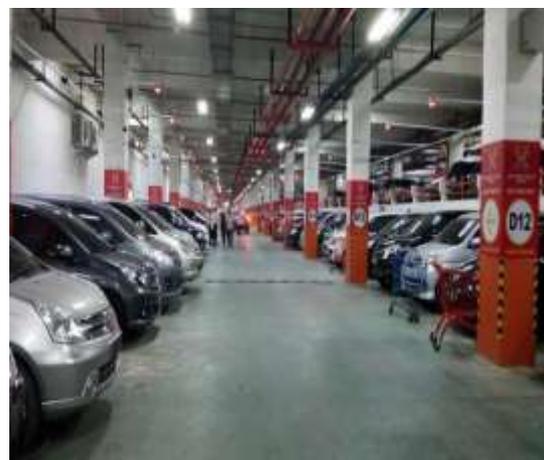
Pusat perbelanjaan (mal) adalah tempat yang sering dikunjungi oleh masyarakat Indonesia untuk berbelanja, bahkan untuk sekadar *hang out*. Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia (BPS), pusat perbelanjaan di Indonesia pada 2018 berjumlah 708 sehingga diperlukan pengelolaan yang lebih kreatif untuk dapat menarik minat pengunjung seiring *boomingnya* belanja *online*. Angka tersebut setara dengan 4,45% dari total pusat perdagangan yang ada di masyarakat. Saat ini mal terbanyak terdapat di Jawa Barat (139 unit), DKI Jakarta (80 unit), dan Jawa Timur (65 unit). Sementara di sisi lain terdapat daerah yang belum memiliki mal, yaitu Sulawesi Barat (BPS, 2018).



Gambar 1. Jumlah Pusat Perbelanjaan di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2018)

Setiap pengunjung terutama pengendara mobil yang akan memasuki mal diwajibkan untuk memarkirkan kendaraannya. Sistem parkir di mal kebanyakan masih menggunakan cara manual sehingga para pengunjung kesulitan dalam mencari slot parkir yang kosong. Tidak dapat dipungkiri bahwa pengunjung banyak menghabiskan waktunya hanya untuk mencari slot parkir. Teknologi yang diterapkan sampai saat ini belum cukup untuk mengatasi permasalahan para pengunjung mal.

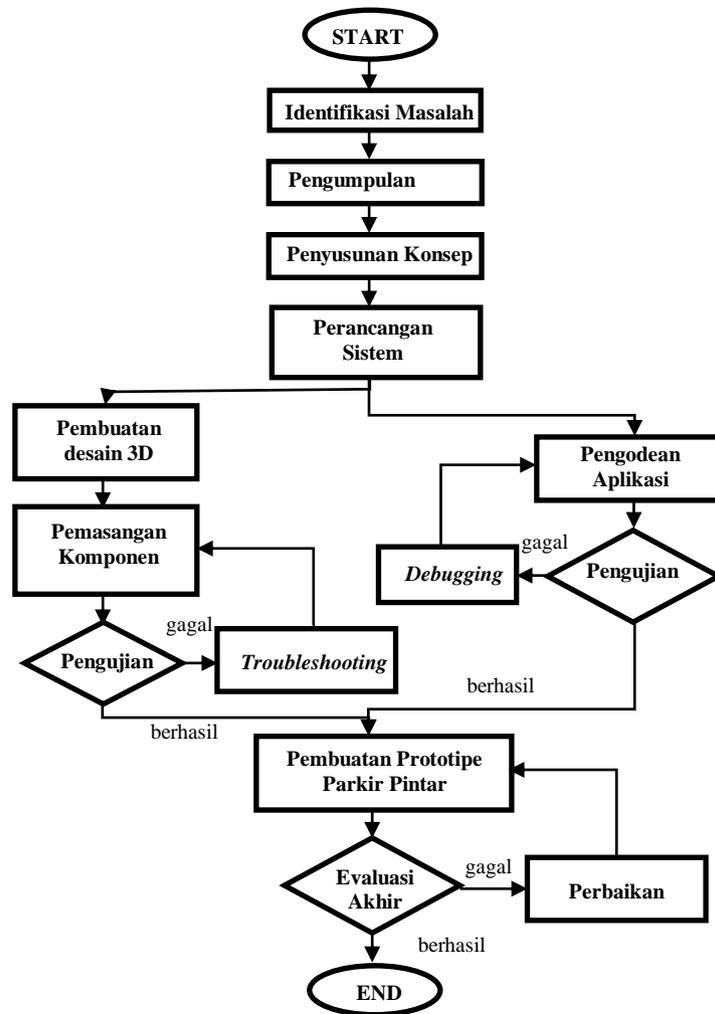
Saat ini teknologi yang dikembangkan yaitu parkir yang menggunakan sensor jarak, contohnya di mal Center Point, Medan. Sensor berfungsi sebagai pendeteksi adanya objek yang berada di slot parkir tersebut dan mengirim informasi ke mikrokontroler dan selanjutnya mikrokontroler tersebut akan mengirim sinyal ke LED. LED akan berwarna merah sebagai tanda bahwa objek – dalam hal ini mobil telah terdeteksi. LED akan berwarna hijau saat tak ada objek.



Gambar 2. Tempat Parkir di Center Point Mall, Medan.

<https://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1670965&page=18>

II. METODE PELAKSANAAN



Gambar 3. Metode Pelaksanaan

Permasalahan di atas membuat kami selaku tim mengusulkan rancangan konseptual berupa sistem parkir berbasis mikrokontroler yang memberikan nomor parkir kepada setiap pengunjung ketika hendak memarkirkan mobilnya. Rancangan ini dinamakan Parkir Pintar.

Sistem Parkir Pintar dilengkapi oleh sensor yang berfungsi untuk mendeteksi apakah slot parkir kosong atau terisi. Pengunjung yang hendak memarkirkan mobilnya akan menerima tiket berisi nomor parkir di gerbang masuk. Kemudian terdapat monitor LCD yang berfungsi sebagai denah parkir serta lampu indikator yang akan menyala sesuai dengan nomor slot yang akan dituju. Lampu tersebut berfungsi sebagai penunjuk arah para pengendara mobil.

Rancangan Parkir Pintar ini diharapkan memberikan kenyamanan dan kemudahan bagi setiap pengunjung parkir mobil sehingga tidak

menghabiskan waktu hanya untuk mencari slot parkir yang kosong.

2.1 Tahap Identifikasi Masalah

Masalah pada alat ini yaitu bagaimana membuat sistem parkir otomatis dengan penomoran tiket dan denah serta lampu indikator sebagai penunjuk jalan menuju slot parkir. Parkir Pintar juga harus memberikan informasi mengenai slot kosong (terisi) yang ditampilkan dalam layar.

2.2 Tahap Penyusunan Konsep

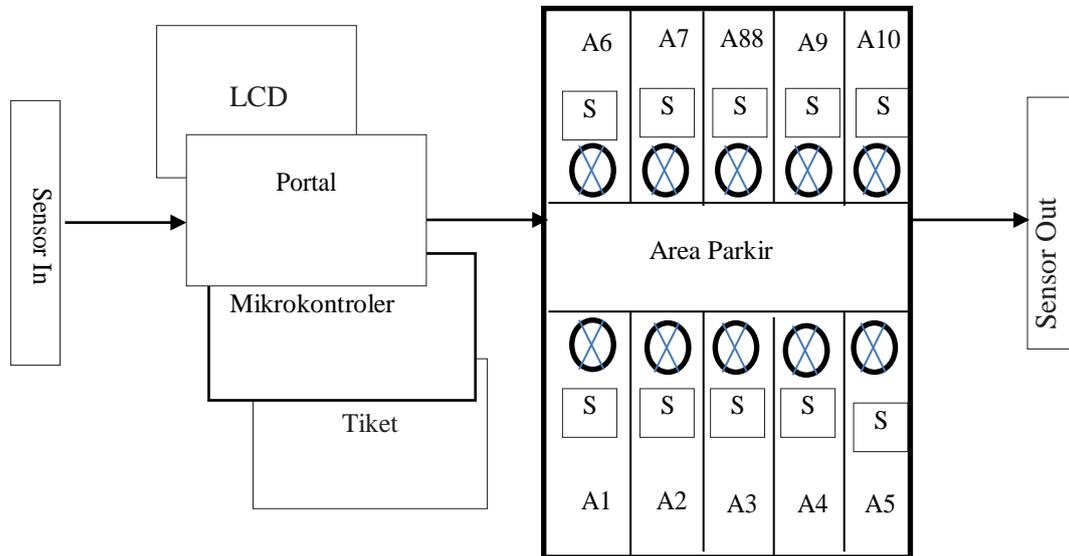
Data-data yang diperoleh dari referensi akan disusun membentuk konsep sketsa rancangan awal desain Parkir Pintar.

2.3 Perancangan Sistem dan Software

Perancangan sistem berguna untuk mempermudah dalam mengetahui bagian apa saja yang harus dibuat. Proses pembuatan program juga

akan dilakukan dan hasil pemrograman akan dikirim ke PLC sebagai pusat kontrol dari sistem Parkir Pintar. Untuk perancangan software akan membantu pembuat program dalam menentukan fungsionalitas dan kebutuhan dari pengguna.

2.4 Mekanisme Kerja Alat



Keterangan:  = Lampu Indikator
 = Sensor Slot

Gambar 4. Diagram blok sistem

Mobil yang terdeteksi oleh Sensor In akan diproses oleh mikrokontroler PLC. PLC akan memberikan perintah ke mesin tiket untuk mencetak tiket yang berisi nomor slot yang harus dituju. Portal akan terbuka secara otomatis sesaat setelah mesin berhasil mencetak tiket. Lampu Indikator kemudian akan menyala sebagai petunjuk lokasi slot yang dituju. Mobil yang telah memasuki slot akan dideteksi oleh sensor parkir. Setelah sensor berhasil mendeteksi mobil, lampu indikator akan mati. Mikrokontroler akan memproses ulang sistem beberapa saat ketika mobil telah keluar dari slot parkir dan menuju gerbang keluar.

3 Testing, Trouble shooting Rangkaian, dan Debugging Aplikasi

Pengecekan prototipe dan pengujian alat untuk membuktikan apakah sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan arahan mikrokontroler. Jika tidak berjalan dengan baik maka dilakukan

2.5 Desain 3D

Desain 3D diperoleh dengan menggunakan aplikasi *Autocad* berdasarkan konsep yang telah dibuat. Hasilnya adalah desain 3D Parkir Pintar.

pengecekan ulang atau *troubleshooting, debugging* program dan juga pembenahan.

2.6 Pembuatan Prototipe, Pengujian dan Evaluasi

Pembuatan prototipe dilaksanakan sesuai dengan konsep dan desain yang telah didapatkan sebelumnya, yaitu dengan menggunakan alat sebagai berikut:

- a. Alat perkakas bengkel, dan
- b. Bahan utama:
 - 1) Sensor *Proximity*
 - 2) PLC
 - 3) LCD
 - 4) Mini Circuit Breaker (MCB)
 - 5) Relay
 - 6) Mobil miniature
 - 7) Servo

Hasil dari pembuatan prototipe akan dilakukan pengujian tingkat keandalan tiap komponen, apakah sesuai dengan konsep Parkir

Pintar dan saling bekerja membentuk sebuah sistem, serta pengujian kenyamanan dengan cara melakukan simulasi parkir. Data pengujian yang sudah dilakukan, dicatat dan dijadikan sebagai bahan evaluasi dalam perbaikan.

III. HASIL YANG DICAPAI

3.1. Desain 3D, Prototipe, dan Pengujian Alat



(a)

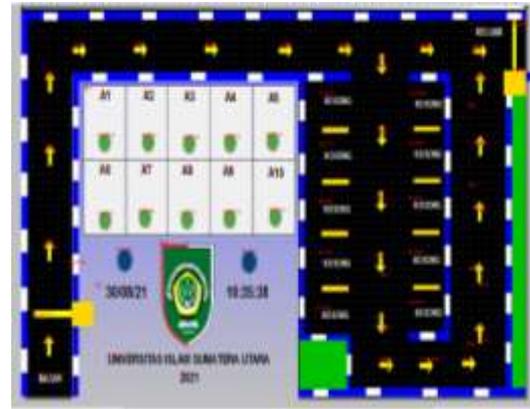


(b)

Gambar 5 (a), (b). Desain 3D Parkir Pintar



Gambar 6. Prototipe Parkir Pintar



Gambar 7. Denah Parkir pada Monitor

Gambar 5 (a), (b) merupakan hasil desain 3D Parkir Pintar yang dibuat dengan menggunakan aplikasi *Autocad*. Hasil desain 3D yang telah dibuat kemudian direalisasikan menjadi prototipe alat seperti pada gambar 6, sedangkan gambar 7 merupakan denah parkir yang akan ditampilkan pada Monitor LCD. Pada pembuatan prototipe mesin pencetak tiket tidak digunakan. Sebagai gantinya, nomor slot yang dituju akan ditampilkan pada monitor.

Prototipe yang telah dibuat kemudian diuji keandalan tiap komponennya. Komponen yang diuji adalah Sensor *proximity* pada gerbang masuk (sensor In) dan slot parkir, servo sebagai portal, lampu indikator, dan denah pada LCD. Setelah melakukan pengujian, diperoleh hasil seperti tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Pengujian Komponen Parkir Pintar

No	Komponen	Fungsi	Hasil Pengujian
1	Sensor In	Mendeteksi mobil pada gerbang masuk	Berhasil
2	Servo	Portal masuk	Berhasil
3	Sensor Parkir	Mendeteksi mobil pada slot parkir	Berhasil
4	Lampu Indikator	Indikator, penunjuk arah slot	Berhasil
5	Monitor LCD	Denah, menampilkan slot kosong/terisi	Berhasil

Semua komponen yang diuji telah berhasil bekerja, namun terdapat beberapa kekurangan, yaitu pengendara mobil masih belum mengetahui slot mana yang harus dituju. Masih dibutuhkan pemrograman yang lebih lanjut agar slot parkir yang hendak dituju bisa ditampilkan di monitor LCD.

3.2 Persentase Hasil Terhadap Keseluruhan Target Kegiatan

Tabel 2. Persentase Hasil Terhadap Target Kegiatan

No		Ketercapaian	
		Terlaksana	Belum Terlaksana
1	Diskusitimsecaraluringun tukmembahasprosespenel itianyangakan dilaksanakan.	100%	-
2	Diskusitimsecaradaringu ntukmembahasprosespen elitianyangakan dilaksanakan.	100%	-
3	Diskusitimsecaraluringun tukmelihatperkembangan programyangdilaksana n.	100%	-
4	Desain 3D Parkir Pintar	100%	-
5	Persiapan alat dan bahan dalam pembuatan prototipe Parkir Pintar	100%	-
6	Pemeriksaankomponenya ngtelahdipersiapkan	100%	-
7	Membuat prototipe alat	95%	5%
8	Membuat catatan harian, penyusunan laporan kemajuan, bahan presentasi, laporan akhir serta laporan keuangan	90%	10%
9	MembuatHKIterhadappr odukyangtelah dibuat.	-	0%

IV. HASIL

4.1 Manfaat

1. Masyarakat Indonesia
Parkir Pintar tidak hanya akan memudahkan masyarakat untuk memarkirkan mobil di mal, tetapi juga memperkenalkan teknologi mekatronika. Dengan kehadiran Parkir Pintar, diharapkan masyarakat tidak lagi khawatir akan menghabiskan waktu banyak untuk mencari slot parkir yang kosong.
2. Remaja Indonesia
Parkir pintar akan meng-*encourage* remaja untuk peduli dengan kenyamanan dan efisiensi dalam parkir, sekaligus memperkenalkan teknologi robotik. Mengenal teknologi robotik merupakan salah satu hal yang penting agar remaja Indonesia dapat bersaing di dunia yang kompetitif.

3. Akademisi
 - a) Mahasiswa non-teknik akan terdorong untuk menciptakan teknologi berbasis *engineering*, sebagai salah satu cara memperluas bidang ilmu.
 - b) Mahasiswa teknik akan terdorong untuk mengembangkan prototipe ini agar dapat memiliki nilai fungsional dan estetika yang lebih baik.
4. Perusahaan Pemilik Mal
Perusahaan yang bergerak di bidang pusat perbelanjaan akan berlomba-lomba mengembangkan teknologi yang memudahkan pengunjung untuk parkir, sehingga berbelanja menjadi lebih nyaman. Pengembangan teknologi yang lebih efisien pun akan menjadi target utama dalam mengejar profit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Agus, M, Alam, J. 2000, *Belajar Sendiri manajemen Database dengan Microsoft Visual basic Versi 6.0*, Elex Komputindo, Jakarta
- [2]. Arief, M. Rudiyanto, 2006, *Pemograman Basis data Menggunakan Transact SQL dengan Microsoft SQL Server*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [3]. Hidayat, 2017, *Mudah Belajar Mikrokontroler Arduino*, Informatika.
- [4]. Jogyanto, 1990, *Analisis dan Disain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, Andi Offset, Yogyakarta.*
- [5]. Midodo Budiharjo, 2009, *Membuat Sendiri Robot Cerdas*, Edisi Revisi, Elek Media Komputindo.
- [6]. Whitten, J.L, Bentley, L.D, Barlow, 2004, *System Analysis & Design Methods, Sixth Edition, Mc Graw-Hill.*