

## Rancang Bangun Prototype Smart Parking Dengan Metode Rotary Vertical

Mohammad Ali<sup>1\*</sup>, Faizatur Rohmah<sup>2</sup>, dan Ike Dayi Febriana<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Alat Berat, Politeknik Negeri Madura, Madura 0323-327111 Jurusan TeknikMesinAlatBerat, POLTERA

<sup>3</sup>Teknik Mesin, POLTERA

\*E-mail: [mmdali4231@gmail.com](mailto:mmdali4231@gmail.com)

### Abstrak

Di era globalisasi saat ini, jumlah kendaraan selalu meningkat setiap tahunnya, namun lahan parkir yang ada tidak dapat mengimbangnya. Sehingga dapat menimbulkan akibat seperti macet dimana-mana, polusi udara, dan lain-lain. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan sistem parkir mobil rotary, Sistem parkir rotary merupakan sistem parkir otomatis dengan menggunakan sistem rotary yang hanya membutuhkan space dan floor space yang kecil. Berdasarkan kegunaannya maka penulis membuat prototype tempat parkir putar cerdas berbasis keypad, hasil perancangan menunjukkan bahwa tempat parkir berputar dirancang dengan enam tempat parkir yang disusun secara vertikal. Oleh karena itu, pada penelitian tugas akhir ini akan melakukan perancangan suatu alat bantu rotary car parking system dengan bantuan sebuah komponen motor stapper agar parkir dapat berputar. Tujuan pembuatan alat ini agar dapat membantu dan memudahkan pemarkir dalam memarkirkan kendaraanya. Dengan tinggi rangka 11548 mm, panjang 6400 mm, lebar rangka 3100 mm, lebar total 4906 mm. Dari spesifikasi di atas system smart parking rotary vertical dapat menampung 6 buah mobil dengan spesifikasi mobil yang di izinkan. Dari hasil pengujian dengan spesifikasi tersebut alat mampu berputar berkisar 4-5 detik dari rak 1 ke rak 2, dan dari rak 1 ke rak 3 mampu menempuh waktu sebesar 8 detik.

Keywords: Smart parking, motor stapper, rotary vertical

### 1. PENDAHULUAN

Di negara kita ini sangat jarang adanya pembahasan mengenai *smart parking*, dimana gedung-gedung bertingkat seperti tempat perbelanjaan, kantor-kantor besar masih jarang adanya penerapan smart parking. dan dengan adanya penerapan smart parking ini dapat memudahkan pegawai ataupun masyarakat dalam kendala mencari tempat yang kosong dengan mengelilingi area parkir, sehingga kurang efektif dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memarkirakn kendaraanya, dan jika sistem parkir tersebut di ganti dengan sistem yang lebih canggih dan modern maka akan sangat lebih menguntungkan dan memudahkan bagi perusahaan dan juga pengguna parkir. Berdasarkan hal tersebut kami perlu melakukan dan membuat suatu sistem parkir cerdas (*smart parking*) dimana sistem ini lebih memudahkan pengguna parkir dalam memarkirkan kendaraannya juga lebih efektif dalam segi waktu. (kusuma, 2020)

Di tempat parkir modern ini sudah menerapkan *smart parking system*, Dimana pemarkir dapat mengetahui tempat parkir terebut masih tersedia atau sudah penuh, sehingga kita dapat menghindari pengendaraan yang mau keluar dari tempat parkir dengan kecewa karena tidak mendapatkan tempat parkir. Di samping itu dengan kondisi tempat parkir yang begitu padat membuat pengendara harus berputar-putar di lokasi parkir untuk mencari tempat parkir yang masih kosong. hal ini dikarenakan pengendara tidak dapat mengetahui secara pasti dimana tempat parkir yang masih kosong atau sudah penuh. dengan kondisi seperti ini, dapat menyebabkan ke tidak efektifan, baik itu dari sisi waktu ataupun jarak yang harus di tempuh kendaraan untuk mendapatkan lokasi parkir yang masih tersedia atau masih kosong.

Pada kesempatan ini peneliti melakukan penelitian dengan membuat perencanaan sistem parkir rotary dengan skala nyata dan dijadikan prototype dengan skala banding, dibuatlah sistem parkir rotary yang lebih efisien, aman dan nyaman dalam menampung mobil dan memberikan informasi ketersediaan tempat parkir. Sistem parkir berputar ini menggunakan kontrol yang berperan sebagai pusat kendali seluruh sistem parkir, mulai dari parkir mobil berputar hingga memberikan informasi ketersediaan tempat parkir. Tempat parkir bergilir ini akan memaksimalkan jumlah mobil di tempat yang tersedia, dan memudahkan pengguna untuk memarkirkan mobilnya.

**2. METODE**

*Rotary Parking system*, atau sistem parkir otomatis menggunakan putaran rotari, metode parkir mobil ini menggunakan suatu alat khusus yang bekerja untuk mengangkat secara vertical mobil yang terparkir di atas palet. Berikut beberapa bagian dari rotary parkir sistem Secara garis besar beberapa komponen utama yang di gunakan pada rotary parkir sistem antara lain:

1. Structure, berfungsi sebagai penopang utama pada rotary parking terdiri dari frame, collumn, dan chain guide.
2. unit palet, berfungsi sebagai pembawa mobil atau tempat pengangkatan mobil yang di parkir dan di angkat, terdiri dari, pallet guide roller, pallet guide, pallet hanger, dan cog plat chain.
3. Chain, yang berfungsi sebagai penghubung putaran dari sistem penggerak menuju palet.
4. Sistem penggerak, berfungsi sebagai penggerak untuk menggerakkan palet terdiri dari, motor gearbox, drive shaft.

Dengan menggunakan sistem *Smart Parking* kekurangan ini bisa teratasi Terlebih lagi, Sistem Smart Parking lebih flexible dan memberikan keuntungan ekonomi yang lebih. Menurut spesifikasi. rotary parking didesain untuk menampung beberapa mobil dalam lahan horizontal sebesar 4-5 mobil. (FERIANTO, 2017).



Diagram perancangan *rotary car parking system* dapat di lihat pada flowchart dibawah ini

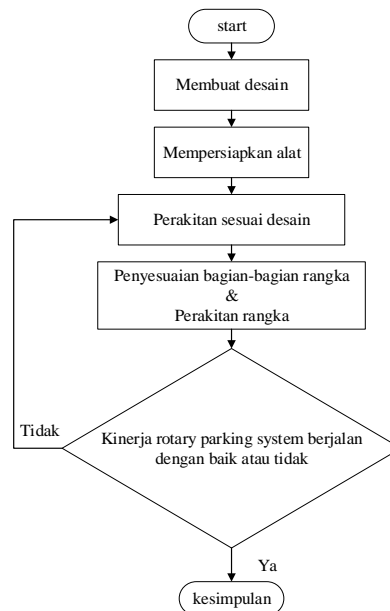
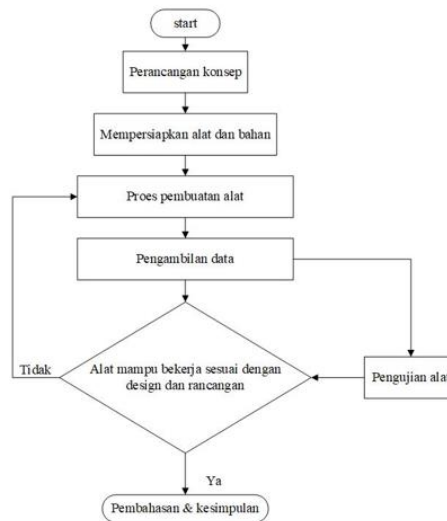


Diagram alir pembuatan *rotary car parking system* ini dapat di tunjukkan pada gambar di bawah ini



**Metodologi**

Langkah-Langkah proses pembuatan *rotary car parking system*

- 1) Pembuatan desain alat Penulis membuat desain perencanaan menggunakan perangkat lunak fusion.
- 2) Melakukan analisa gambar Pada point ini penulis melakukan analisa gambar apakah desain sudah sesuai atau tidak.
- 3) Mempersiapkan alat dan bahan Setelah melakukan analisa gambar, selanjutnya melakukan pembelian bahan yang akan di gunakan.
- 4) Melakukan pemotongan dan melubangi bahan sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan
- 5) Melakukan proses pegelasan rangka menggunakan las SMAW
- 6) Melakukan proses perakitan dan pemasangan alat dan bahan yang sudah di tentukan.

**Tabel 1.** Komponen mekanik

Nama	Dimensi
hollow	3,5 x 3,5
AS	8mm, 60cm
As Rak	5mm, 60cm
Sproket	1mm, 20cm
Segitiga	14cm, 10cm
bearing	8mm, 5,5cm
Rak	24cm, 16cm
Nama	Spesifikasi
Power suply	10V, 12A
Arduino	Uno
Modul driver	TB6600

Pada tabel 1 di digunakan untuk

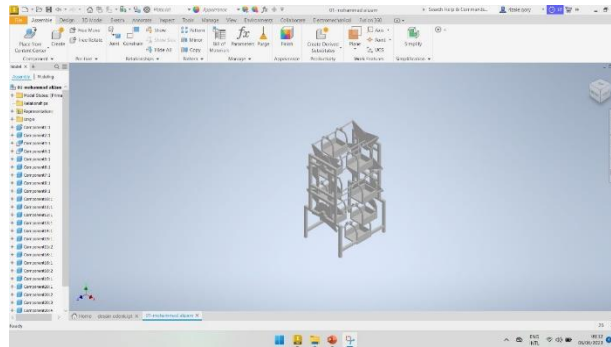
atas merupakan dimensi dari komponen yang perancangan *rotary car parking system*.

**Tabel 2.** Komponen elektrik

**Desain**

Pada proses pembuatan desain ini merupakan langkah yang penting untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya. Dengan adanya tahap ini dapat memudahkan penulis untuk melakukan perancangan alat, sebagai patokan atau acuan. Dan perangkat lunak yang di gunakan yaitu inventor, dengan aplikasi inventor ini penulis dapat mengetahui kekuatan dari rangka yang akan di gunakan.

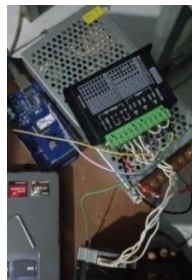
Dan pada desain ini kami menggunakan ukuran skala nyata. Dan pada rancang bangunnya penulis menggunakan skala prototype yaitu 11 banding 1, dimana pada skala nyatnya 11 meter maka pada prototypenya 1 meter. Dengan dimensi bahan 22,5 banding 1, dengan ketebalan 1mm prototype dan 20 cm skala nyata.



**Pemrograman**

Pada proses ini melakukan pemrograman menggunakan arduino di aplikasi arduino IDE dengan beberapa komponen pendukung seperti power suply, keypad, driver modul. Pertama penulis melakukan rangkaian electricalnya dari power supply ke listrik untuk menurunkan tegangan listrik menjadi 12v dan 10A juga menuju driver modul, setelah itu driver modul akan disambungkan ke arduino dan modul juga akan di sambungkan ke motor. Dan modul driver ini akan mengontrol atau mengatur kerja dari motor.

Setelah modul tersambung ke arduino dengan pin yang telah ditentukan, maka akan dilanjutkan dengan pemrograman pada arduinonya, dan arduino sendiri berfungsi untuk merancang dan membuat software yang lebih mudah digunakan dengan di program.



**Hasil Pengujian**

Setelah melakukan rancang bangun, penulis melakukan pengujian pada alat. Apakah berfungsi sesuai dengan perencanaan atau tidak, dan setiap perpindahan rak membutuhkan waktu 3-5 detik dari rak nomor 1 ke rak nomor 2, sama dengan ketika pemarkir mau melakukan pengambilan mobilnya kembali.

**Tabel 3.** Data pengujian

Putaran Rak	waktu
Rak 1 ke Rak 2	4 detik
Rak 1 ke Rak 3	8 detik
Rak 4 ke rak 5	3 detik
Rak 4 ke Rak 6	7 detik
Rak 4 ke Rak 1	11 detik

**4. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari rancangan bangun prototype smart parking rotary vertical dengan muatan 6 mobil dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Rotary car parking system ini dirancang dengan software inventor dengan desain perbandingan skala yaitu tinggi 11:1 dengan skala nyata 11548 meter dan 1 meter pada prototype. Dimensi besi hollow yang digunakan pada desain ini yaitu 20:1 dimana pada skala nyata ketebalan bahan yang digunakan 60cm.

2. Dimensi dari prototype smart parking rotary vertical ini sebesar 60 x 49 x 100 cm (panjang x lebar x tinggi). Spesifikasi tersebut hanya menampung sebanyak 6 buah mobil.

#### 5. Daftar Pustaka

Alshaer, M. (2018). *Sistem Parkir Putar*. Palestina: Mei, 2018.

Amrulloh, M. K. (2007). Moto Stapper. *Program Studi Electro*, 3

Ferianto, A. (2017). *Redesain Gearbox Rotary Parkir Menggunakan Software Berbasis Elemen*. Surabaya: Juli, 2017.

Hakim, A. I. (2020). *Prototype Smart Rotary Car Parking Pada Area Parkir Kampus 1 Politeknik Harapan Bersama Tegal Berbasis Plc Omron Cp1e N30*. Tegal: 2 Juli 2020.

Jondi, M. (2018). *Sistem Parkir*. Palestina: Mei, 2018.

Jondi, M. (2018). *Sistem Parkir Putar*. Palestina: Mei, 2018.

Raghupathi, M. (2021). Design Analysis Of Rotary Car Parking System. *Journal Of Emerging Technologies And Innovative Research*, 6.

Samamrah, M. (2018). *Sistem Parkir Putar*. Palestina: Mei, 2018.

Velmurugan, C. (2021). Design Analysis Of Rotary Car Parking System. *Journal Of Emerging Technologies And Innovative Research*, 6.