

## Perancangan Desain Pola Parkir Sepeda Motor Menggunakan Metode Ergonomi Partisipatori (Studi Kasus : Universitas PGRI Wiranegara)

Andika Rangga Aditya Perdana Putra<sup>1\*</sup>, Artha Aulia Surya Putra Kencana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Industri, Universitas PGRI Wiranegara

Jl. Ki Hajar Dewantara No. 27 – 29, Kota Pasuruan

\*Penulis Korespondensi: [andikaranggaapp@gmail.com](mailto:andikaranggaapp@gmail.com)

### Abstract

*The limited access to public transportation to Universitas PGRI Wiranegara (UNIWARA) has increased the preference for using private vehicles, thereby emphasizing the need for adequate parking facilities. This study aims to create an optimal design for motorcycle parking patterns at UNIWARA that aligns with user needs, utilizing the Participatory Ergonomics method. Through three participatory ergonomic stages, namely the initial interview stage, group discussion stage, and parking pattern design stage, several issues were identified, including the irregular use of parking facilities, suboptimal capacity, poor vehicle circulation, and excessive interventions by parking attendants. The result of the motorcycle parking design using participatory ergonomics revealed a total capacity of 732 motorcycles in three parking sectors. The design specifications include a parking angle of 90°, a parking unit width of 0.75 meters, a parking unit length of 2 meters, and a parking circulation lane width exceeding 1.5 meters. These specifications address the identified issues and provide a well-structured parking environment that meets the needs and comfort of users.*

**Keywords:** Participatory Ergonomics, Parking Facilities, Parking Pattern

### Abstrak

*Keterbatasan akses transportasi umum ke Universitas PGRI Wiranegara (UNIWARA) telah meningkatkan preferensi terhadap penggunaan kendaraan pribadi, sehingga semakin menekankan pentingnya kebutuhan fasilitas parkir yang memadai. Penelitian ini bertujuan untuk membuat rancangan desain pola parkir sepeda motor di UNIWARA yang optimal sesuai kebutuhan pengguna dengan menerapkan metode Ergonomi Partisipatori. Dengan tiga tahap ergonomi partisipatori dengan tahap wawancara awal, tahap diskusi kelompok, dan tahap perancangan desain pola parkir ditemukan permasalahan yang terjadi yaitu ketidakteraturan pengguna fasilitas parkir, kapasitas yang kurang optimal, sirkulasi kendaraan yang buruk, dan intervensi berlebihan oleh petugas parkir. Hasil dari perancangan desain pola parkir sepeda motor menggunakan ergonomi partisipatori mendapatkan hasil kapasitas total 732 sepeda motor di tiga sektor parkir. Dengan spesifikasi sudut pola parkir 90°, lebar satuan parkir 0,75 meter, panjang satuan parkir 2 meter dan lebar ruas sirkulasi parkir lebih dari 1,5 meter yang mengatasi masalah yang ada dan menyediakan lingkungan parkir yang terstruktur dengan baik sesuai dengan kebutuhan dan kenyamanan pengguna.*

**Keywords:** Ergonomi Partisipatori, Fasilitas Parkir, Pola Parkir,

### Pendahuluan

Universitas PGRI Wiranegara (UNIWARA) adalah salah satu perguruan tinggi yang berlokasi di Kota

Pasuruan. UNIWARA terus berkembang dalam berbagai aspek, termasuk fasilitas yang mengalami pertumbuhan seiring

dengan peningkatan jumlah mahasiswa dan staf pengajar. Keterbatasan sarana transportasi umum yang menuju ke UNIWARA mendorong mahasiswa dan staf pengajar lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi untuk beraktivitas dan mobilisasi. Seiring dengan pertumbuhan jumlah pengguna kendaraan bermotor sebagai sarana mobilitas bagi warga akademis di UNIWARA, maka semakin memperkuat pentingnya fasilitas parkir di UNIWARA.

Fasilitas parkir adalah lokasi yang telah ditetapkan sebagai tempat untuk kendaraan yang berhenti dan tidak digunakan sementara waktu oleh pengemudinya untuk melakukan aktivitas dalam jangka waktu tertentu (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996). Fasilitas parkir dibangun dan direncanakan dengan mempertimbangkan rencana umum untuk memastikan kelancaran dan kelestarian lingkungan, sambil memberikan kenyamanan khususnya dalam hal akses keluar-masuk fasilitas parkir bagi pengguna (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1998). Fasilitas parkir sepeda motor di UNIWARA sudah tersedia namun penggunaannya masih kurang optimal karena pengguna yang parkir kendaraannya kurang tertata. Untuk memperbaiki permasalahan ini, penggunaan metode ergonomi partisipatori bertujuan menjadi solusi yang optimal dalam perancangan desain pola parkir agar penggunaan fasilitas parkir menjadi tertata.

Ergonomi partisipatori adalah suatu praktik yang mengatasi masalah yang dihadapi pengguna dengan melibatkan mereka dalam diskusi kelompok bersama tim ahli dan pihak terkait. Pendekatan kolaboratif ini memungkinkan pemahaman langsung terhadap masalah yang dihadapi oleh pengguna, sehingga memudahkan identifikasi solusi. Ergonomi partisipatori merupakan suatu cara untuk merangsang semangat kerja dan kreativitas pengguna guna mencapai

kinerja produktif, dengan melibatkan pengguna dalam diskusi yang bertujuan mengatasi masalah pengguna (Suhardi et al., 2021). Ergonomi partisipatori merupakan suatu konsep makro dalam bidang ergonomi yang melibatkan pemahaman terhadap aspek yang lebih luas serta pengukuran keberhasilannya dapat bervariasi dan melibatkan berbagai indikator yang kompleks (Low Renzo & Sukpto, 2023). Pendekatan ergonomi partisipatori efektif dalam membangun lingkungan kerja yang lebih optimal dengan melibatkan seluruh pihak sejak awal, pendekatan ini secara sistematis mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah (Purnomo & Janari, 2015).

Penelitian terdahulu tentang desain pola parkir sepeda motor yang menggunakan metode ergonomi partisipatori adalah Desain Pola Parkir Sepeda Motor dengan Pendekatan Ergonomi Partisipatori (Suhardi et al., 2017) yang menggunakan metode ergonomi partisipatori dalam perancangan desain pola parkir sepeda motor. Penelitian yang terkait desain pola parkir adalah Analisis Kebutuhan Dan Penataan Ruang Parkir Kendaraan Studi Kasus Pada Lahan Parkir Kampus II Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro (Kurniawan & Surandono, 2017) membahas pentingnya penataan ruang parkir yang optimal di fasilitas parkir perguruan tinggi. Penelitian lain yang terkait dengan pendekatan metode ergonomi partisipatori adalah Desain Pengereng Kerupuk Menggunakan Metode Ergonomi Partisipatori (Hidayat & Purnomo, 2014) yang menggunakan pendekatan ergonomi partisipatori dalam merancang pengereng kerupuk dengan tiga tahapan meliputi wawancara awal, diskusi kelompok dan perancangan. Secara teknis, perancangan desain pola parkir sepeda motor ini merupakan hasil pengembangan dari penelitian sebelumnya, menghasilkan rancangan desain pola parkir sepeda motor yang lebih efisien dalam penggunaan ruang dan sesuai dengan kebutuhan pengguna fasilitas parkir.

**Metodologi Penelitian****Objek Penelitian**

Objek Penelitian ini adalah fasilitas parkir sepeda motor di

UNIWARA yang terbagi menjadi tiga sektor seperti yang digambarkan pada gambar 1.



**Gambar 1.** Denah lokasi fasilitas parkir sepeda motor Universitas PGRI Wiranegara  
Sumber : *maps.google*

**Pengumpulan data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data Primer adalah data utama yang diperoleh melalui kunjungan langsung ke lokasi atau area yang bersangkutan (Winayati et al., 2019). Proses pengumpulan data primer dilakukan menggunakan dua metode pengumpulan data langsung. Metode pertama menggunakan metode observasi lapangan yang dilakukan dengan pengukuran bentuk dan luas di tiga sektor fasilitas parkir sepeda motor di UNIWARA. Metode kedua pengumpulan data primer menggunakan metode wawancara yang dilakukan terhadap pengguna fasilitas parkir mengenai keluhan terhadap kondisi fasilitas parkir sepeda motor di UNIWARA.

Data sekunder adalah informasi yang diperoleh dari sumber referensi seperti buku dan jurnal penelitian yang memiliki keterkaitan dengan topik penelitian yang sedang dilakukan (Iskandar & Janari, 2021). Metode pengumpulan data sekunder

menggunakan studi literatur dari sumber buku dan jurnal penelitian untuk referensi pendukung terkait fasilitas parkir sepeda motor dan ergonomi partisipatori.

**Observasi Lapangan**

Proses pengumpulan data dari kenyataan di lapangan merupakan langkah krusial dalam menemukan permasalahan langsung yang terjadi. Melalui keterlibatan dalam pengamatan langsung, data yang dikumpulkan dapat memberikan wawasan yang mendalam terhadap konteks, memungkinkan untuk secara terperinci menguraikan permasalahan yang signifikan (Riski Arifin & Muhammad Ragil Suryoputro, 2019).

**Studi Literatur**

Studi literatur adalah metode mencari informasi mengenai teori - teori yang relevan dengan topik penelitian, termasuk metode penyelesaian permasalahan. Pelaksanaan penelitian studi literatur mencakup pengumpulan data dari sumber pustaka, serta Analisa

secara mendalam demi mencapai tujuan penelitian (Melfianora, 2019).

### **Tahapan Penelitian Metode Ergonomi Partisipatori**

#### **1. Tahap wawancara awal**

Wawancara awal dilakukan untuk mengidentifikasi informasi secara langsung dari semua pengguna yang terlibat baik mahasiswa, karyawan dan penjaga parkir sebagai pengguna parkir sepeda motor di UNIWARA. Wawancara meliputi pengalaman dan keluhan semasa menggunakan fasilitas parkir sepeda motor di UNIWARA dengan aspek ergonomi. Hasil wawancara ini menjadi dasar pembahasan dalam tahap diskusi kelompok dan tahap perancangan. Proses wawancara dengan pengguna menjadi kunci untuk memastikan gambaran yang akurat dan komprehensif terkait dengan masalah yang sedang diteliti (Riski Arifin & Muhammad Ragil Suryoputro, 2019).

#### **2. Tahap diskusi kelompok**

Diskusi kelompok adalah proses diskusi penyusunan solusi perbaikan sesuai dengan prinsip-prinsip ergonomi melibatkan formulasi yang memanfaatkan pendekatan ergonomi partisipatori, yang diambil berdasarkan temuan dari analisis data (Jovita Febrini Lius et al., 2022). Diskusi kelompok dilakukan melibatkan pengguna, tim ahli dan penanggung jawab fasilitas parkir sepeda motor UNIWARA. Pihak yang terlibat dalam diskusi kelompok agar dapat mengetahui permasalahan yang dialami pengguna dan diminta tanggapan dalam membahas solusi untuk memenuhi keluhan pengguna dan hasil diskusi kelompok diterapkan tahap perancangan desain pola parkir.

#### **3. Tahap perancangan**

Tahap perancangan merupakan langkah berikutnya dari konsep partisipatori, yang bertujuan untuk mewujudkan implementasi dari hasil diskusi yang telah terjadi (Hidayat & Purnomo, 2014). Perancangan desain

pola parkir dimulai dari penentuan satuan ruang parkir, dilanjutkan penyesuaian dengan solusi yang sudah dibahas dalam tahap diskusi kelompok dan menghitung kapasitas maksimal dari desain pola parkir yang dirancang. Desain pola parkir mengacu pada Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir tahun 1996 yang ditetapkan dalam Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat yang mengatur desain pola parkir sepeda motor.

### **Hasil dan Pembahasan**

#### **Hasil Observasi Lapangan**

Dari hasil observasi lapangan di UNIWARA, terdapat tiga sektor fasilitas parkir untuk sepeda motor. Sektor 1 memiliki luas 1649 m<sup>2</sup> yang digunakan untuk parkir sepeda motor mahasiswa, sektor 2 memiliki luas 63,27 m<sup>2</sup> yang digunakan untuk parkir sepeda motor staf pengajar dan karyawan UNIWARA dan sektor 3 memiliki luas 969,4 m<sup>2</sup> persegi yang digunakan untuk parkir sepeda motor mahasiswa. Meskipun demikian, kapasitas parkir belum terdefinisi dengan jelas karena pola parkir dan jalur sirkulasi kendaraan yang tidak terukur dan belum memadai.

#### **Hasil Wawancara Awal**

Permasalahan yang diperoleh dari hasil wawancara langsung yang dilakukan dengan pengguna fasilitas parkir di UNIWARA meliputi 1) parkir kendaraan secara tidak teratur, seperti parkir yang terlalu rapat dengan kendaraan lain sehingga sulit untuk mengeluarkan kendaraan, 2) parkir kendaraan terlalu terpisah dan parkir kendaraan miring sehingga mengakibatkan kurang efisien dalam penggunaan fasilitas parkir yang mempengaruhi kapasitas parkir serta mengganggu sirkulasi parkir dan terhambat apabila terdapat pejalan kaki, dan 3) meskipun terdapat petugas parkir yang membantu merapikan dan menata kendaraan yang terparkir, tetapi menata banyaknya kendaraan yang tidak teratur menjadi sulit karena keterbatasan tenaga dan waktu.

### Hasil Diskusi Kelompok

Diskusi dilakukan tiga kali dengan melibatkan peneliti, pengguna, tim ahli dan penanggung jawab untuk membahas perancangan desain pola parkir untuk mengatasi permasalahan yang diperoleh dari tahap wawancara awal. Berdasarkan hasil dari diskusi kelompok, diperoleh perancangan desain pola parkir berdasarkan kesepakatan bersama, antara lain :

1. Hasil diskusi kelompok tahap 1 :
  - a. Perancangan desain pola parkir sepeda motor yang memudahkan pengguna memarkirkan kendaraan secara teratur.
  - b. Perancangan desain pola parkir sepeda motor yang memudahkan jalur sirkulasi keluar dan masuk kendaraan dan memberi ruang bagi pejalan kaki.
2. Hasil diskusi kelompok tahap 2 :
  - a. Perancangan desain pola parkir sepeda motor yang mampu memaksimalkan kapasitas kendaraan parkir dengan memanfaatkan luas fasilitas parkir yang ada.
  - b. Perancangan desain pola parkir sepeda motor yang memiliki informasi mengenai rambu atau penunjuknya mudah dipahami dan ditaati pengguna.
3. Hasil diskusi kelompok tahap 3 :
  - a. Perancangan desain pola parkir sepeda motor yang dapat meminimalisir tenaga petugas parkir dalam merapikan dan menata kendaraan yang terparkir.
  - b. Perancangan desain pola parkir sepeda motor yang dapat menciptakan lingkungan fasilitas parkir yang kondusif dan tertata.

### Hasil Perancangan Desain Pola Parkir Sepeda Motor

Hasil diskusi kelompok terhadap perancangan desain pola parkir sebagai berikut: Tahap I, difokuskan pada perancangan pola parkir untuk memudahkan pengguna dalam memarkirkan kendaraan secara teratur dan meningkatkan jalur sirkulasi

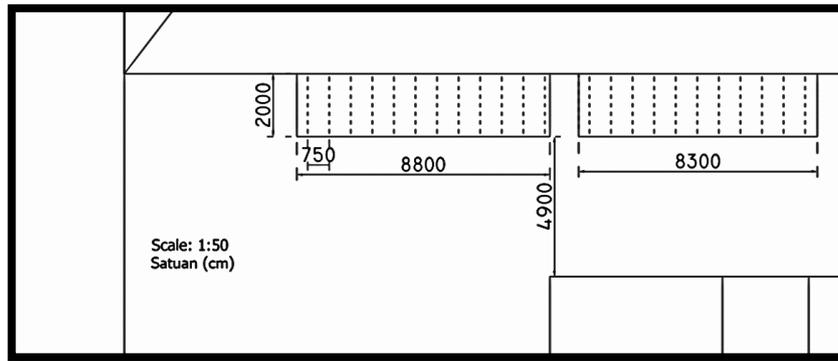
kendaraan. Tahap II, menekankan desain pola parkir untuk memaksimalkan kapasitas parkir dengan memanfaatkan luas fasilitas parkir sepeda motor yang ada serta pembuatan rambu atau penunjuk yang mudah dipahami dan diikuti pengguna. Tahap III, berkaitan dengan desain pola parkir untuk mengurangi ketergantungan pada tenaga petugas parkir dengan menciptakan lingkungan parkir yang teratur, kondusif, dan meminimalisir intervensi penjaga parkir. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Pradana et al., 2018) yang menyatakan bahwa fasilitas parkir dan akses parkir yang terorganisir dengan baik menjadi elemen penting dalam kenyamanan pengguna parkir.

Berdasarkan hasil diskusi kelompok, menghasilkan perancangan desain pola parkir sepeda motor dengan desain pola parkir ukuran lebar satuan ruang parkir 0,75 meter, ukuran panjang satuan ruang parkir 2 meter, lebar ruas jalan sirkulasi melebihi 1,5 meter dan sudut satuan ruang parkir 90° yang menyesuaikan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir tahun 1996. Rancangan desain pola parkir dengan sudut 90°, menawarkan kapasitas yang lebih besar dan memberikan kenyamanan serta kemudahan bagi pengemudi dalam melaksanakan manuver masuk dan keluar dari ruang parkir (Jasri, 2018).

Lebar satuan ruang parkir sebesar 0,75 meter dapat memberikan ruang yang memadai bagi sepeda motor. Hal ini mengurangi kesulitan saat sepeda motor masuk dan keluar dari tempat parkir, serta membantu menyusun parkir sepeda motor dengan lebih teratur. Dengan lebar ruang parkir yang cukup, diharapkan dapat meminimalisir intervensi penjaga parkir dalam merapikan sepeda motor yang terlalu dekat atau terlalu berjauhan.

Panjang satuan ruang parkir sebesar 2 meter, ruang parkir sepeda motor dapat digunakan secara efisien. Hal ini memastikan bahwa parkir tidak mengganggu jalur sirkulasi yang ada. Dengan demikian, sepeda motor yang





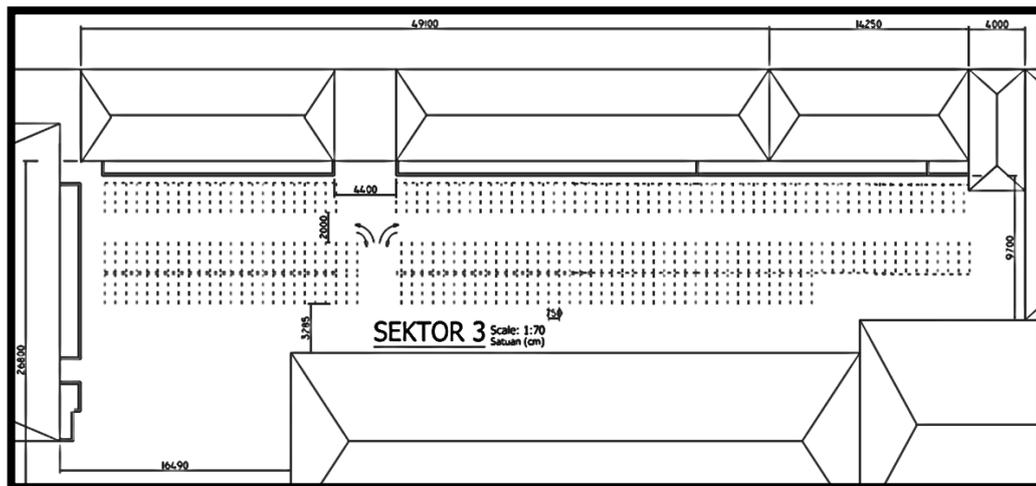
**Gambar 3.** Hasil perancangan desain pola parkir sepeda motor UNIWARA sektor 2  
 Sumber : Hasil Penelitian

Sudut satuan ruang parkir yang diterapkan pada desain pola parkir sepeda motor UNIWARA sektor 2 sebesar 90°. Hal ini memberikan efisiensi ruang yang memaksimalkan kapasitas fasilitas parkir sepeda motor sektor 2. Dalam luas parkir sektor 1 seluas 63,27 m<sup>2</sup>, sudut satuan ruang parkir 90°, lebar satuan ruang parkir 0,75 meter dan panjang satuan ruang parkir 2 meter

memungkinkan penataan parkir yang efisien, dengan kapasitas mencapai 22 sepeda motor.

**Hasil Perancangan Desain Pola Parkir Sepeda Motor Sektor 3**

Hasil perancangan desain pola parkir untuk sepeda motor di sektor 3 UNIWARA dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini:



**Gambar 4.** Hasil perancangan desain pola parkir sepeda motor UNIWARA sektor 3  
 Sumber : Hasil Penelitian,

Sudut satuan ruang parkir yang diterapkan pada desain pola parkir sepeda motor UNIWARA sektor 3 sebesar 90°. Hal ini memberikan efisiensi ruang yang memaksimalkan kapasitas fasilitas parkir sepeda motor sektor 3. Dalam luas parkir sektor 3 seluas 969,4 m<sup>2</sup>, sudut satuan ruang parkir 90°, lebar satuan ruang parkir 0,75 meter dan

panjang satuan ruang parkir 2 meter memungkinkan penataan parkir yang efisien, dengan kapasitas mencapai 220 sepeda motor.

**Kesimpulan**

Metode ergonomi partisipatori yang diterapkan dalam perancangan pola parkir sepeda motor di UNIWARA

melibatkan kolaborasi antara pihak terkait dan pengguna, menghasilkan desain parkir yang sesuai dengan kebutuhan praktis. Dalam proses perencanaan, partisipasi aktif dari pengguna sepeda motor memungkinkan integrasi pengalaman dan masukan mereka, memastikan responsivitas desain terhadap keinginan pengguna serta penyesuaian yang lebih baik terhadap kebutuhan sehari-hari. Diskusi kelompok telah menghasilkan pendekatan terstruktur dalam tiga tahap yang memprioritaskan kenyamanan pengguna dan perbaikan jalur sirkulasi. Tahap kedua menitikberatkan pada pemanfaatan ruang parkir untuk memaksimalkan kapasitas, sambil memperhatikan panduan penandaan yang jelas. Terakhir, tahap ketiga menekankan penciptaan lingkungan parkir yang teratur, dengan fokus pada pengurangan ketergantungan pada petugas parkir serta mengurangi intervensi mereka.

Spesifikasi desain pola parkir yang dirancang, seperti ukuran lebar dan panjang ruang parkir, lebar ruas jalan sirkulasi, dan sudut parkir telah disesuaikan dengan standar Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir tahun 1996. Setiap sektor parkir (Sektor 1, Sektor 2, dan Sektor 3) memiliki desain yang spesifik dengan sudut parkir 90°, memaksimalkan kapasitas parkir sesuai dengan luas area yang tersedia. Kapasitas fasilitas parkir yang dihasilkan dari perancangan adalah sebagai berikut: Sektor 1 memiliki kapasitas 490 sepeda motor, Sektor 2 dapat menampung 22 sepeda motor, Sektor 3 memiliki kapasitas 220 sepeda motor, sehingga total keseluruhan adalah 732 sepeda motor.

Lebar ruang parkir 0,75 meter dirancang agar memberikan ruang yang cukup bagi sepeda motor yang terparkir, mengurangi kesulitan dalam memarkirkan serta memfasilitasi penataan yang teratur dan mengurangi intervensi petugas parkir. Panjang ruang parkir 2 meter diupayakan untuk memastikan penggunaan ruang parkir sepeda motor secara optimal tanpa

mengganggu jalur sirkulasi yang ada. Lebar ruas jalan sirkulasi yang melebihi 1,5 meter menjadi prioritas untuk memberikan akses yang aman bagi pengguna sepeda motor dan pejalan kaki, memungkinkan pergerakan yang lancar tanpa hambatan.

### Daftar Pustaka

- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1996). Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir. In *Direktorat Jenderal Perhubungan Darat* (Vol. 1, Issue 1).
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1998). Tentang Pedoman Perencanaan Dan Pengoperasian Fasilitas Parkir. Jakarta. *Fondasi : Jurnal Teknik Sipil*.
- Hidayat, A. H., & Purnomo, H. (2014). Desain Pengering Kerupuk Menggunakan Metode Ergonomi Partisipatori. *Seminar Nasional IENACO 2014*, 1(1).
- Iskandar, M. N., & Janari, D. (2021). Usulan Desain Troli Barang Menggunakan Pendekatan Antropometri Dan Ergonomi Partisipatori (Studi Kasus PT. Mataram Tunggal Garment). *Industry Xplore*, 6(2). <https://doi.org/10.36805/teknikindustri.v6i2.1745>
- Jasri, H. (2018). Analisis Kapasitas dan Karakteristik Fasilitas Parkir Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sultan Syarif Kasim Riau. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 4(1). <https://doi.org/10.24014/jti.v4i1.6035>
- Jovita Febrini Lius, Teguh Oktiario, & Novenda Kartika Putrianto. (2022). USULAN PERBAIKAN LABORATORIUM KOMPUTER UNIVERSITAS MA CHUNG PADA ASPEK SUHU DAN PENCAHAYAAN DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI PARTISIPATORI. *Jurnal Teknik Industri UMC*, 2(2). <https://doi.org/10.33479/jtiumc.v2i2.32>
- Kurniawan, S., & Surandono, A. (2017). Analisis Kebutuhan Dan Penataan Ruang Parkir Kendaraan. *Studi Kasus Pada Lahan Parkir Kampus II Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro*, 6(2).

- Low Renzo, V., & Sukapto, P. (2023). *Usulan perbaikan sistem kerja menggunakan metode ergonomi partisipatori*.
- Melfianora. (2019). Penulisan Karya Tulis Ilmiah dengan Studi Literatur. *Open Science Framework*.
- Pradana, M. F., Bethary, R. T., & Amir, A. L. (2018). Analisis Pengaturan Pola Parkir Dan Kebutuhan Parkir (Studi Kasus Stasiun Tangerang). *JURNAL FONDASI*, 7(2). <https://doi.org/10.36055/jft.v7i2.4074>
- Purnomo, H., & Janari, D. (2015). RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS, PENGHANCUR DAN PENGAYAK SABUT KELAPA. *SPEKTRUM INDUSTRI*, 13(1). <https://doi.org/10.12928/si.v13i1.1838>
- Riski Arifin, & Muhammad Ragil Suryoputro. (2019). Perancangan Stasiun Kerja Pebatik Canting dengan Pendekatan Ergonomi Partisipatori (Studi Kasus: Batik Putra Laweyan). *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*, 2(3). <https://doi.org/10.32734/ee.v2i3.764>
- Suhardi, B., Citrawati, A., & Dwi Astuti, R. (2021). Ergonomi Partisipatori Implementasi Bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja. In *Deepublish Publisher* (Issue Januari).
- Suhardi, B., Laksono, P. W., & Nugraha, A. A. (2017). Desain Pola Parkir Sepeda Motor dengan Pendekatan Ergonomi Partisipatori. *PERFORMA: Media Ilmiah Teknik Industri*, 16(1). <https://doi.org/10.20961/performa.16.1.12748>
- Winayati, W., Lubis, F., & Haris, V. T. (2019). ANALISIS KEBUTUHAN AREAL PARKIR GEDUNG FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS LANCANG KUNING. *SIKLUS: Jurnal Teknik Sipil*, 5(1). <https://doi.org/10.31849/siklus.v5i1.2424>