JURITI PRIMA (Junal Ilmiah Teknik Industri Prima)
Vol. 8 No 2, April 2025

e-ISSN: 2581-057X

# PERANCANGAN TATA LETAK PARKIRAN SEPEDA POLTEK

Agung Sampurna*, Archifa Dia Feronika

Politeknik Gajah Tunggal, Tangerang

*Email: agungsam4512@gmail.com

**Abstrak** Fasilitas parkir adalah lokasi yang ditentukan sebagai tempat pemberhentian kendaraan dalam jangka waktu tertentu. Di Politeknik Gajah Tunggal, banyak mahasiswa memarkirkan sepeda sembarangan karena tidak adanya petugas parkir, menyebabkan tata letak tidak beraturan, akses keluar-masuk terganggu, dan area terlihat padat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang tata letak parkiran sepeda menggunakan metode CORELAP serta pola parkir dengan pendekatan Ergonomi Partisipatori. Ergonomi Partisipatori bertujuan mengurangi risiko kecelakaan kerja akibat human error melalui penggunaan alat pelindung diri. Algoritma CORELAP mengubah data kualitatif menjadi kuantitatif untuk menentukan peletakan fasilitas berdasarkan hubungan kepentingan. Pada penelitian ini, sudut parkir optimal yang diperoleh adalah sudut 90°, berdasarkan hasil perhitungan yang menunjukkan bahwa sudut ini menghasilkan jumlah petak parkir terbanyak.

**Kata kunci**: Tata Letak,Parkiran,Ergonomi,CORELAP

## PENDAHULUAN

Fasilitas parkir pada dasarnya adalah lokasi yang ditentukan sebagai tempat pemberhentian kendaraan yang tidak bersifat sementara untuk melakukan kegiatan pada suatu kurun waktu. Parkiran sepeda di Politeknik Gajah Tunggal masih memakirkan kendaraannya disembarang tempat. Tidak adanya petugas parkir untuk mengarahkan semua pengguna parkir dalam memarkirkan kendaraa nnya mengakibatkan tata letak parkir menjadi tidak beraturan. Hal tersebut mengakibatkan akses keluar masuk kendaraan lainnya menjadi terhambat dan menyebabkan tempat parkir kampus terlihat padat.

Sistem parkir yang tertata dengan baik akan membuat pengguna merasa nyaman. Tanpa adanya suatu sistem parkir yang baik dapat menimbulkan berbagai masalah seperti halnya Permasalahan parkir sepeda di Politeknik Gajah Tunggal yang tidak teratur sehingga berakibat pengguna parkir lain kesulitan dalam memarkir sepedanya, Jarak antar sepeda yang parkir terlalu dekat sehingga mengakibatkan terjadinya benturan antar kendaraan yang parkir dan kesulitan pengguna parkir dalam mengeluarkan sepedanya. Masalah yang terdapat pada parkiran sepeda disebabkan oleh beberapa factor,dari beberapa factor tersebut dapat disimpulkan bahwa akar dari permasalahan yaitu dimana posisi parkiran tidak ditentukan. Faktor tersebut terjadi karena belum adanya tata letak parkiran sepeda. Kami mencoba untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dengan membuat tata letak menggunakan metode CORELAP *(Computerized Relationship Layout Planning),* yang terdiri dari analisa kebutuhan parkir, Satuan Ruang Parkir, Activity Relationship Chart, dan algoritma CORELAP.

Data yang didapatkan diolah untuk mengetahui kebutuhan parkir, kemudian mengetahui penataan lahan parkir, dan memberikan hasil akhir berupa layout usulan. Layout yang telah ditentukan pada hasil akhir dengan metode CORELAP akan dianalisa kenyamanannya guna memberikan rasa nyaman terhadap pengguna parkiran dengan pendekatan ergonomi parsipatori.

Penelitian ini memiliki acuan penelitian terdahulu yang relevan yaitu Analisis Kebutuhan Parkir Dan Perancangan Layout Parkir Dengan Metode Computerized Layout Planning (Corelap) Di Universitas Katolik De La Salle Manado yang diterbitkan pada tahun 2018 dan Desain Pola Parkir Sepeda Motor dengan Pendekatan Ergonomi Partisipatori yang diterbitkan pada tahun 2017.

e-ISSN: 2581-057X

Pada peneltian terdahulu untuk menentukan pola parkiran yang optimal adalah dengan menunjukan alternatif-alternatif sudut pada desain pola parkir yang dapat digunakan pada tiap sektor pada fasilitas parkir sepeda. Desain pola parkir yang dipilih adalah desain pola parkir yang dapat menampung jumlah petak paling banyak. Begitu pula dengan tujuan penelitan ini adalah untuk menentukan di sudut berapakah pola parkir yang paling optimal yang dapat menampung jumlah pertak paling banyak.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk merancang tata letakmparkiran sepeda di Politeknik Gajah Tunggal dengan Metode CORELAP dan merancang desain pola parkiran sepeda di Politeknik Gajah Tunggal dengan metode Ergonomi Partisipatori.

## BAHAN DAN METODE

Pada penelitian ini dilakukan Pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan cara observasi kemudian dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk mengetahui apakah butir-butir pernyataan dalam angket tersebut reliabel dan konsisten untuk mengukur gejala yang sama pada responden. metode yang digunakan pada pengujian reliabilitas adalah metode cronbach alpha. Suatu pernyataan dinyatakan reliabel apabila nilai Cronbach Alpha diatas 0,60. Uji reliabilitas ini akan menggunakan aplikasi Microsoft Excel untuk melakukan perhitungan nya dimana data berasal dari sampel yang telah diambil.

Pada metode ini dilakukan Analisis kebutuhan parkir untuk mengetahui kebutuhan ruang parkir yang dibutuhkan dan dilakukan akumulasi parkir. Bila pada pengambilan data sudah ada kendaraan parkir, maka hitung Volume Parkir beserta Durasi Parkir untuk dimasukan dalam perhitungan kebutuhan parkir setelah itu menganalisis Activity Relationship Chart (ARC). Activity Relationship ini akan menggantikan analisis data dengan kode-kode huruf yang akan menunjukan derajat hubungan aktivitas secara kualitatif dan juga kode angka yang akan menjelaskan alasan untuk pemilihan kode huruf tersebut. Di sini kode huruf seperti A ,E , I dan seterusnya menunjukan bagaimana aktivitas dari masing- masing departemen tersebut akan mempunyai hubungan secara langsung atau erat kaitannya satu sama lain.

Adapun pemecahan masalah dilakukan dengan algoritma CORELAP dengan memilih salah satu departemen dengan Total Closeness Rating maksimum. Jika terdapat departemen yang memiliki nilai Total Closeness Rating tertinggi yang sama maka pilih salah satu yang memiliki lebih banyak A. Departemen yang dialokasikan kedua, pilih departemen yang mempunyai hubungan A dengan departemen yang telah terpilih. Jika terdapat beberapa maka pilih yang mempunyai Total Closeness Rating terbesar. Jika tidak ada yang mempunyai hubungan A, pilih departemen yang mempunyai hubungan E dengan departemen yang terpilih. Untuk departemen selanjutnya dipilih yang memiliki hubungan A, E, I, O, U dengan departemen terpilih kedua, atau ketiga dan yang terakhir ditempatkan jika terdapat hubungan X dengan departemen terpilih pertama. Jika terdapat beberapa pilihan yang mempunyai hubungan yang sama lihat dari nilai Total Closeness Rating yang paling besar, jika masih sama lihat ukuran luas departemen terbesar. Adapun cara Pengalokasian stasiun kerja adalah dengan menggunakan metode sisi barat (western-edge).

Pada metode berikutnya dilakukan perhitungan terhadap Pengukuran yang dilakukan pada parkiran sebelumnya yaitu jumlah petak dan panjanga baris parkiran.setelah dilakuakan perhitungan maka akan di tentukan sudut berapakah pola parkiran akan di bentuk.Pembantuakan pola parkiran dengan sudut yang ditentukan lalu akan digambarakan dengan aplikasi Autocad.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Menganalisis kebutuhan parkiran untuk menentukan Parkir ukuran luas yang efektif untuk meletakan kendaraan.

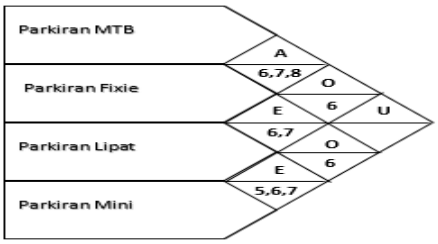
$$Z = \frac{(jumlah\ kemdaraan\ parkir\ x\ rata{-}rata\ durasi)}{lamanya\ survei}$$

$$Z = \frac{(116\ x\ 9)}{9}$$

Z = 116 (SRP sepeda)

e-ISSN: 2581-057X

Membuat suatu peta hubungan aktifitas yang dapat diketahui hubungan yang terjadi dan harus sesuai tugas-tugas yang mendukung. Activity Relationship Chart atau Peta Hubungan Kerja kegiatan adalah aktifitas atau kegiatan antara masing - masing bagian yang menggambarkan penting tidaknya kedekatan ruangan



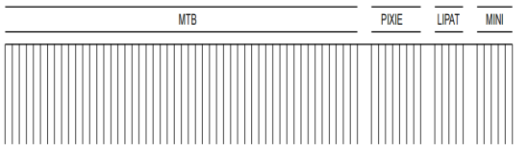

**Gambar 1.** ARC parkiran sepeda poltek

Memilih salah satu departemen dengan Total Closeness Rating maksimum. Jika terdapat departemen yang memiliki nilai Total Closeness Rating tertinggi yang sama maka pilih salah satu yang memiliki lebih banyak A. Kemudian pilih departemen yang mempunyai hubungan A dengan departemen yang telah terpilih. Jika terdapat beberapa maka pilih yang mempunyai Total Closeness Rating terbesar. Jika tidak ada yang mempunyai hubungan A, pilih departemen yang mempunyai hubungan E dengan departemen yang terpilih. Untuk departemen selanjutnya dipilih yang memiliki hubungan A, E, I, O, U dengan departemen terpilih kedua, atau ketiga dan yang terakhir ditempatkan jika terdapat hubungan X dengan departemen terpilih pertama. Jika terdapat beberapa pilihan yang mempunyai hubungan yang sama lihat dari nilai Total Closeness Rating yang paling besar, jika masih sama lihat ukuran luas departemen terbesar.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | A | O | E | | 10.000 | 10 | 1.000 | 11.010 |
| 2 | A | | E | O | 10.000 | | 1.000 | 10 | 11.010 |
| 3 | O | E | | E | 10 | 1.000 | | 1.000 | 2010 |
| 4 | E | O | E | | 1.000 | 10 | 1.000 | | |
| | | | | | 11.010 | 11.010 | 2010 | 2010 | |

**Gambar 2.** Total Closeness Rating tabel

Pada gambar diatas, nomor 1 selalu untuk lokasi pada sisi terbarat dari pintu masuk yang telah dialokasikan. Kotak tepat bersebelahan dengan departemen yang telah dialokasikan dalam arah vertikal/horisontal mempunyai bobot penuh sesuai dengan nilai kedekatan dari lokasi yang akan ditentukan dan lokasi sebelumnya. Kotak yang tepat bersebelahan dengan departemen yang telah dialokasikan dalam arah diagonal mempunyai bobot kedekatan dari lokasi yang akan ditentukan dan lokasi sebelumnya. Posisi 1,2,3 dan 4, secara penuh bersebelahan dengan nomor 0 (pintu masuk) ditentukan berdasar pada WP (Weighted Placement) yang terbesar. Untuk setiap posisi Weighted Placement adalah penjumlahan dari nilai numerik setiap pasangan dari departemen yang berdekatan.




**Gambar 3 .** Blokan Parkiran

**Penentuan pola parkiran optimal**

Rancangan Pola parkir yang diajukan dalam penelitian ini adalah pola parkir dengan sudut 30º,45º,60º dan 90º sebagaimana pedoman teknik penyelengaraan fasilitas parkir pada tahun-tahun sebelumnya. Penerapan perancangan desain sudut pola parkir yang dilakukan untuk mendapatkan daya

e-ISSN: 2581-057X

tampung petak parkir yang paling optimal. Permasalahan yang diperoleh dari observasi adalah terdapat 56% Mahasiswa yang menyatakan bahwa posisi sepeda tidak jelas, 31% Mahasiswa yang menyatakan bahwa jalur parkiran sempit, 13% Mahasiswa yang menyatakan bahwa parkiran tidak nyaman. Dominasi harapan pengguna adalah pembenahan pengaturan parkir, rambu petunjuk arah sirkulasi parkir serta pola parkiran.

Dari jumlah baris dan panjang baris sepeda MTB maka dapat dilakukan perhitungan kapasitas area parkir belakang dari rancangan dengan model pola sudut 90°,60° dan 45° dengan persamaan:

Sudut 90° : $N = \frac{\mathrm{L}}{1{,}05} = \frac{53.01}{1{,}05} = 51\ Sepeda$

Sudut 60° : $N = \frac{\mathrm{L}}{1{,}21} = \frac{53.01}{1{,}21} = 44\ Sepeda$

Sudut 45° : $N = \frac{\mathrm{L}}{1{,}48} = \frac{53.01}{1{,}48} = 36\ Sepeda$

Dari jumlah baris dan panjang baris sepeda PIXIE maka dapat dilakukan perhitungan kapasitas area parkir belakang dari rancangan dengan model pola sudut 90°,60° dan 45° dengan persamaan:

Sudut 90° : $N = \frac{\mathrm{L}}{1{,}05} = \frac{7{,}75}{1{,}05} = 8\ Sepeda$

Sudut 60° : $N = \frac{\mathrm{L}}{1{,}21} = \frac{7{,}75}{1{,}21} = 7\ Sepeda$

Sudut 45° : $N = \frac{\mathrm{L}}{1{,}48} = \frac{7{,}75}{1{,}48} = 6\ Sepeda$

Dari jumlah baris dan panjang baris sepeda MTB maka dapat dilakukan perhitungan kapasitas area parkir belakang dari rancangan dengan model pola sudut 90°,60° dan 45° dengan persamaan:

Sudut 90° : $N = \frac{\mathrm{L}}{1{,}05} = \frac{4{,}73}{1{,}05} = 5\ Sepeda$

Sudut 60° : $N = \frac{\mathrm{L}}{1{,}21} = \frac{4{,}73}{1{,}21} = 4\ Sepeda$

Sudut 45° : $N = \frac{\mathrm{L}}{1{,}48} = \frac{4{,}73}{1{,}48} = 4\ Sepeda$

Dari jumlah baris dan panjang baris sepeda MTB maka dapat dilakukan perhitungan kapasitas area parkir belakang dari rancangan dengan model pola sudut 90°,60° dan 45° dengan persamaan:

Sudut 90° : $N = \frac{\mathrm{L}}{1{,}05} = \frac{4{,}27}{1{,}05} = 5\ Sepeda$

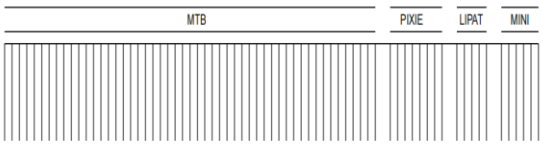
Sudut 60° : $N = \frac{\mathrm{L}}{1{,}21} = \frac{4{,}27}{1{,}21} = 4\ Sepeda$

Sudut 45° : $N = \frac{\mathrm{L}}{1{,}48} = \frac{4{,}27}{1{,}48} = 3\ Sepeda$

Berdasarkan perhitungan diatas maka desain parkiran yang optimal untuk diterapkan yaitu pola parkiran dengan sudut 90° karena memiliki daya tampung sepeda dengan maksimal yang menghasilkan jumlah petak paling banyak dibandingkan pola parkiran dengan sudut 60° dan 45°.

Berikut desain pola parkiran dengan sudut 90º :

e-ISSN: 2581-057X




**Gambar 4.** Desain petak parkiran pada sudut 90°

## KESIMPULAN

1. Posisi 1,2,3 dan 4, secara penuh bersebelahan dengan nomor 0 (pintu masuk) ditentukan berdasar pada WP (Weighted Placement) yang terbesar. Untuk setiap posisi Weighted Placement adalah penjumlahan dari nilai numerik setiap pasangan dari departemen yang berdekatan.

2. Dari Perhitungan yang telah dilakukan maka akan di tentukan desain parkiran yang optimal untuk diterapkan yaitu pola parkiran dengan sudut 90° karena memiliki daya tampung sepeda dengan maksimal yang menghasilkan jumlah petak paling banyak dibandingkan pola parkiran dengan sudut 60° dan 45°.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih terhadap semua pihak yang telah membantu dalam menjalankan penelitian ini khususnya pada pembimbing yang telah membimbing selama kegiatan penelitian berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

A. C. Sembiring, I. Budiman, A. Mardhatillah, U. P. Tarigan, and A. Jawira, “An application of corelap algoritm to improve the utilization space of the classroom,” in *Journal of Physics: Conference Series*, 2018. doi: 10.1088/1742-6596/1007/1/012026.

A. C. Sembiring, D. Sitanggang, I. Budiman, and G. Aloina, “Redesign layout of production floor facilities using Algorithm CRAFT,” in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2019. doi: 10.1088/1757-899X/505/1/012016.

A. C. Sembiring, J. Tampubolon, G. A. Sitepu, I. Budiman, U. P. P. Tarigan, and S. W. Tarigan, “Redesigning the layout with algorithm craft on boiler manufacturing,” in *Journal of Physics: Conference Series*, 2019. doi: 10.1088/1742-6596/1230/1/012058.

Bravo, J. K., Raton, Y., & Rottie, R. F. (2018). Analisis Kebutuhan Parkir dan Perancangan Layout Parkir Dengan Metode Computerized Layout Planning (Corelap) di Universitas Katolik De La Salle Manado.

Faishal, M., & Putra, M. K. (2019). Perancangan Ulang Tataletak Fasilitas Industri Sandal dengan Metode CORELAP. JMPM (Jurnal Material dan Proses Manufaktur), 3(2), 116-125.

J Tampubolon, L D Agoestine Simangunsong, M D Agustina Sibuea, and A C Sembiring and A Mardhatillah, “Prayer paper production facility layout redesign using systematic layout planning method and CRAFT,” *International Journal of Science, Technology & Management*, vol. 1, no. 4, pp. 448–456, Nov. 2020, doi: 10.46729/ijstm.v1i4.84.

Katibi, A. Y., & Widyastuti, W. (2018). Penentuan Kriteria Desain Pengembangan Objek Wisata Waduk Sempor Dengan Metode Partisipatori Ergonomi. Spektrum Industri, 16(2), 135.

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).

Sutapa, I. K., Sudiarsa, I. M., & Susila, I. N. D. (2017). Aplikasi Penataan Parkir Basement Mobil Dengan Pola Petak Parkir 900 Meningkatkan Kepuasan Pengguna Parkir Mall Ramayana Denpasar. Matrix: Jurnal Manajemen Teknologi dan Informatika, 7(1), 13-17.

Aznam et al., 2017, Wardana et al., 2019 & Motamedzade et al., 2013 Peneltian terdahulu Ergonomi Partisopatori.

Huda, M. (2020).Upaya Mengurangi Resiko Kecelakaan Kerja Melalui Pendekatan Ergonomi Pasrtisipatori (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Malang).

Samsudin dan Afma.(2014).Usulan Rancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Dengan Menggunakan Metode Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP)

Iridiastadi, & Yassierli. (2019). Ergonomi: Suatu Pengantar. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya. Caring Nursing Jounal.

e-ISSN: 2581-057X

Samsudin dan Afma.(2018).Usulan Rancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Dengan Menggunakan Metode Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP)