

# EVALUASI KAPASITAS PARKIR KENDARAAN BERMOTOR RODA DUA PADA STASIUN *COMMUTER LINE* TANGERANG

Indah Handayasari<sup>1\*</sup>, Gita Puspa Artiani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknik – PLN

\*Email : [indah.handayasari@sttpln.ac.id](mailto:indah.handayasari@sttpln.ac.id)

## *Abstrak*

*Ruang parkir merupakan salah satu unsur sarana yang tidak dapat dipisahkan dari sistem transportasi secara keseluruhan. Setiap perjalanan yang menggunakan kendaraan diawali dan diakhiri ditempat parkir. Oleh sebab itu, ketersediaan ruang parkir yang cukup diperlukan bagi pengguna kendaraan sehingga aktivitas yang akan dilakukan dapat terlaksana pada waktunya. Salah satu tempat yang membutuhkan ruang parkir adalah stasiun kereta. Sarana parkir pada stasiun kereta sangat dibutuhkan mengingat jumlah serta daya angkut penumpang yang menggunakan jasa transportasi masal ini cukup besar dalam satu kali keberangkatan baik kereta api maupun commuter line. Pada penelitian ini akan dilakukan evaluasi terhadap kapasitas parkir untuk kendaraan bermotor roda dua yang ada pada Stasiun Commuter Line Tangerang. Hal ini perlu dievaluasi mengingat stasiun tersebut merupakan stasiun yang letaknya paling ujung di jalur Tangerang-Duri dan merupakan stasiun dengan akses terdekat di Wilayah Tangerang. Dari hasil kajian yang dilakukan diperoleh bahwa kebutuhan parkir untuk kendaraan roda dua yaitu 2790 unit ruang parkir sedangkan yang tersedia sebesar 1218 unit ruang parkir serta nilai indeks parkir yang didapatkan keseluruhannya > 1 sehingga dapat dinyatakan lahan parkir bermasalah atau melebihi kapasitas.*

**Kata kunci:** Kapasitas, Parkir, Stasiun.

## **Pendahuluan**

Salah satu stasiun commuter line dengan akses terdekat di wilayah Tangerang adalah Stasiun Tangerang dimana letaknya paling ujung yang melayani rute Tangerang-Duri. Mengingat lokasi stasiun ini merupakan stasiun terdekat menyebabkan calon pengguna commuter line melakukan keberangkatan menggunakan Stasiun Tangerang. Selain itu juga, jumlah penumpang yang menggunakan jasa transportasi ini terus meningkat seiring dengan perubahan sistem pengelolaan oleh KCI, mulai dari penataan kereta khusus wanita, kursi khusus lansia, ibu hamil, dan balita, dilanjutkan lagi pembenahan sistem dari tiket manual beralih ke tiket elektronik (*E-Ticketing*) dengan tarif yang murah. Perbaikan lain yang dilakukan tidak hanya pada perubahan sistem tetapi juga pada struktur bangunan, baik pada bangunan pelengkap (stasiun) maupun bangunan lainnya serta ditunjang dengan lingkungan yang bersih dan tertata rapi. Dari perubahan-perubahan tersebut, menjadi daya tarik tersendiri bagi calon pengguna menggunakan sarana umum kereta rel listrik (KRL). Semakin meningkatnya jumlah penumpang KRL yang melakukan awal keberangkatan perjalanannya pada Stasiun Tangerang turut mempengaruhi ketersediaan lahan parkir di area stasiun. Hal ini dikarenakan penumpang lebih sering memilih menggunakan kendaraan pribadi dari tempat tinggal menuju ke stasiun kemudian memarkirkan kendaraannya dan melanjutkan perjalanan menggunakan jasa commuter line. Kondisi sarana parkir yang tersedia saat ini pada Stasiun Tangerang sudah cukup baik dengan adanya pengaturan parkir menggunakan tiket parkir. Namun demikian perlu adanya kajian mengenai kebutuhan kapasitas parkir khususnya bagi kendaraan bermotor roda dua untuk memenuhi permintaan pengguna commuter line yang terus bertambah dari waktu ke waktu sehingga dapat memberikan kenyamanan bagi calon penumpang dalam menggunakan jasa parkir pada stasiun commuter line serta menentukan kebutuhan dan model penataan parkir pada Stasiun Commuter Line Tangerang.

## Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan di lahan parkir Stasiun Tangerang Banten dengan pengambilan data parkir dilaksanakan selama 7 hari (senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu dan Minggu). Terdapat dua jenis data yang diperoleh selama penelitian berlangsung, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data luasan lahan parkir, sedangkan data sekunder yaitu data fasilitas parkir dan jumlah kendaraan.

Setelah dilakukan pendataan dilapangan, didapat data luasan lahan parkir, data jumlah kendaraan dan data fasilitas dari stasiun Tangerang Banten yang kemudian diolah berdasarkan karakteristik parkir, analisa *Regresi Linier Berganda* dan analisis T dan F menggunakan Software SPSS. Dari analisa tersebut dapat diketahui kebutuhan dan model penataan lahan parkir Stasiun Tangerang.



**Gambar 1. Analisa Kebutuhan Dan Penataan Lahan Parkir**

## Hasil dan Pembahasan

Data sekunder yang didapatkan merupakan data jumlah kendaraan masuk dan jumlah kendaraan keluar dengan waktu sesuai shift kerja pegawai parkir yang ditinjau selama 24 jam, dimana per-shiftnya yaitu 8 jam selama 7 hari serta data primer merupakan luasan lahan parkir stasiun Tangerang dengan pengukuran langsung dilapangan. Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan, luas lahan parkir total yang tersedia saat ini yaitu sebesar  $4198,4 \text{ m}^2$  dimana dari luasan lahan eksisting diperoleh jumlah ruang parkir =  $4198,4 \text{ m}^2 / 3,4 \text{ m}^2$  (luas lahan parkir menyudut sudut  $60^\circ$ ) =  $1217,82 \approx 1218$  unit ruang parkir.

### 1. Akumulasi Parkir

Perhitungan akumulasi parkir

Hari : Minggu

Pagi =  $0 + 1796 - 258 = 1538$  kendaraan

Siang =  $1538 + 295 - 1505 = 328$  kendaraan

Malam =  $328 + 20 - 326 = 22$  kendaraan

Berdasarkan data Tabel 1 dapat diketahui jumlah akumulasi kendaraan terbesar yaitu pada pagi Selasa dari jam 05-00-13.00 WIB sebesar 2537 kendaraan.

**Tabel 1. Hasil Perhitungan Akumulasi Parkir**

Hari	Shift /8 jam	Jumlah Kendaraan Yang Sudah Ada	Jumlah Kendaraan Masuk	Jumlah Kendaraan Keluar	Akumulasi Parkir	Rata-rata
Minggu	Pagi	0	1796	258	1538	630
	Siang	1538	295	1505	328	
	Malam	328	20	326	22	
Senin	Pagi	22	2751	366	2407	917
	Siang	2407	367	2499	275	
	Malam	275	23	231	67	
Selasa	Pagi	67	2739	269	2537	989
	Siang	2537	243	2450	330	
	Malam	330	22	254	98	
Rabu	Pagi	98	2698	328	2468	988
	Siang	2468	303	2398	373	
	Malam	373	18	269	122	
Kamis	Pagi	122	2741	354	2509	1015
	Siang	2509	273	2425	357	
	Malam	357	19	197	179	
Jumat	Pagi	179	2449	287	2341	1032
	Siang	2341	299	2084	556	
	Malam	556	21	376	201	
Sabtu	Pagi	201	1806	345	1662	783
	Siang	1662	207	1404	465	
	Malam	465	24	268	221	

## 2. Durasi Parkir

Perhitungan durasi parkir :

Hari : Minggu

Durasi = Tout-tin

$$\text{Rata-rata durasi} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$$

Pagi (Jam 05:00 – 13:00) :

Durasi : Shift 8 jam = 8 x 60 menit = 480 menit

Durasi parkir = 1538 x 480 menit = 738240 menit

Siang (Jam 13:00 – 21.00) :

Durasi : Shift 8 jam = 8 x 60 menit = 480 menit

Durasi parkir = 328 x 480 menit = 157440 menit

Malam (Jam 13:00 – 21.00) :

Durasi : Shift 8 jam = 8 x 60 menit = 480 menit

Durasi parkir = 22 x 480 menit = 10560 menit

Total Durasi Parkir = 906240 menit

$$\text{Rata-rata durasi} = \frac{906240}{2089} = 433,815 \text{ menit}$$

$$= 7,39 \text{ jam}$$

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa durasi parkir tertinggi dalam satu hari adalah 447 menit atau 7.45 jam.

**Tabel 2. Hasil Perhitungan Durasi Parkir**

Hari	Shift /8 jam	Jumlah Kendaraan	Durasi Parkir (Menit)	Rata-rata (Jam)
Minggu	Pagi	1538	738240	7.39
	Siang	328	157440	
	Malam	22	10560	
Senin	Pagi	2385	1144800	6.93
	Siang	253	121440	
	Malam	45	21600	
Selasa	Pagi	2470	1185600	7.43
	Siang	263	126240	
	Malam	31	14880	
Rabu	Pagi	2370	1137600	7.19
	Siang	275	132000	
	Malam	24	11520	
Kamis	Pagi	2387	1145760	7.28
	Siang	235	112800	
	Malam	57	27360	
Jumat	Pagi	2162	1037760	7.45
	Siang	377	180960	
	Malam	22	10560	
Sabtu	Pagi	1461	701280	6.92
	Siang	264	126720	
	Malam	20	9600	

### 3. Volume Parkir

Perhitungan volume parkir :

Hari : Minggu

$$V_p = E_n + X$$

$V_p$  = Kendaraan yang sudah ada + kendaraan masuk

$$\text{Pagi} = 0 + 1796 = 1796 \text{ kendaraan}$$

$$\text{Siang} = 1538 + 295 = 1833 \text{ kendaraan}$$

$$\text{Malam} = 328 + 20 = 348 \text{ kendaraan}$$

**Tabel 3. Hasil Perhitungan Volume Parkir**

Hari	Shift /8 jam	Jumlah Kendaraan Yang Sudah Ada	Jumlah Kendaraan Masuk	Volume Parkir	Total	Rata-rata
Minggu	Pagi	0	1796	1796	3977	1326
	Siang	1538	295	1833		
	Malam	328	20	348		
Senin	Pagi	22	2751	2773	5845	1949
	Siang	2407	367	2774		
	Malam	275	23	298		
Selasa	Pagi	67	2739	2806	5938	1980
	Siang	2537	243	2780		
	Malam	330	22	352		
Rabu	Pagi	98	2698	2796	5958	1986
	Siang	2468	303	2771		
	Malam	373	18	391		
Kamis	Pagi	122	2741	2863	6021	2007
	Siang	2509	273	2782		
	Malam	357	19	376		
Jumat	Pagi	179	2449	2628	5845	1948
	Siang	2341	299	2640		
	Malam	556	21	577		
Sabtu	Pagi	201	1806	2007	4365	1455

	Siang	1662	207	1869		
	Malam	465	24	489		

Dari hasil diatas diketahui bahwa tingkat penggunaan lahan parkir terbesar yaitu pada pagi sampai siang hari dengan volume rata-rata terbesar yaitu 1986 kendaraan.

#### 4. Tingkat Pergantian Parkir

Perhitungan tingkat pergantian :

Hari : Minggu

$$PTO = \frac{\text{Volume}}{\text{Jumlah Ruang Parkir}} \times 100\%$$

$$\text{Pagi} = \frac{1796}{1218} \times 100\% = 1,474 \% , \quad \text{Siang} = \frac{1833}{1218} \times 100\% = 1,504 \%$$

$$\text{Malam} = \frac{348}{1218} \times 100\% = 0,285 \%$$

**Tabel 4. Tingkat Pergantian Parkir**

Hari	Shift /8 jam	Volume Parkir	Jumlah Ruang Parkir	Tingkat Pergantian Parkir (%)	Rata-rata
Minggu	Pagi	1796	1218	1,474	1,088
	Siang	1833	1218	1,504	
	Malam	348	1218	0,285	
Senin	Pagi	2773	1218	2,276	1,599
	Siang	2774	1218	2,277	
	Malam	298	1218	0,244	
Selasa	Pagi	2806	1218	2,303	1,626
	Siang	2780	1218	2,288	
	Malam	352	1218	0,288	
Rabu	Pagi	2796	1218	2,295	1,630
	Siang	2771	1218	2,275	
	Malam	391	1218	0,321	
Kamis	Pagi	2863	1218	2,35	1,647
	Siang	2782	1218	2,284	
	Malam	376	1218	0,308	
Jumat	Pagi	2628	1218	2,157	1,599
	Siang	2640	1218	2,167	
	Malam	577	1218	0,473	
Sabtu	Pagi	2007	1218	1,647	1,194
	Siang	1869	1218	1,534	
	Malam	489	1218	0,401	

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa persentase tingkat pergantian penggunaan lahan parkir terbesar pada hari kerja yaitu hari senin sampai dengan jum'at (*Weekday*) dengan tingkat pergantian rata-rata sebesar 1.647 %.

#### 5. Kapasitas Parkir

Kapasitas parkir merupakan perbandingan dari jumlah ruang parkir yang tersedia di lokasi penelitian menggunakan pola parkir menyudut  $60^{\circ}$  dengan durasi rata-rata parkir sehingga dapat diperoleh kapasitas parkir sebagai berikut :

Perhitungan kapasitas Parkir :

$$KP = \frac{\text{Jumlah Ruang Parkir}}{\text{Rata-rata Durasi Parkir}}$$

Hari : Minggu

$$\text{Kapasitas Parkir} = \frac{1218}{7,39} = 164,817 \approx 165 \text{ kend/jam}$$

**Tabel 5. Hasil Perhitungan Kapasitas Parkir**

Hari	Durasi Parkir	Jumlah Ruang Parkir	Kapasitas Parkir (Kend/Jam)
Minggu	7,39	1218	165
Senin	6,93	1218	176
Selasa	7,43	1218	164
Rabu	7,19	1218	170
Kamis	7,28	1218	168
Jumat	7,45	1218	164
Sabtu	6,92	1218	177
Total			1184
Rata-rata			170

Dari hasil perhitungan pada Tabel 5 didapat bahwa ruang yang tersedia dapat menampung rata-rata 170 kendaraan/jam.

## 6. Indeks Parkir

perhitungan Indeks parkir :

$$IP = \frac{\text{Akumulasi Parkir}}{\text{Kapasitas Parkir}} \times 100\%$$

Hari : Minggu

$$\begin{aligned} \text{Indeks Parkir} &= \frac{1888}{165} \times 100\% \\ &= 11,44 \% \end{aligned}$$

**Tabel 6. Hasil Perhitungan Indeks Parkir**

Hari	Akumulasi Parkir	Kapasitas Parkir (Kend/Jam)	Indeks Parkir
Minggu	1888	165	11,44
Senin	2749	176	15,61
Selasa	2965	164	18,07
Rabu	2063	170	17,42
Kamis	3045	168	18,12
Jumat	2098	164	18,89
Sabtu	2348	177	13,26

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai rata-rata indeks parkir terbesar 18.89 Hasil yang didapatkan Indeks Parkir > 1, hal ini menunjukkan bahwa fasilitas parkir bermasalah, dimana kebutuhan parkir melebihi daya tampung / kapasitas normal.

## 7. Jumlah Ruang Parkir Yang Dibutuhkan

Hasil perhitungan ruang parkir yang dibutuhkan dapat dilihat berikut ini :

Hari : Minggu

$$\begin{aligned} Z &= \frac{\text{jumlah kendaraan} \times \text{Rata-rata durasi Parkir}}{\text{Lama penelitian}} \\ Z &= \frac{2111 \times 7.39}{8} \\ &= 1950.03 \approx 1950 \text{ ruang parkir} \end{aligned}$$

**Tabel 7. Jumlah Ruang Parkir**

Hari	Jumlah Kendaraan	Rata-rata Durasi Parkir	Lama Pengamatan (Jam)	Jumlah Ruang Parkir Yang Dibutuhkan
Minggu	2111	7,39	8	1950
Senin	3141	6,93	8	2721

Selasa	3004	7,43	8	2790
Rabu	3019	7,19	8	2714
Kamis	3033	7,28	8	2760
Jumat	2769	7,45	8	2579
Sabtu	2037	6,92	8	1762

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah ruang parkir yang dibutuhkan di dapatkan bahwa besarnya kebutuhan ruang parkir untuk kendaraan roda dua pada Stasiun Tangerang yaitu sebesar 2790 unit ruang parkir.

## 8. Karakteristik Parkir Dan Kebutuhan Ruang Parkir

Dari hasil perhitungan yang diperoleh kita dapat mengetahui karakteristik sebagai berikut :

**Tabel 8. Tabel Karakteristik Parkir**

No.	Hari	Rata-rata	Rata-rata	Rata-rata	Rata-rata	KP	IP
		D	Ak	PTO	VP		
1	Minggu	7.39	630	1.088	1326	165	11,44
2	Senin	6.93	917	1.599	1949	176	15,61
3	Selasa	7.43	989	1.626	1980	164	18,07
4	Rabu	7.19	988	1.630	1986	170	17,42
5	Kamis	7.28	1015	1.647	2007	168	18,12
6	Jumat	7.45	1032	1.599	1948	164	18,89
7	Sabtu	6.92	783	1.194	1455	177	13,26

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa durasi parkir rata-rata 7 jam perkendaraan dengan akumulasi kendaraan yang parkir terbesar yaitu pada pagi hari, dengan persentase tingkat pergantian serta volume parkir juga memiliki nilai puncak pada pagi sampai siang hari. Untuk kapasitas parkir didapatkan bahwa lahan parkir dalam keadaan melebihi kapasitas, dimana hal ini dilihat dari hasil perhitungan indeks parkir yang memiliki rata rata > 1 sehingga dapat disimpulkan bahwa lahan parkir yang tersedia pada lokasi Stasiun Tangerang mengalami masalah atau melebihi daya tampung.

### Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil perhitungan data didapatkan akumulasi parkir rata-rata mencapai 1032 kendaraan, rata-rata volume kendaraan terbesar 2007 kendaraan dan rata-rata durasi parkir dalam penggunaan lahan parkir setiap harinya 7 jam perkendaraan.
2. Dari hasil kajian diperoleh bahwa kebutuhan parkir untuk kendaraan roda dua yaitu 2790 unit ruang parkir sedangkan yang tersedia sebesar 1218 unit ruang parkir dan nilai indeks parkir

yang didapatkan keseluruhannya  $> 1$  sehingga dapat dinyatakan lahan parkir bermasalah atau melebihi kapasitas.

3. Penerapan pola parkir menyudut  $90^0$  dapat digunakan sebagai salah satu alternatif solusi untuk meningkatkan kapasitas ruang parkir.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Tinggi Teknik PLN melalui LPPM yang telah memberikan bantuan biaya melalui skim Penelitian Internal Periode Semester Ganjil TA 2018/2019, juga ucapan terima kasih kepada Muhammad Arief Lukman, mahasiswa Program Studi S1 Teknik Sipil STT-PLN atas bantuan teknisnya dalam proses pengambilan serta pengolahan data.

### **Daftar pustaka**

- Direktorat Jendral Perhubungan Darat, Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas Dan Angkutan Kota (1998). *Pedoman Perencanaan Dan Pengoperasian Fasilitas Parkir*. Jakarta: Direktorat Jendral Perhubungan Darat.
- google chrome. (2018). Dipetik Agustus 25, 2018, dari krl.co.id : [http://www.krl.co.id/#\\_m\\_tentangkami](http://www.krl.co.id/#_m_tentangkami)
- Mega suryandari, Achmad Wicaksono, Imma Widyawati Agustin, (2015). Penerapan Park And Ride di Stasiun Bekasi. *Tata Loka Vol.17 No.3*.
- Ofyar Z. Tamin. Perencanaan Dan Permodelan Transportasi. Penerbit Institut Teknologi Bandung Edisi Kedua.
- Rahayu Widhiastuti, Eka Priyadi, Akhmadali. (2013).Evaluasi Dan Analisis Kebutuhan Ruang Parkir Di Kampus Politeknik Negeri Pontianak . *Jurnal Teknik Sipil Untan/Vol.13 No.1*.
- Septyanto Kurniawan, Agus Surandono (2017). Analisa Kebutuhan Dan Penataan Ruang Parkir Kendaraan (Studi Kasus Pada Lahan Parkir Kampus II Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro). *Tapak Vol.6 No.2*.
- Yunita A. Messah, Roky A.E. Lay Kanny , Andi Hidayat Rizal (2014). Analisis Kebutuhan Lahan Parkir di Rumah Sakit Umum Daerah PROF. DR. W.Z. Johannes Kupang . *Jurnal Sipil Statistik Vol.1 No.4*.