

## DAMPAK PERUBAHAN DIMENSI PETAK PARKIR TERHADAP WAKTU MANUVER PARKIR PARALEL

Rudy Setiawan<sup>1</sup>, Willy Kurniawan<sup>2</sup>, Stephanie H.P. Tomaso<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Kristen Petra,  
Jl. Siwalankerto 121-131 Surabaya

Email: rudy@petra.ac.id

<sup>2</sup> Alumni Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Kristen Petra,  
Jl. Siwalankerto 121-131 Surabaya

### ABSTRAK

Ketersediaan tempat parkir merupakan salah satu kebutuhan dalam sistem transportasi, karena setiap perjalanan dengan kendaraan pribadi umumnya selalu dimulai dan diakhiri di tempat parkir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dimensi petak parkir paralel yang efisien agar dapat mengoptimalkan penggunaan lahan parkir namun tetap memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi pengguna untuk memarkir kendaraan. Percobaan dilakukan di lahan parkir kampus Universitas Kristen Petra terhadap berbagai jenis kendaraan dan dimensi petak parkir paralel; pengamatan waktu manuver dilakukan dengan bantuan video camera selain itu juga ditanyakan kepada pengemudi terkait dengan kemudahan melakukan manuver parkir dan keleluasaan dalam membuka pintu mobil. Berdasarkan hasil analisa dapat disimpulkan bahwa agar pengemudi masih bisa memarkir kendaraannya secara paralel maka dimensi petak parkir paralel minimum adalah sebagai berikut *aisle width* (AW) = 2.700mm dan *stall length* (SL) = 5.700mm; dengan beda total waktu manuver (masuk dan keluar) hanya sebesar 18,8% (3,8 detik per kendaraan) dibandingkan dengan dimensi petak parkir yang lebih besar yaitu AW = 3.700mm dan SL = 6.700mm.

Kata kunci: dimensi petak parkir, parkir paralel, waktu manuver.

## 1. PENDAHULUAN

Ketersediaan tempat parkir merupakan salah satu kebutuhan dalam sistem transportasi, karena setiap perjalanan dengan kendaraan pribadi umumnya selalu dimulai dan diakhiri di tempat parkir. Demikian pula yang terjadi di Universitas Kristen Petra Surabaya, kebutuhan ruang parkir cenderung meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan bertambahnya jumlah mahasiswa yang membawa kendaraan pribadi terutama mobil, sehingga perlu diupayakan untuk mengatur layout ruang parkir sedemikian rupa agar luasan lahan parkir yang tersedia pada saat ini dapat dimanfaatkan secara optimal namun tanpa mengabaikan kemudahan untuk melakukan manuver parkir dan keleluasaan dalam membuka pintu kendaraan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dimensi petak parkir paralel yang efisien agar dapat mengoptimalkan penggunaan lahan parkir namun tetap memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi pengguna untuk memarkir kendaraan.

Penelitian ini dibatasi pada manuver parkir mobil penumpang (roda empat) berdimensi tidak lebih dari (2,00m x 5,00m) dengan kondisi simulasi dilakukan pada pelataran parkir (*parking lot*).

## 2. LANDASAN TEORI

### Penyediaan fasilitas parkir

Penyediaan fasilitas parkir kendaraan pada prinsipnya dapat dilakukan di badan jalan (*on-street parking*) dan di luar badan jalan (*off-street parking*). Pada kondisi parkir di badan jalan manuver kendaraan yang hendak memasuki atau meninggalkan ruang parkir berpotensi menimbulkan gangguan terhadap kelancaran lalu lintas akibat berkurangnya sebagian lebar lajur lalu lintas yang dipergunakan untuk manuver (Tamin, 1999). Dampak yang ditimbulkan akan semakin diperparah jika intensitas pergantian parkir (*parking turnover*) sangat tinggi (Setiawan, 2003).

Fasilitas parkir di luar badan jalan dibagi menjadi dua macam, yaitu berupa gedung parkir (*parking garage*) dan pelataran parkir (*parking lot*). Gedung parkir tidak membutuhkan lahan yang luas namun membutuhkan biaya konstruksi yang cukup besar dengan masa pengembalian modal relatif lama, serta tidak maksimalnya daya tampung tiap lantai gedung parkir karena sebagian luasan dipergunakan untuk ramp dan tangga (Setiawan, 2005). Pelataran parkir tidak membutuhkan biaya sebesar gedung parkir namun membutuhkan lahan yang cukup luas dan pengaturan

layout ruang parkir yang optimal dengan mengkombinasikan pola sudut parkir dan arah sirkulasi kendaraan di dalam pelataran parkir (Khisty, 2002).

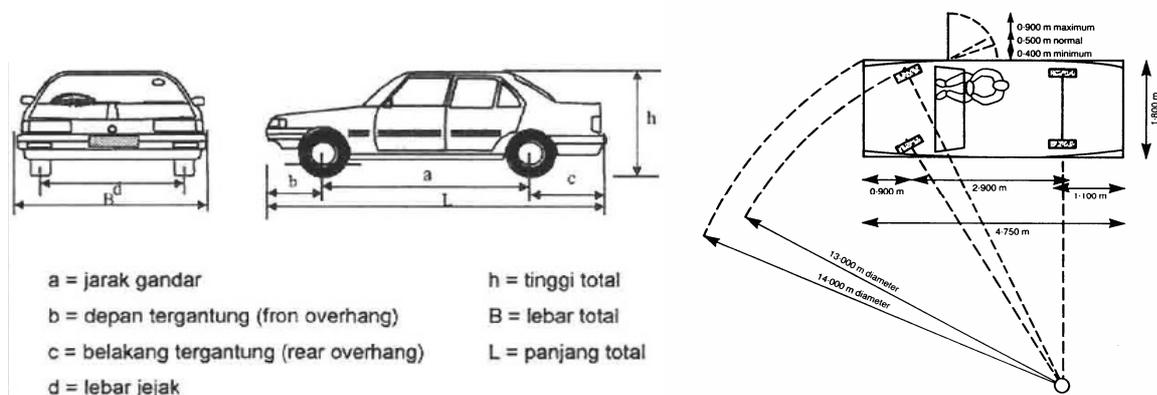
### Dimensi kendaraan dan satuan ruang parkir

Satuan ruang parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan, termasuk ruang bebas dan lebar bukaan pintu. Dapat pula dikatakan bahwa SRP merupakan ukuran kebutuhan ruang untuk parkir suatu kendaraan dengan nyaman dan aman dengan besaran ruang yang seefisien mungkin (Munawar, 2006).

Untuk merancang suatu fasilitas parkir diperlukan informasi mengenai dimensi kendaraan dan perilaku dari pengemudi (manuver parkir maju atau mundur) berkaitan dengan layout SRP yang meliputi : sudut parkir, lebar ruang (*stall*), lebar gang (*aisle*), dan arah sirkulasi kendaraan.

Penelitian terdahulu mengindikasikan beberapa faktor yang dianggap paling mempengaruhi kemudahan manuver parkir pada pelataran parkir, antara lain kondisi fisik (termasuk *skill*) pengemudi, kondisi cuaca (panas terik/mendung), dan keberadaan petugas parkir. (Setiawan, 2008a).

Gambar 1 memperlihatkan beberapa variabel dimensi kendaraan yang berpengaruh dalam perancangan layout ruang parkir.



Gambar 1. Dimensi Mobil Penumpang (Dirjen Perhubungan Darat, 1998 dan Hill, 1989)

Variabel lain yang perlu mendapatkan perhatian adalah ruang bebas dan lebar bukaan pintu yang harus disediakan agar terhindar dari resiko terjadinya benturan atau goresan dengan kendaraan lain maupun bagian dari benda statis (dinding, kolom, pohon, tiang lampu, dlsb.) pada saat melakukan manuver parkir dan membuka pintu kendaraan.

Dirjen Perhubungan Darat (1998) mensyaratkan jarak ruang bebas arah lateral (jarak ujung pintu kendaraan dalam kondisi terbuka terhadap bodi kendaraan yang sedang diparkir di sampingnya) adalah minimum 5cm dan arah longitudinal adalah minimum 30cm. Ukuran lebar bukaan pintu dipengaruhi oleh karakteristik pengemudi yang terkait dengan peruntukan fasilitas parkir sebagaimana terlihat pada Tabel 1.

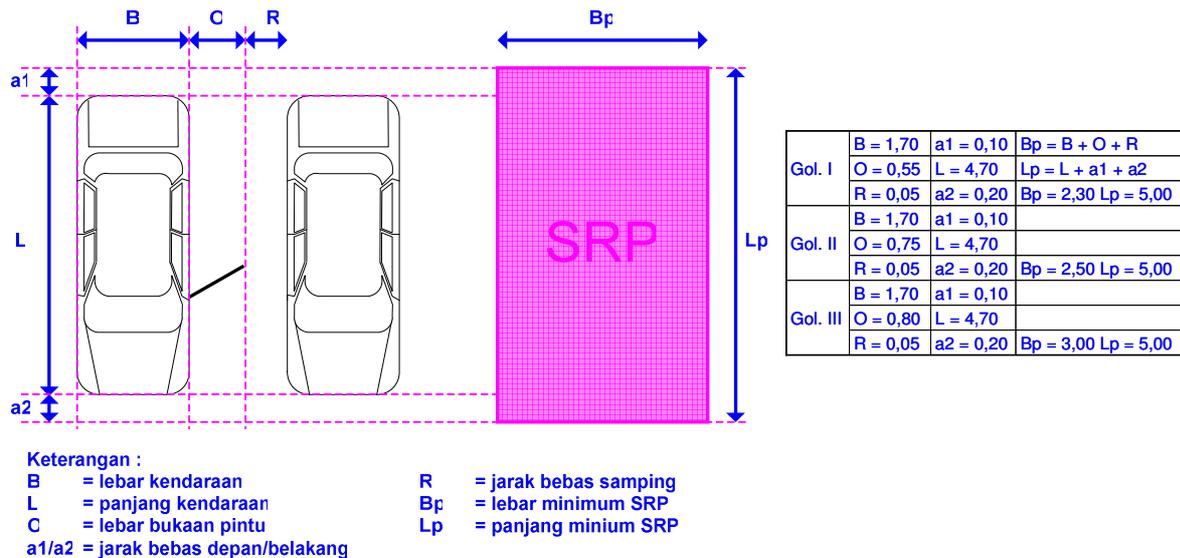
Tabel 1. Lebar Bukaan Pintu Kendaraan (Dirjen Perhubungan Darat, 1998).

Jenis Bukaan Pintu	Pengguna dan/atau Peruntukan Fasilitas Parkir	Golongan
Pintu depan/belakang terbuka 55cm (550mm)	Karyawan/pekerja kantor, tamu/pengunjung perkantoran, perdagangan, pemerintahan, universitas	I
Pintu depan/belakang terbuka 75cm (750mm)	Pengunjung tempat olahraga, pusat hiburan/rekreasi, hotel, swalayan, bioskop, rumah sakit	II
Pintu depan terbuka + manuver kursi roda	Orang cacat	III

Tabel 2 memperlihatkan penentuan SRP berdasarkan tiga jenis kendaraan dan untuk mobil penumpang dibagi lagi menjadi tiga golongan. Detil dimensi SRP untuk mobil penumpang dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 2. Dimensi Mobil Penumpang (Dirjen Perhubungan Darat, 1998)

No.	Jenis Kendaraan	SRP dalam m <sup>2</sup>
1.	a. Mobil Penumpang Golongan I	2,50 x 5,00
	b. Mobil Penumpang Golongan II	2,50 x 5,00
	c. Mobil Penumpang Golongan III	3,00 x 5,00
2.	Bus/Truk	3,40 x 12,50
3.	Sepeda Motor	0,75 x 2,00

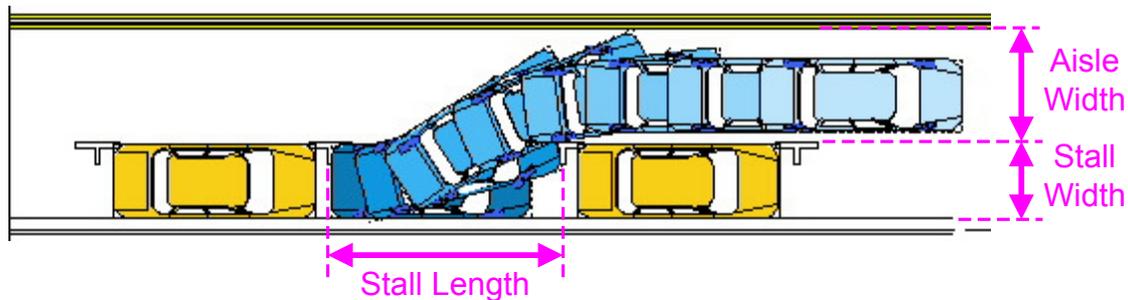


Gambar 2. Satuan Ruang Parkir (SRP) Untuk Mobil Penumpang (Dirjen Perhubungan Darat, 1998)

**Pola parkir**

Secara garis besar ada tiga macam pola parkir, yaitu paralel (sudut 0°), menyudut (15°, 30°, 45°, 60°, 75°), dan tegak lurus (*right-angle* atau 90°). Pola parkir paralel lebih sesuai untuk ruang bebas yang terbatas (sempit) namun kurang nyaman bagi pengemudi pada saat melakukan manuver parkir. Pola parkir menyudut unggul dalam hal kemudahan melakukan manuver parkir, namun kurang efisien dalam hal pemanfaatan lahan. Sedangkan untuk pola parkir tegak lurus paling efisien dalam hal pemanfaatan lahan yang tersedia, namun harus tersedia *aisle* yang lebih lebar agar pengemudi tidak mengalami kesulitan pada saat melakukan manuver parkir (Setiawan, 2008b).

Gambar 3 dan Tabel 3 memperlihatkan dimensi SRP untuk parkir paralel berdasarkan standar parkir dari berbagai negara.



Gambar 3. Layout Parkir Paralel

Tabel 3. Rangkuman Standar Dimensi Satuan Ruang Parkir Paralel Dari berbagai Negara

Negara	Stall Width = A (mm)	Stall Length = B (mm)	Aisle Width = D (mm)	Referensi
Amerika	2.400	6.600	3.600	AASHTO (1994)
Australia	2.300	6.700	3.600	Underwood (1991)
Inggris	2.400	5.000	3.400	Woodcock, J.R. (2008)
Indonesia	2.300	5.000	3.000	Dirjen Perhubungan Darat (1998)

### 3. METODOLOGI

Percobaan dilakukan di lahan parkir kampus Universitas Kristen Petra terhadap berbagai jenis kendaraan dan dimensi petak parkir paralel; dalam penelitian ini dimensi *stall width* (SW) ditentukan sebesar 2.400mm, sedangkan untuk dimensi *aisle width* (AW) dan *stall length* (SL) digunakan tiga macam dimensi yang diubah dengan interval 500mm, yaitu masing-masing AW (3.700/3.200/2.700) dan SL (6.700/6.200/5.700).

Pengamatan waktu manuver dilakukan dengan bantuan *video camera* selain itu juga ditanyakan kepada pengemudi terkait dengan kemudahan melakukan manuver parkir dan keleluasaan dalam membuka pintu mobil.

Gambar 4 memperlihatkan lokasi penelitian pada pelataran parkir yang sengaja dipilih agar jaraknya relatif lebih dekat dengan gedung perkuliahan, dengan harapan mahasiswa tertarik dan bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini.



Gambar 4 Lokasi Penelitian

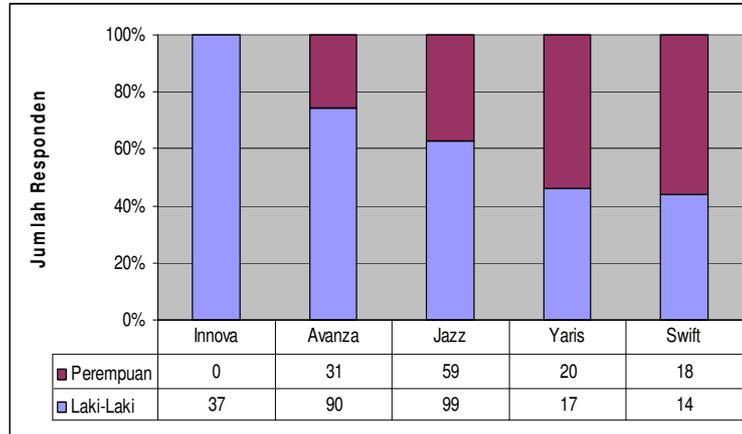
Tabel 4 memperlihatkan jenis mobil responden yang diperbolehkan mengikuti penelitian ini yang ditentukan berdasarkan jenis mobil yang terjual terbanyak di Indonesia selama tahun 2009 (Tabloid Kontan, 2009) sehingga hasil penelitian diharapkan dapat mewakili mayoritas jenis mobil yang dipergunakan oleh masyarakat Indonesia, selain itu juga dipertimbangkan jenis mobil yang paling banyak dipergunakan oleh mahasiswa Universitas Kristen Petra agar tidak kesulitan untuk mendapatkan responden.

Tabel 4. Jenis dan Dimensi Mobil Responden

Merek Mobil	Panjang Total (mm)	Lebar Total (mm)	Jarak Sumbu/Gandar (mm)
Toyota Avanza/Xenia	4.120	1.635	2.655
Honda Jazz	3.830	1.693	2.450
Toyota Yaris	3.750	1.695	2.460
Toyota Innova	4.580	1.770	2.750
Suzuki Swift	3.695	1.690	2.390

4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Gambar 5 memperlihatkan distribusi jenis kendaraan dan jenis kelamin responden. Jenis mobil yang paling banyak dibawa oleh responden adalah mobil Honda Jazz dengan total 158 mobil (41 %), dan diurutkan kedua adalah Toyota Avanza/Xenia dengan 121 mobil (31.5 %). Sedangkan yang membawa mobil Toyota Innova hanya dari kalangan laki-laki.



Gambar 5. Distribusi Jenis Kendaraan dan Jenis Kelamin Responden

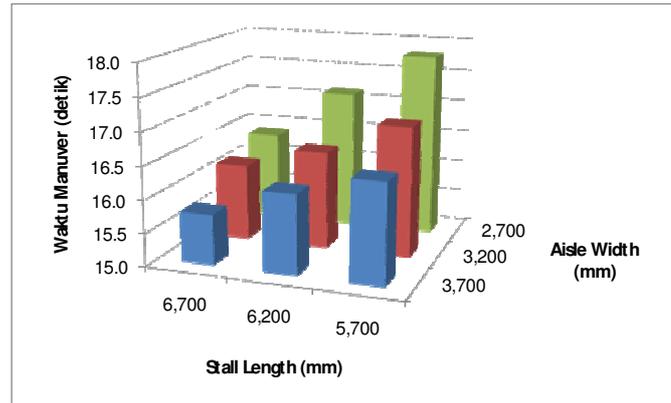
Tabel 5 memperlihatkan nilai rata-rata waktu manuver parkir paralel untuk berbagai dimensi *Aisle Width* (AW) dan *Stall Length* (SL), dengan *Stall Width* (SW) = 2.400mm.

Tabel 5. Rata-rata Waktu Manuver Parkir Paralel Hasil Pengamatan

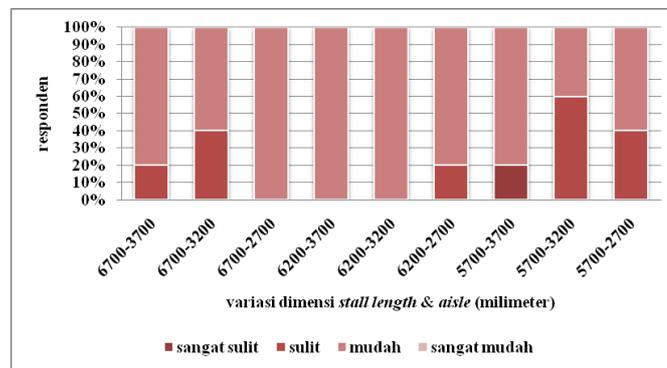
<i>Aisle Width</i>	<i>Stall Length</i>	Waktu Manuver (detik)		
		Masuk	Keluar	Total
3.700mm	6.700mm	15.77	4.50	20.26
	6.200mm	16.17	4.67	20.84
	5.700mm	16.37	5.25	21.62
3.200mm	6.700mm	16.21	4.60	20.80
	6.200mm	16.49	4.91	21.39
	5.700mm	17.14	5.82	22.96
2.700mm	6.700mm	16.52	4.57	21.08
	6.200mm	16.99	5.32	22.30
	5.700mm	17.80	6.27	24.07

Pada Gambar 6 terlihat bahwa waktu manuver masuk ruang parkir paralel cenderung lebih cepat untuk dimensi AW dan SL yang lebih besar. Waktu manuver masuk ruang parkir paralel yang terkecil adalah 15,77 detik untuk dimensi AW =3.700mm & SL = 6.700mm dan terbesar adalah 17,80 detik dimensi AW =2.700mm & SL = 5.700mm; sehingga diperoleh selisih waktu manuver parkir sebesar 2,04 detik (12,9%).

Sebagian responden berpendapat bahwa manuver masuk ruang parkir paralel pada berbagai nilai AW dan SL adalah sulit terutama untuk nilai AW dan SL yang lebih kecil sebagaimana terlihat pada Gambar 7. Hal tersebut kemungkinan besar disebabkan karena mereka tidak terbiasa dengan manuver parkir paralel, mengingat sesungguhnya dimensi AW maupun SL yang disediakan dalam penelitian ini lebih besar dari yang disarankan oleh Dirjen Perhubungan Darat.

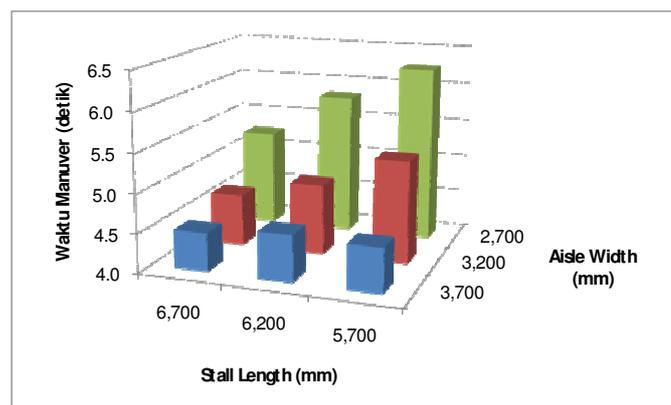


Gambar 6. Perbandingan Waktu Manuver Masuk Ruang Parkir Paralel



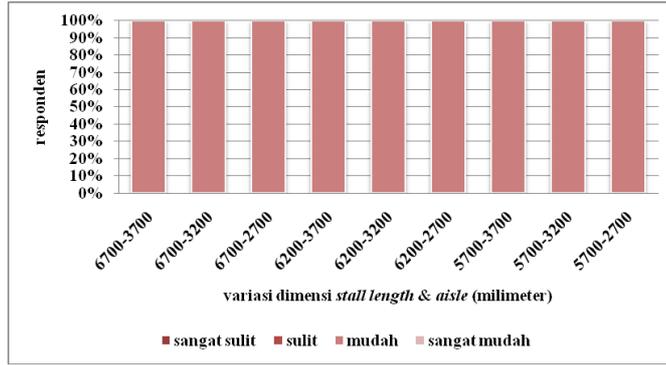
Gambar 7. Pendapat Responden Mengenai Kemudahan Manuver Masuk Ruang Parkir Paralel

Demikian pula halnya dengan waktu manuver keluar ruang parkir paralel cenderung lebih cepat untuk dimensi AW dan SL yang lebih besar sebagaimana terlihat pada Gambar 8. Waktu manuver keluar ruang parkir paralel yang terkecil adalah 4,50 detik untuk dimensi AW = 3.700mm & SL = 6.700mm dan terbesar adalah 6,27 detik untuk dimensi AW = 2.700mm & SL = 5.700mm; sehingga diperoleh selisih waktu manuver parkir sebesar 1,77detik (39,4%).



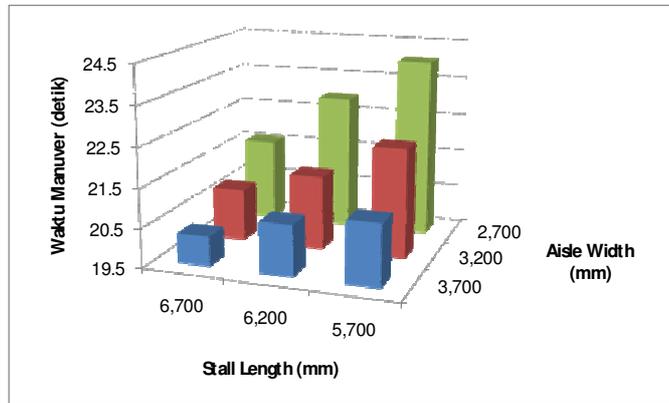
Gambar 8. Perbandingan Waktu Manuver Keluar Ruang Parkir Paralel

Gambar 9 memperlihatkan bahwa secara umum semua responden berpendapat bahwa manuver keluar ruang parkir pada berbagai nilai AW dan SL adalah mudah. Hal tersebut konsisten dengan fakta bahwa bagian tersulit dari manuver parkir paralel adalah pada saat manuver masuk ruang parkir.



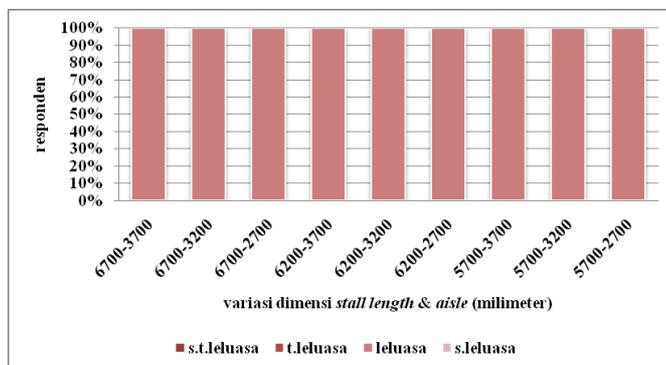
Gambar 9. Pendapat Responden Mengenai Kemudahan Manuver Keluar Ruang Parkir Paralel

Gambar 10 memperlihatkan total waktu manuver parkir (masuk & keluar) yang cenderung lebih cepat untuk dimensi AW dan SL yang lebih besar. Total waktu manuver parkir paralel yang terkecil adalah 20,26 detik untuk dimensi AW =3.700mm & SL = 6.700mm dan terbesar adalah 24,07 detik untuk dimensi AW =2.700mm & SL = 5.700mm; sehingga diperoleh selisih waktu manuver parkir sebesar 3,81 detik (18,8%).

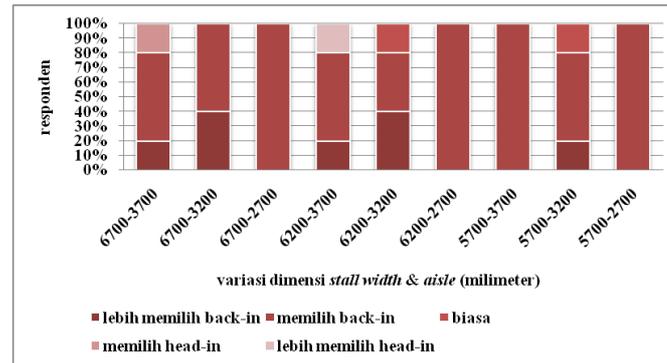


Gambar 10. Perbandingan Total Waktu Manuver Parkir Paralel

Semua responden berpendapat bahwa cukup leluasa membuka pintu mobil didalam ruang parkir paralel (Gambar 11), dan sebagian besar mereka lebih memilih metode parkir *Back-in* (bagian belakang kendaraan terlebih dahulu masuk ruang parkir/mundur) daripada *Head-in* (bagian depan kendaraan terlebih dahulu masuk ruang parkir/maju) jika konfigurasi ruang parkir yang tersedia adalah paralel (Gambar 12). Pendapat responden terkait dengan metode parkir *Back-in* dan *Head-in* berguna sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya, yaitu membandingkan waktu manuver parkir paralel dengan metode parkir *Back-in* dan *Head-in*.



Gambar 11. Pendapat Responden Mengenai Keleluasaan Dalam Membuka Pintu Mobil



Gambar 12. Pendapat Responden Mengenai Metode Parkir *Head-In* dan *Back-In* Untuk Parkir Paralel

## 5. KESIMPULAN & SARAN

Berdasarkan hasil analisa dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Untuk parkir paralel perubahan dimensi *aisle width* (AW) dan *stall length* (SL) lebih berpengaruh terhadap waktu manuver keluar ruang parkir (39,4%) dibanding dengan waktu manuver masuk ruang parkir (12,9%).
- Agar pengemudi masih bisa memarkir kendaraannya secara paralel maka dimensi petak parkir paralel minimum adalah sebagai berikut AW = 2.700mm dan SL = 5.700mm; dengan beda total waktu manuver (masuk dan keluar) hanya sebesar 18,8% (3,8 detik per kendaraan) dibandingkan dengan dimensi petak parkir yang lebih besar yaitu SL = 6.700mm dan AW = 3.700mm.
- Jika dikehendaki agar total waktu manuver parkir paralel berada pada kisaran 21 detik, maka kombinasi dimensi AW dan SL yang optimum adalah sebagai berikut: AW = 2.700mm & SL = 6.700mm (21,08 detik), AW = 3.200mm & SL = 6.200mm (21,39 detik), dan AW = 3.700mm & SL = 5.700mm (21,62 detik).

## DAFTAR PUSTAKA

- AASHTO (1994). *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*.
- Dirjen Perhubungan Darat (1998). *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir*.
- Hill, J.D. (1989). *Multi-storey car Parks*.
- Khisty, C.J. and Lall, B.K. (2002). *Transportation Engineering an Introduction*. Prentice Hall.
- Munawar, A. (2006). *Manajemen Lalulintas Perkotaan*. Beta Offset, Jogjakarta.
- Setiawan, R. (2003). "Pengaruh Kegiatan Perparkiran di Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus Jalan Kertajaya)". *Dimensi Teknik Sipil (Vol.5 No.2)*. Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Setiawan, R. (2005). "Studi Kelayakan Pembangunan Gedung Parkir dan Analisis *Willingness To Pay* (Studi Kasus di Universitas Kristen Petra)". *Prosiding Civil Engineering National Conference: Sustainability Construction & Structural Engineering Based on Professionalism*. Unika Soegijapranta, Semarang.
- Setiawan, R. (2008a). "Faktor-faktor yang mempengaruhi kemudahan manuver parkir (studi kasus Universitas Kristen Petra)". *Prosiding KoNTeks 2- Inovasi dalam Rekayasa Sipil dan Lingkungan*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Setiawan, R. (2008b). "Dampak Perubahan Dimensi Ruang Parkir Terhadap Waktu Manuver Parkir di Kampus Universitas Kristen Petra". *Jurnal Transportasi Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi (FSTPT) Volume 8 Edisi Khusus Nomor 1 Oktober 2008*. Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.
- Tabloid Kontan (Juni-Juli 2009). *Tren Pasar Mobil Terbaru*.
- Tamin, O.Z., et al. (1999). Pengaruh Kegiatan Perparkiran di Badan Jalan (on-street parking) Terhadap Kinerja Ruas Jalan : Studi Kasus di DKI-Jakarta. *Jurnal Transportasi Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi (FSTPT) No. 1 Tahun I*. Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.
- Underwood, R.T. (1991). *The Geometric Design of Roads*. Monash University, Australia.
- Woodcock, J.R. (2008). [http://www.anglesey.gov.uk/upload/public/attachments/78/SPG\\_PARKING\\_ADOPTED.pdf](http://www.anglesey.gov.uk/upload/public/attachments/78/SPG_PARKING_ADOPTED.pdf)