

# **PENERAPAN MANAJEMEN TRANSPORTASI KAMPUS SEBAGAI UPAYA MENGURANGI PENGGUNAAN MOBIL (STUDI KASUS UNIVERSITAS KRISTEN PETRA)**

**Rudy Setiawan, ST., MT.**

*Staf Pengajar Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan*

*Jurusan Teknik Sipil*

*Universitas Kristen Petra*

*Jl. Siwalankerto 121-131*

*Surabaya, 60236*

*(P):031-8494831 ext.2301 (F):031-8417658*

*[rudyp@peter.petra.ac.id](mailto:rudyp@peter.petra.ac.id)*

## **Abstrak**

Meningkatnya penggunaan mobil pribadi sebagai moda transportasi menuju kampus seiring dengan peningkatan jumlah mahasiswa pada setiap tahun berdampak terhadap penyediaan lahan parkir dan kelancaran lalu lintas di sekitar kampus Universitas Kristen Petra. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar dampak penerapan *Parking Management* dan Peralihan Moda *Single Occupant Vehicle* (SOV) menjadi *High Occupant Vehicle* (HOV) yang merupakan bagian dari *Campus Transport Management* (CTM) untuk mengurangi penggunaan mobil oleh civitas akademika. Program CTM merupakan penerapan *Transportation Demand Management* (TDM) pada lingkungan kampus yang bertujuan untuk mengurangi perjalanan dan meningkatkan pilihan moda transportasi.

Pengumpulan data dilakukan berupa penyebaran kuesioner sebanyak 1.126 set dan survai arus lalu lintas pada saat jam puncak (pagi, siang, sore) selama 4 hari dalam masa perkuliahan dan selama 11 jam (pk.07:00 s/d 18:00 wib) selama 2 hari dalam masa ujian. Jenis moda yang terbanyak dipergunakan oleh mahasiswa adalah mobil sebesar 48,7%, dengan dua kelompok SOV terbesar yaitu mobil yang dikendarai seorang diri sebesar 25,2%, pengguna mobil yang diantar sopir dengan penumpang hanya seorang sebesar 13,7%. Sedangkan jumlah mobil yang memiliki kapasitas tempat duduk  $\geq 5$  adalah 72% sehingga dapat diperoleh rata-rata *Occupancy Ratio* untuk mengendarai mobil sendiri adalah 1,31 dan diantar sopir adalah 2,23.

Dari hasil analisa disimpulkan bahwa jika *Preferential Parking* diterapkan dapat mengurangi penggunaan mobil sebesar 16,6% atau setara dengan pengurangan arus lalu lintas sebesar 582 smp/hari. Sedangkan jika program antar-jemput (*vanpooling*) berikut fasilitasnya diterapkan dapat mengurangi penggunaan mobil sebesar 26,8% atau setara dengan pengurangan arus lalu lintas sebesar 940 smp/hari.

**Kata-kata kunci:** *Ridesharing, Vanpooling, Parking Management, Campus Transport Management.*

## **1. PENDAHULUAN**

Seiring dengan peningkatan penggunaan mobil oleh mahasiswa Universitas Kristen Petra (UKP), meningkatkan pula kebutuhan akan tempat parkir dan mengurangi kelancaran lalu lintas pada jalan Siwalankerto. UKP menyediakan lahan parkir di dalam lingkungan kampus bagi pengguna kendaraan pribadi (mobil), selain itu juga tersedia lahan parkir di sekitar lingkungan kampus UKP yang dikelola oleh pihak lain.

Penelitian ini difokuskan pada pengguna mobil pribadi dengan memperhatikan bahwa jumlah moda mobil pribadi pada saat ini menempati peringkat pertama (48,7%), yang merupakan gabungan antara moda *Single Occupant Vehicles* (SOV) 38,9% dan *High Occupant Vehicle* (HOV) 9,8% (Setiawan, 2003a). Berdasarkan hasil studi terdahulu diketahui bahwa mayoritas pengguna lahan parkir mobil di UKP termasuk dalam kategori SOV yaitu sebesar 60.6% dari seluruh pengguna mobil pribadi (Budi dan Mirdiyanti, 2002).

Menambah luas lahan parkir merupakan salah satu solusi alternatif untuk mengatasi peningkatan kebutuhan parkir, demikian pula dengan pelebaran jalan dapat meningkatkan kelancaran lalu lintas. Namun jika hanya kedua hal tersebut yang dilakukan (*supply-oriented*) maka solusi yang dihasilkan hanya bersifat jangka pendek dan tidak efektif selama jumlah ketergantungan pada mobil pribadi (*automobile dependency*) terutama kategori SOV masih cukup tinggi (Matsumoto, 1998, Litman, 1999, Strauss, s.a.).

Dengan memperhatikan berbagai faktor yang menunjang penggunaan mobil pribadi seperti kenyamanan, biaya dan waktu, maka perlu dicari dan dianalisa suatu solusi alternatif yang dapat mendorong kesediaan untuk beralih dari SOV menjadi HOV; sehingga dapat mengurangi kebutuhan akan lahan parkir dan sekaligus meningkatkan kelancaran lalu lintas seiring dengan berkurangnya penggunaan mobil pribadi.

Berdasarkan pertimbangan tersebut untuk mengatasi permasalahan kebutuhan parkir dan kelancaran lalu lintas perlu diupayakan pula melalui pendekatan *Transportation Demand Management* (TDM), karena program TDM berusaha untuk memaksimalkan jumlah pergerakan penumpang bukan kendaraan (Strauss, s.a.).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar dampak penerapan *Parking Management* dan peralihan moda *Single Occupant Vehicle* (SOV) menjadi *High Occupant Vehicle* (HOV) terhadap pengurangan penggunaan mobil oleh mahasiswa dan pengurangan arus lalu lintas di jalan Siwalankerto

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa pertimbangan dan masukan bagi pimpinan dan perencana transportasi di UKP dalam merencanakan sistem transportasi kampus sehingga dapat diterapkan kebijakan yang tepat dalam penanganan masalah ini.

Penelitian ini mempunyai ruang lingkup sebagai berikut:

1. Hanya meninjau penerapan *Campus Transportation Management* (CTM) khususnya *Parking Management* dan *Ridesharing*.
2. Dampak sosial dan polusi lingkungan tidak ditinjau

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Transportation Demand Management**

*Transportation Demand Management* (TDM) yang juga dikenal dengan sebutan “*mobility management*” meliputi semua metode yang dapat meningkatkan pemanfaatan fasilitas dan sarana transportasi yang telah ada dengan lebih efisien dengan mengatur atau meminimalisasi pemanfaatan kendaraan bermotor dengan mempengaruhi perilaku perjalanan yang meliputi: frekuensi, tujuan, moda dan waktu perjalanan (Tanariboon, 1992 dan OTE, 2002a).

Tujuan utama dari TDM adalah untuk mengurangi jumlah kendaraan yang menggunakan sistem jaringan jalan dengan menyediakan berbagai pilihan mobilitas (kemudahan melakukan perjalanan) bagi siapa saja yang berkeinginan untuk melakukan perjalanan. (Noboru Harata, 1994 dan Zupan, s.a)

Adapun tujuan umum dari TDM adalah: meningkatkan efisiensi pergerakan lalu lintas secara menyeluruh dengan menyediakan aksesibilitas yang tinggi dengan cara menyeimbangkan antara permintaan dan sarana penunjang yang tersedia, penghematan penggunaan bahan bakar dan waktu tempuh perjalanan secara lebih efisien.

### **2.2 Campus Transport Management**

*Campus Transport Management* (CTM) merupakan penerapan TDM pada lingkungan kampus. Program CTM berusaha meningkatkan pilihan dalam transportasi dan mengurangi

banyaknya perjalanan dengan menggunakan mobil yang dilakukan oleh mahasiswa pada lingkungan kampus. (OTE, 2002b)

Penerapan program CTM memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Mampu mengurangi jumlah perjalanan menggunakan moda kendaraan pribadi sebesar 10-30%
2. Mengurangi kebutuhan lahan parkir dan masalah kemacetan lalu lintas di sekitar lingkungan kampus.
3. Memberikan keamanan dan ketenangan yang lebih serta mengurangi konflik dengan warga sekitar.
4. Peningkatan kualitas kesehatan lingkungan.

### **2.3 Parking Management**

*Parking Management* (PM) adalah suatu teknik yang merubah lokasi, supply dan demand sehingga terjadi pemakaian prasarana parkir yang lebih baik dan efisien. PM dapat membantu memecahkan masalah transportasi secara luas karena berdasarkan atas teori *supply* dan *demand*. Kebutuhan akan lahan parkir dapat ditekan sebesar 10-30% dengan terjadinya pengurangan jumlah perjalanan dan efisiensi lahan parkir. Penerapan manajemen parkir dapat flexibel, cepat dan efektif dalam mengurangi masalah parkir. Selain itu dapat juga membantu tercapainya tujuan lain seperti pengurangan kemacetan, keamanan perjalanan, peningkatan kualitas kesehatan lingkungan, penggunaan lahan yang lebih efektif dan juga masalah finansial (OTE, 2002b).

### **2.4 Preferential Parking**

*Preferential Parking* adalah suatu strategi untuk mendorong peralihan moda SOV menjadi HOV, dengan cara yang memberikan berbagai kemudahan pelayanan terhadap pengguna HOV daripada pengguna SOV; antara lain berupa: jarak petak yang lebih dekat dengan tempat tujuan, tersedia atap sehingga terlindung dari cuaca, kemudahan mendapatkan petak parkir, dan biaya parkir yang lebih murah atau bahkan gratis. Dengan adanya berbagai kemudahan tersebut, diharapkan dapat mempengaruhi pengguna SOV untuk menjadi HOV atau beralih ke moda transportasi lainnya. (OTE, 2002c)

### **2.5 Remote Parking Area**

*Remote Parking Area* adalah suatu strategi dalam program PM yaitu dengan menggunakan lahan diluar pusat kegiatan sebagai lahan parkir, kemudian dengan menggunakan moda transportasi lain untuk memindahkan pengguna lahan parkir tersebut ke pusat kegiatan. Keberadaan *Remote Parking Area* ini dapat ditunjang dengan adanya jalur pejalan kaki, *shuttle service*, zona transit bebas biaya dan biaya parkir yang lebih murah.

Dengan adanya *Remote Parking Area* ini kepadatan lalu lintas pada area pusat kegiatan dapat berkurang. Keuntungan lain dari *Remote Parking Area* adalah lebih murah daripada meningkatkan *supply* lahan parkir pada daerah pusat kegiatan, dapat menggunakan lahan yang masih tidak terpakai, meningkatkan efisiensi dan kualitas lingkungan (OTE, 2002a).

### **2.6 Carpool dan Vanpools**

*Ridesharing / carpools* memiliki pengertian penggunaan suatu kendaraan pribadi oleh 2 orang *traveler* atau lebih yang berasal dari daerah asal (*origin*) yang berdekatan dan memiliki daerah tujuan (*destination*) dan jadwal yang sama. Masalah pembagian biaya dan lainnya diatur sesuai dengan kesepakatan masing-masing.

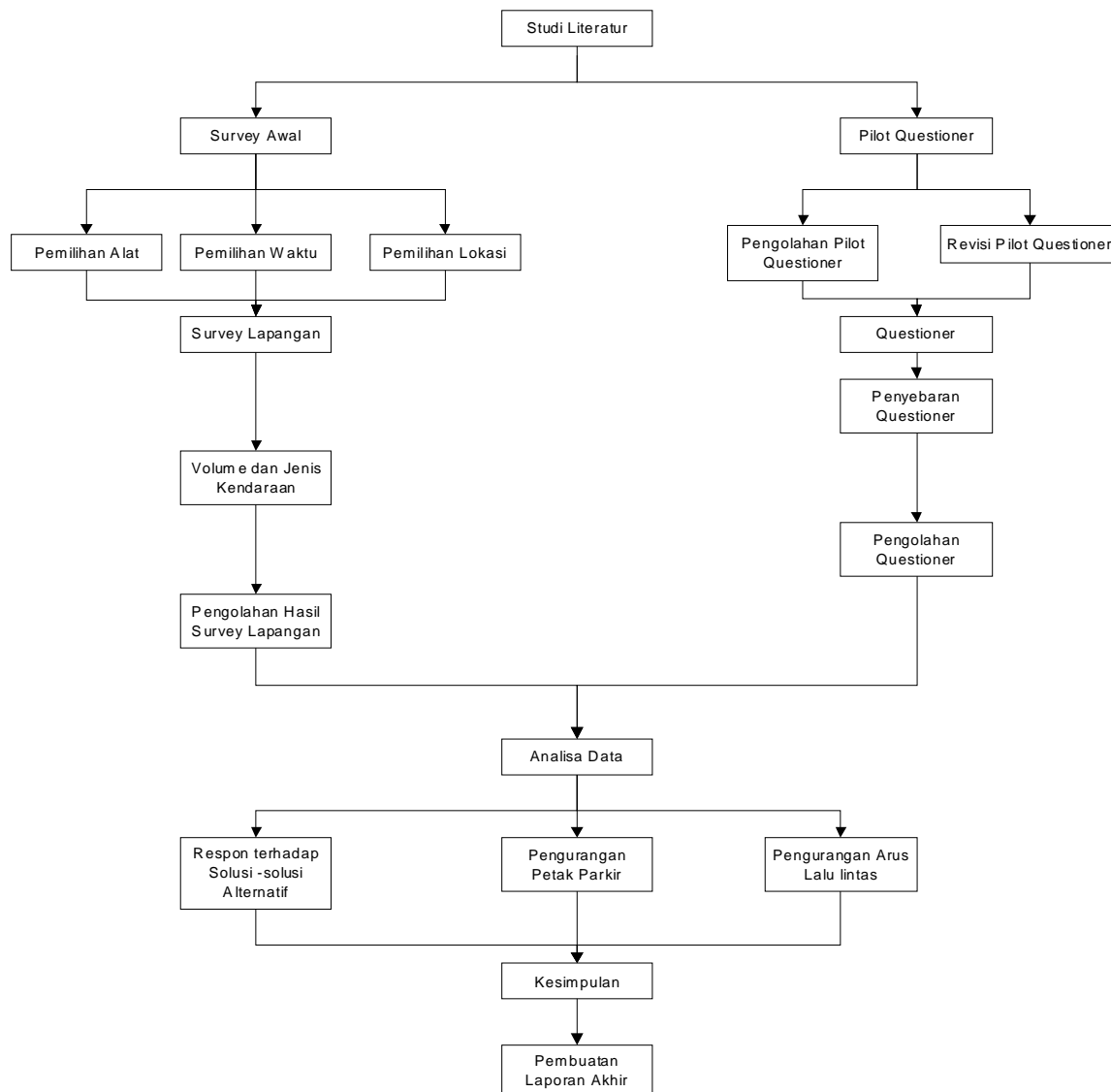
*Vanpools*, memiliki definisi yang hampir sama dengan *carpool*, hanya kendaraan yang digunakan berukuran lebih besar. Selain itu, program ini bisa disubsidi atau disponsori penuh

oleh pihak luar yang bukan merupakan peserta (pengguna layanan) sehingga pengguna bisa saja masih tetap membayar sejumlah uang. Kondisi ini dapat digambarkan seperti kendaraan antar jemput pada suatu instansi pendidikan maupun suatu perusahaan. Peserta merupakan anggota yang telah terdaftar, sehingga orang yang bukan merupakan anggota tidak diperkenankan naik (Grava, 1997 dan Khisty, 2002).

Pengguna mobil pribadi terutama yang termasuk kategori SOV cenderung enggan untuk beralih ke HOV. Untuk itu mereka harus didorong dengan memberikan berbagai kemudahan dan fasilitas yang menarik.

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Prosedur Penelitian



Gambar 1 Diagram Alir Prosedur Penelitian

### 3.2 Pengumpulan Data

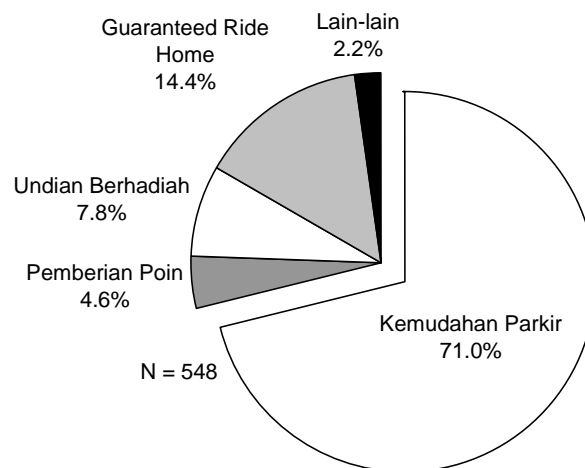
Kuesioner disebarikan kepada mahasiswa UKP sebagai responden dengan jumlah sampel sebesar  $\pm 10\%$  dari total populasi, setelah dilakukan pemeriksaan diperoleh jumlah kuesioner yang valid untuk diolah adalah 1.126 set.

Survai lalu lintas dilakukan untuk mengetahui volume kendaraan pada akses masuk lahan parkir UKP, baik pada saat perkuliahan maupun ujian. Survey ini dilakukan pada jam-jam sibuk dengan periode 2 sampai 3 jam untuk melengkapi hasil survai terdahulu (Setiawan, 2003a, 2003b).

## 4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Insentif untuk Program Ridesharing

Dari Gambar 2 diketahui bahwa kemudahan parkir merupakan fasilitas yang paling diinginkan mahasiswa sebagai insentif *ridesharing*. Hal tersebut dikarenakan pada saat jam puncak cukup sulit bagi mahasiswa untuk mendapatkan petak parkir di dalam lahan parkir UKP. Selain itu bisa juga ditambahkan fasilitas *Guaranteed Ride Home* (GRH) bagi anggota *ridematching service* untuk lebih menarik minat mahasiswa agar mau beralih ke HOV.



Gambar 2. Perbandingan Jenis Insentif Untuk Program *Ridesharing*

### 4.2 Program Preferential Parking

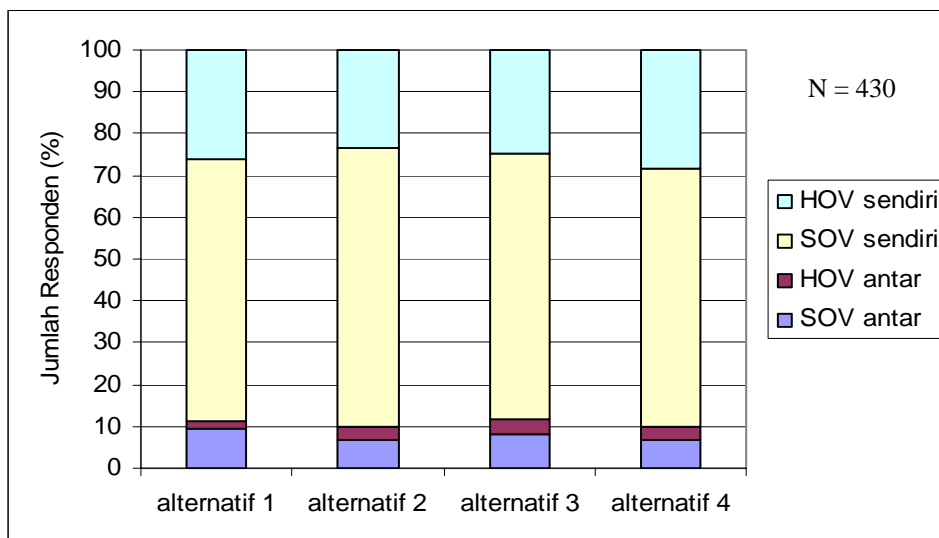
Berdasarkan jenis insentif yang paling diminati pada bagian sebelumnya, maka untuk menekan jumlah moda SOV, dibuat beberapa kebijakan mengenai penggunaan lahan parkir mobil berkaitan dengan kemudahan parkir. Beberapa kebijakan tersebut adalah:

1. Perbedaan fasilitas parkir di lahan parkir UKP antara moda SOV dengan HOV (Alternatif 1), sebagaimana terlihat pada Tabel 1
2. Lahan parkir UKP hanya diperuntukan bagi pengguna HOV (Alternatif 2).
3. Idem dengan Alternatif 2, sedangkan pengguna SOV disediakan lahan parkir sejauh  $\pm 250\text{m}$  dari gedung kuliah dan disediakan jalur pejalan kaki (Alternatif 3).
4. Idem dengan Alternatif 3, disediakan fasilitas *shuttle bus* dengan headway  $\pm 30$  menit (Alternatif 4).

Tabel 1 Perbedaan Fasilitas Parkir antara Moda SOV dengan HOV

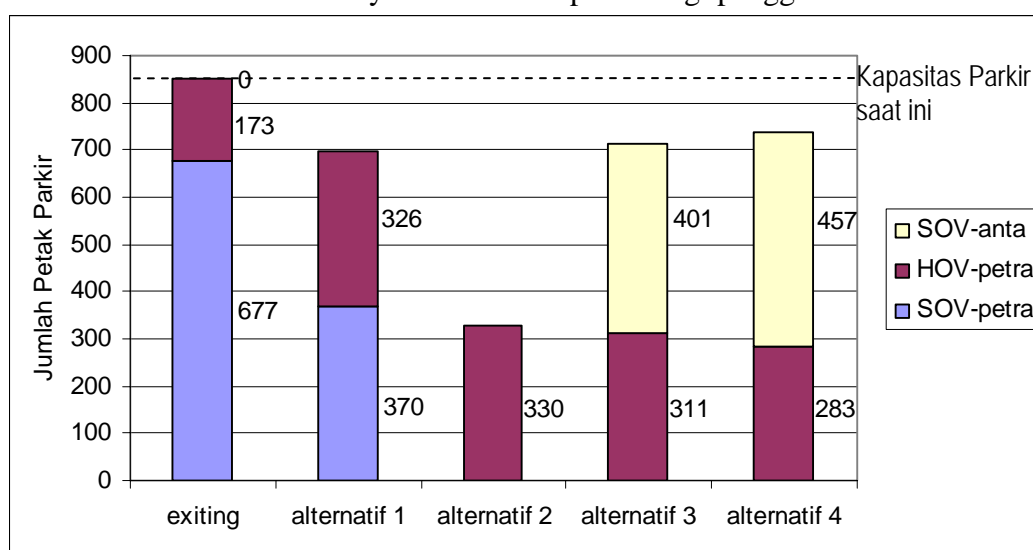
Fasilitas	HOV ( $\Sigma$ penumpang $\geq 2$ orang )	SOV ( $\Sigma$ penumpang $< 2$ orang )
Jarak lahan parkir dengan tujuan	Dekat (50 m)	Lebih jauh ( >125 m)
Kemudahan mencari petak parkir	Mudah dan pasti dapat	Mencari sendiri
Tarif parkir	Lebih murah (Rp.1000,-)	Lebih mahal (n x RP.1000,-)
Kondisi lahan parkir	Terlindung dari cuaca dan Berpaving	Tidak terlindung dari cuaca dan tidak berpaving

Dari analisa terhadap kuesioner diperoleh hasil bahwa dari keempat alternatif tersebut, Alternatif 2 yang paling banyak mempengaruhi pengguna SOV berubah menjadi pengguna HOV sebagaimana terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Perbandingan Perubahan Moda SOV Menjadi HOV

Gambar 4 memperlihatkan perbandingan pengurangan jumlah petak parkir untuk setiap alternatif. Pengurangan terbanyak diakibatkan oleh penerapan Alternatif 2, yaitu sebanyak 520 petak dari 850 petak pada saat ini (Pranoto dan Johan, 2003). Hal ini disebabkan karena UKP tidak menyediakan lahan parkir bagi pengguna SOV.



Gambar 4 Perbandingan Pengurangan Petak Parkir

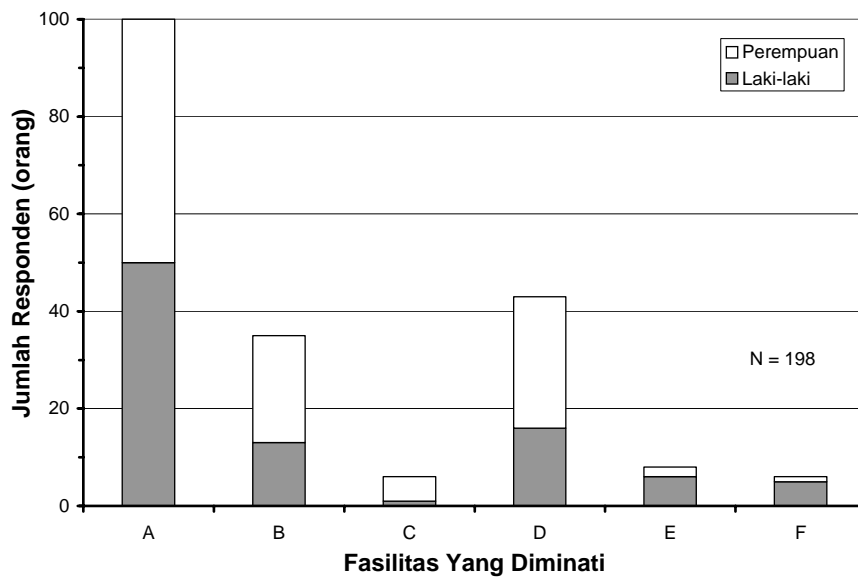
#### 4.3 Fasilitas Antar Jemput

Untuk mendorong perubahan moda mobil pribadi menjadi antar jemput, perlu diketahui fasilitas apa yang diinginkan oleh mereka yang pada saat ini masih membawa mobil sendiri maupun diantar sopir. Pilihan fasilitas yang ditawarkan sebagaimana tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Fasilitas Bagi Pengguna Antar Jemput

Kode	Fasilitas
A	Kenyamanan (AC, tempat duduk, dll)
B	Keamanan & keselamatan
C	Tempat penurunan penumpang yang dekat dan nyaman di kampus
D	Ketepatan waktu
E	Tarif yang murah
F	Lain-lain

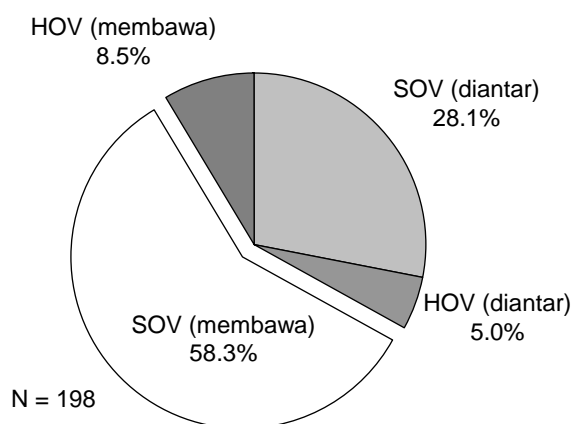
Gambar 5 memperlihatkan pilihan responden terhadap fasilitas yang dianggap paling penting dan membuat mereka tertarik untuk menggunakan antar jemput. Bagi responden kenyamanan merupakan fasilitas yang paling penting, disusul kemudian dengan ketepatan waktu dan pertimbangan keamanan & keselamatan.



Gambar 5. Fasilitas yang Diinginkan Peminat Antar Jemput

#### 4.4 Program Antar Jemput

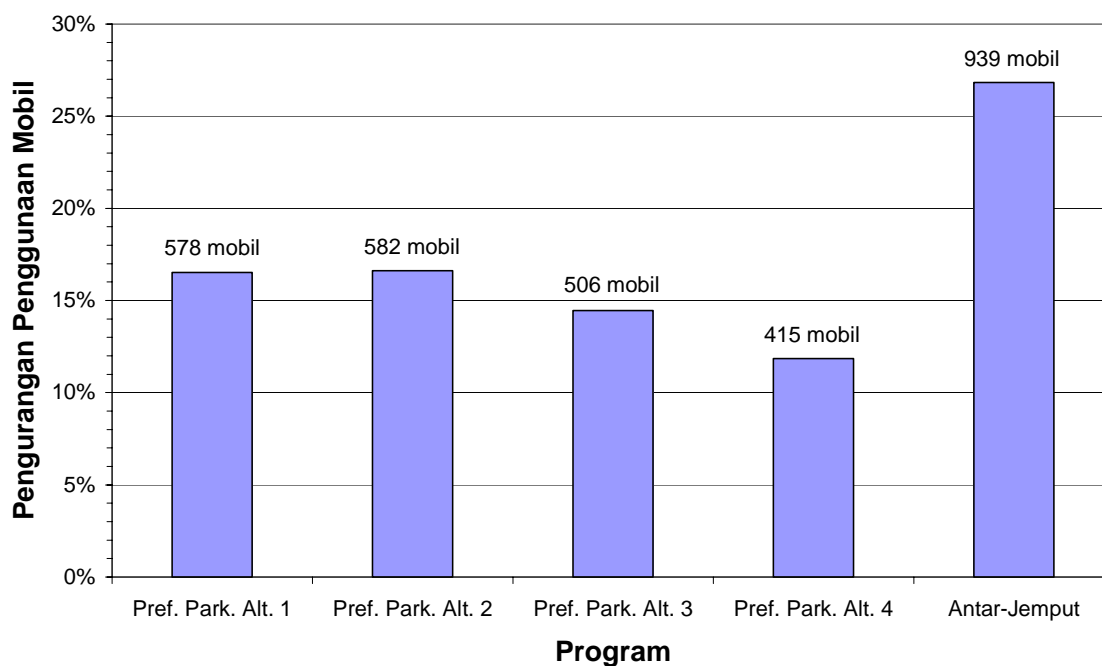
Pada Gambar 6 terlihat bahwa jumlah pengguna SOV yang membawa mobil sendiri, mempunyai persentase terbesar untuk beralih ke moda Antar Jemput, dengan catatan fasilitas penunjang yang mereka inginkan pada bagian sebelumnya dapat dipenuhi.



Gambar 6. Pengguna Mobil yang Mau Beralih ke Antar Jemput

#### 4.6 Pengurangan Penggunaan Mobil

Selain mengurangi jumlah petak parkir, setiap alternatif tersebut juga mampu mengurangi jumlah arus lalu lintas pada akses lahan parkir UKP. Pengurangan arus lalu lintas terbesar juga diakibatkan oleh penerapan Program Antar Jemput yaitu sebesar 28.6 % (939 mobil/hari) dan peringkat kedua adalah program *Preferential Parking* Alternatif 2 sebesar 16.6% (578 mobil/hari) (Gambar 7)



Gambar 7 Jumlah Pengurangan Arus Lalu Lintas per Hari

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa disimpulkan bahwa untuk program *Preferential Parking*, Alternatif 2 dapat mengurangi penggunaan mobil pribadi sekaligus penggunaan lahan parkir dengan lebih baik dibandingkan dengan tiga alternatif lainnya. Hal ini didukung oleh persentase



perubahan jumlah responden yang semula menggunakan SOV menjadi menggunakan HOV bila alternatif 2 ini diterapkan lebih besar daripada bila ketiga alternatif lainnya.

Walaupun Alternatif 2 mampu mengurangi penggunaan mobil hingga 16,6%, namun jika ditinjau dari besarnya dampak akibat pelaksanaannya maka Alternatif 1 lebih memungkinkan untuk diterapkan terlebih dahulu. Hal ini dikarenakan diperlukannya banyak persiapan yang harus dilakukan sebelum kebijakan Alternatif 2 tersebut dilakukan, termasuk lamanya sosialisasi kepada mahasiswa supaya reaksi penolakan dapat diminimalkan.

Sedangkan jika program Antar-Jemput berikut fasilitas yang diminati oleh mahasiswa dapat dilaksanakan, maka dapat mengurangi penggunaan mobil sebesar 26,8% atau setara dengan pengurangan arus lalu lintas pada akses lahan parkir UKP sebesar 940 smp/hari.

## 5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih mendetail mengenai kelayakan pengelolaan antar jemput sebagai upaya mengurangi penggunaan mobil, yang akan berdampak pada penyediaan lahan parkir dan kelancaran lalu lintas di sekitar kampus UKP.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- ♦ Arnold, E.D., "Evaluation of Congestion-Reducing Measures Used in Virginia", **Transportation Research Record 1404**.
- ♦ Budi, B.S. dan Mirdiyanti, I., 2002, **Analisa Karakteristik Parkir Mobil di UK Petra Termasuk Model Bangkitan dan Tarikan Pergerakan**, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- ♦ Grava, S., 2002, **Urban Transportation Systems: choices for communities**, 1<sup>st</sup> ed., McGraw-Hill, New York.
- ♦ Harata, noboru. (1994). **Guidelines for Urban Transportation Demand Management**. Japan. University of Tokyo.
- ♦ Khristy, C.J. & Lall, B.K., 2002, **Transportation Engineering-An Introduction**, 3<sup>rd</sup> ed., Pearson Education Inc., New Jersey.
- ♦ Kodama, Michael. Parking Management.  
<http://tmi.cob.fsu.edu/act/conf/tmasum03/proceedings/Mike%20Kodama.pdf> (2003, Agustus. 27)
- ♦ Litman, T., **Mobility Management As A Traffic Safety Strategy**
- ♦ Matsumoto, S., 1998, "Urban Transportation Options for Enhanced Accessibility and Sustainability in Indonesia", **Simposium I FSTPT Bandung 3 Desember 1998**, Intitut Teknologi Bandung, Bandung.
- ♦ Online Transportation Encyclopedia, 2002a, **Parking Management** ,  
<http://www.vtpi.org/tdm/tdm28.htm>
- ♦ Online Transportation Encyclopedia, 2002b, **Campus Transport Reduction**,  
<http://www.vtpi.org/tdm/tdm5.htm>
- ♦ Online Transportation Encyclopedia, 2002c, **HOV Priority**,  
<http://www.vtpi.org/tdm/tdm19.htm>
- ♦ Online Transportation Encyclopedia, 2002d, **Parking Pricing**  
<http://www.vtpi.org/tdm/tdm26.htm>
- ♦ Online Transportation Encyclopedia, 2002e, **Parking Solution**  
<http://www.vtpi.org/tdm/tdm72.htm>
- ♦ Pranoto, L.M. dan Johan, 2003, **Analisa Stusi Kelayakan Pembangunan Gedung Parkir di UK Petra Beserta Sistem Tarifnya**, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- ♦ Richard H. Pratt. (1999). HOV Facilities. Traveler Response to Transportation System Changes, Interim Handbook TCRP Web Document 12.  
([www4.nationalacademies.org/trb/crp.nsf/all+projects/tcrp+b-12](http://www4.nationalacademies.org/trb/crp.nsf/all+projects/tcrp+b-12)),

- ♦ Setiawan, R., 2003a, **Survey Volume Lalu Lintas 15 jam (6 Mei 2003)**, Laboratorium Teknik Lalulintas Universitas Kristen Petra, Surabaya
- ♦ Setiawan, R., 2003a, **Survey Volume Lalu Lintas 12 jam (18 Desember 2003)**, Laboratorium Teknik Lalulintas Universitas Kristen Petra, Surabaya
- ♦ Strauss, J., s.a., “Proposed Changes in Transportation and Parking Policies for Federal Employees”, **Transportation Research Record 1404**.
- ♦ Tanariboon, Yordphol. (1992). **An Overtime and Future Direction of TDM in Asian Metropolises**. Regional Development Dialogue vol.13 no.3
- ♦ Zupan, J.M., s.a, “Transportation Demand Management: A Cautious Look”, **Transportation Research Record 1346**.