



ALTERNATIF GEDUNG PELATARAN PARKIR UNTUK MENGURANGI KEMACETAN LALU LINTAS PADA JALAN AHMAD YANI DI MEDAN

Husni Thamrin

Jurusan Teknik Arsitektur Institut Teknologi Medan

Email : husni.thamrin@itm.ac.id

Informasi Naskah:

Diterima:

31 Mei 2018

Direvisi:

30 Oktober 2018

Disetujui terbit:

27 November 2018

Diterbitkan:

Cetak:

30 November 2018

Online

30 November 2018

Abstract: *congestion on the office and trade areas especially on Jalan Ahmad Yani is not very good. Average velocity of traffic in the morning or afternoon is only about 2 km / h, indicating the level of service on the road in the worst condition. Before getting the solution of the problem, it needs to be identified and planning things that have the potential to avoid such congestion. This study describes the existing conditions, descriptions and analysis of survey data carried out until later will be planned Building Parking Places to overcome this. The building is intended as an effort that serves the users of vehicles in a region section of Medan. It is expected that this Parking Building Building with the surrounding building can support each other. In general, this development plan only serves a particular vehicle, as a chain of facilities provided from vehicle manufacturers. The purpose of the public service is parked as much as possible, this Parking Service Building does not restrict the service only to the area where it is located, the service and placement for parking can come from outside the area in question, that is with related activities around it.*

Keywords: *Parking Field, Vehicle Circulation, Congestion*

Abstrak: Kemacetan lalu lintas pada kawasan perkantoran dan perdagangan terutama di Jalan Ahmad Yani sudah sangat tidak baik. Rata-rata kecepatan arus kendaraan pada pagi atau siang hari hanya sekitar 2 km/jam, menunjukkan tingkat pelayanan di jalan tersebut pada kondisi terburuk. Sebelum mendapatkan solusi dari masalah tersebut, perlu diidentifikasi dan perencanaan hal yang berpotensi untuk menghindari kemacetatan tersebut. Penelitian ini menggambarkan kondisi yang ada, deskripsi dan analisa data survei yang dilakukan sampai nantinya akan direncanakan Gedung Pelataran Parkir untuk mengatasi hal tersebut. Gedung dimaksudkan sebagai usaha yang melayani pemakai kendaraan dalam suatu wilayah dibagian kota Medan. Diharapkan Gedung Pelataran Parkir ini dengan yang gedung sekitarnya dapat saling menunjang. Pada umumnya rencana pembangunan ini hanya melayani kendaraan tertentu, sebagai mata rantai dari fasilitas yang diberikan dari produsen kendaraan. Tujuan pelayanan masyarakat yang berparkir semaksimal, Gedung Pelataran Parkir ini tidak membatasi pelayanan hanya pada wilayah dimana ia berada, pelayanan dan penempatan untuk parkir dapat datang dari luar wilayah yang dimaksud, yaitu dengan aktivitas-aktivitas yang berhubungan disekitarnya.

Kata Kunci: Pelataran Parkir, Sirkulasi Kendaraan, Kemacetan

PENDAHULUAN

Pembangunan kota bertujuan selain menunjang pertumbuhan ekonomi juga dalam rangka mewujudkan pemerataan pembangunan Nasional diseluruh Indonesia. Konsep pembangunan sebuah kota tidak terlepas dari tersedianya berbagai sarana dan prasarana yang mendukung, namun bila konsep pembangunan dijalankan secara terencana maka apapun yang dicita-citakan oleh bangsa Indonesia akan terwujud (Rio Tambunan 1989).

Melihat pesatnya perkembangan Administrasi dalam perusahaan dan perdagangan di seluruh Indonesia khususnya di Sumatera Utara, maka kebutuhan masyarakat yang ingin mendapatkan

hasil dan sandang pangan juga semakin meningkat. Menyadari hal-hal tersebut maka sangat tepatlah pihak-pihak swasta dalam rangka persiapan membantu untuk Penanaman Modal Asing Dalam Negeri di Indonesia, yaitu untuk mendirikan pembangunan Gedung Pelataran Parkir.

Untuk pembangunan Gedung Pelataran Parkir ini, nantinya dapat menampung konsumen-konsumen yang menyimpan (parkir) mobilnya dan dapat menyediakan selayaknya fasilitas dari kemacetan lalu lintas di jalan. Dapat juga penanggulangannya dengan dipilih dari tiga kemungkinan, sebagai berikut: Pembangunan jalan secukupnya dengan ukuran sesuai dengan kebutuhan.

1. Mengatasi permintaan akan jalan dengan membatasi jumlah kendaraan yang bisa menggunakan jalan.
2. Gabungan antara (1) dan (2), yakni membangun jalan tambahan, menggu nakan jalan itu serta jaringan jalan yang sudah ada sampai batas maksimum, dan pada saat yang sama melakukan pengendalian perkembangan permintaan sejauh mungkin dapat dilakukan.

Dalam hal ini, Pembangunan Gedung Pelataran Parkir untuk menggantikan kendaraan yang berparkir di jalan.

TINJUAN PUSTAKA

Dalam pembahasan ini dikemukakan be berapa pengertian umum, yaitu:

1. Pada PERDA Kotamadya Daerah Tingkat II Medan No. 6 Tahun 1981, disebutkan Gedung Parkir, dimaksudkan adalah suatu bangunan atau suatu bagian bangunan yang berfungsi sebagai tempat parkir.
2. Parkir, kata dari ini dimaksudkan adalah menempatkan dengan memberhentikan kendaraan bermotor dalam satu waktu tertentu di tempat parkir yang telah tersedia (PERDA Tkt-II, 1981).
3. Parkir, dimaksudkan adalah sebagai garasi di rumah-rumah, sebagai tempat parkir tetap, disamping sebagai tujuan yang sifatnya sementara (Partomuan Harahap 1982, 39).

Ruang Lingkup Permasalahan

1. Ruang lingkup permasalahan adalah perkembangan jumlah kendaraan, terutama yang beroda empat di kota Medan, telah melebihi kapasitas daya tampung jalan yang ada.
2. Daya tampung yang ada diperkecil lagi dengan adanya bagian jalan yang dijadikan sebagai tempat parkir kendaraan yang mengakibatkan pola ruang (space) untuk jalan lalu lintas semakin berkurang, sedangkan persoalan sema kin bertambah.
3. Di kawasan kota Medan untuk masalah parkir mempunyai batasan seperti padatnya bangunan yang ada, sementara ruang parkir yang tersedia sangat terbatas.
4. Berakibat pula, meningkatnya ongkos-ongkos bepergian bagi masyarakat serta tidak dapat berkembangnya frekuen si penggunaan angkutan umum, yang disebabkan oleh kemacetan arus lalu lintas.
5. Pembahasan yang bersifat umum dibatasi pada masalah-masalah yaitu:
 - a. Hukum, seperti: - Lokasi, pembebasan lokasi, dan
 - b. Teknis, seperti: - Pengaruh terhadap lingkungan akibat pelaksanaan pembangunan, Terbatasnya areal, dan Sistem membangun, yang nantinya diharapkan dapat menghasilkan faktor-faktor yang berguna pada perencanaan fisik bangunan gedung pelataran parkir dalam lingkup pemikiran disiplin ilmu teknik arsitektur.

Identifikasi Masalah

1. Terdapat jumlah konflik lalu lintas cukup tinggi pertama di Jalan Ahmad Yani serta di persimpangan Jalan Pemuda Medan (lihat Gambar 1).



Gambar 1. Simpang pertemuan antara Jalan Pemuda dengan Jalan Ahmad Yani

2. Tingkat penyempitan jalan akibat kendaraan yang parkir di badan jalan. (lihat Gambar 2).



Gambar 2. Simpang antara Jalan Ahmad Yani dengan Jalan Ahmad Yani IV

3. Adanya Pasar sebagai tempat perdagangan an sandang di kawasan Jalan Perniagaan mengakibatkan meningkatnya konflik lalu lintas karena meningkatnya jumlah lalu lin tas yang akan memasuki ke kawasan Pasar (lihat Gambar 3).



Gambar 3. Sirkulasi di Jalan Perniagaan macet, jika kendaraan yang akan keluar dari tempat parkirnya

4. Jarak pintu keluar Jalan Ahmad Yani IV dengan Jalan Ahmad Yani V diantaranya terlalu dekat yang berada disisi Jalan Ahmad Yani. Tingginya

bangkitan lalu lintas di kawasan perkantoran yang ada pada sisi Jalan Ahmad Yani (lihat Gambar 4).



Gambar 4. Pintu keluar Jalan Ahmad Yani dan kawasan perkantoran yang berada pada sisi Jalan Ahmad Yani

5. Penggunaan badan jalan untuk parkir kendaraan (lihat Gambar 5).



Gambar 5. Jalan dan Trotoar dijadikan untuk tempat parkir kendaraan

Karakteristik Kondisi Jalan

Karakteristik kondisi jalan biasanya diukur dengan parameter yang disebut tingkat pelayanan jalan. Tingkat pelayanan jalan atau biasa yang disebut *level of service* adalah ukuran yang menyatakan hubungan antara ratio volume dan kapasitas dengan kecepatan rata-rata pada suatu ruas jalan. Volume lalu lintas menyatakan besaran atau jumlah lalu lintas yang lewat pada suatu titik pengamatan pada suatu ruas jalan dalam satu satuan waktu tertentu, sedangkan kapasitas adalah volume lalu lintas maksimum yang lewat pada suatu ruas jalan yang biasanya ditentukan berdasarkan lebar jalan atau jumlah lajur jalan. Kecepatan rata-rata pada suatu ruas jalan menggambarkan kecepatan rata-rata dari arus kendaraan yang lewat pada suatu ruas jalan. (Najid dkk, 2001).

Pengukuran kecepatan rata-rata biasanya dilakukan dengan 2 (dua) cara yaitu metoda pengamat bergerak (*moving car observer*) dan kendaraan mengambang (*floating car method*). (Mc.Shane 1990). Volume dan kapasitas jalan harus dibuat dalam satu satuan tertentu yang disebut satuan mobil penumpang (*passenger car unit*) dan biasa ditulis dengan singkatan smp. Menurut Kapasitas Jalan Indonesia nilai smp setiap kendaraan pada

ruas jalan di Indonesia adalah seperti tertera pada Tabel 1. dibawah ini :**Tabel 1.** Nilai smp ruas jalan di Indonesia

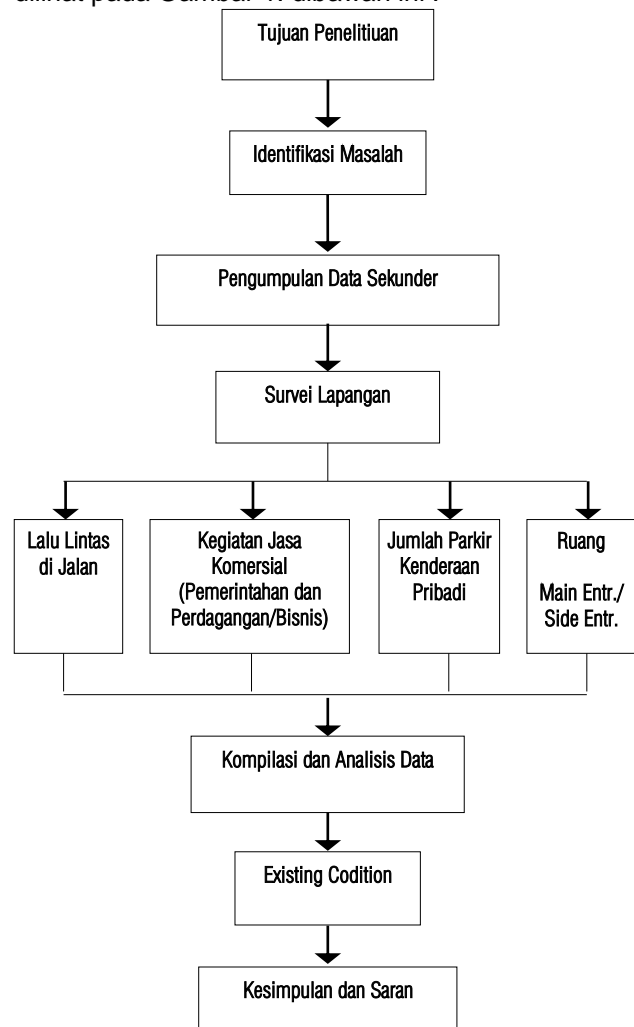
Jenis Kendaraan	Nilai smp
Kendaraan Ringan	1.00
Kendaraan Berat	1.20
Sepeda Motor	0.25
Kendaraan Tidak Bermotor	0.80

Sumber: Najid (2001, 255)

METODOLOGI PENELITIAN

Data yang dikumpulkan adalah data sekunder dan data primer, data sekunder dikumpulkan dari Dinas PU Kota Madya, Dinas Tata Kota, Dinas Bangunan, DLLAJ, Badan Pengelola Perparkiran Tk.II Medan dan Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah. Data yang dikumpulkan adalah data peta lokasi dan peraturan yang ada pada PERDA Tk.II Bidang Perparkiran.

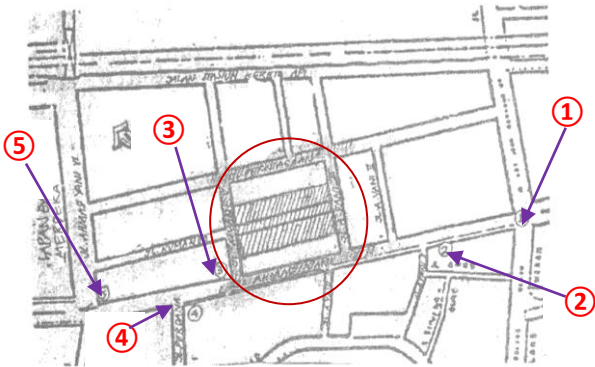
Pendekatan yang dilakukan pada studi ini dapat dilihat pada Gambar 1. dibawah ini :



Gambar 6. Metode Pendekatan Studi

Data primer dikumpulkan dengan melakukan survei lapangan, yang terdiri dari survei :

- Pergerakan lalu lintas yang terdiri dari survei volume lalu lintas.
- Jumlah parkir dengan penyesuaian plat nomor kendaraan yang parkir yang ada di kawasan perkantoran dan perdagangan.
- Jalur/sirkulasi kendaraan pada pintu masuk dan keluar daerah kawasan Jalan Ahmad Yani.
- Aktivitas atau kegiatan pemakai jasa terhadap bangunan di kawasan kajian.
- Masing-masing Survei tersebut akan dijelaskan dibawah ini (lokasi survei dapat dilihat pada Gambar 2).



Gambar 7. Survei pada kawasan kajian

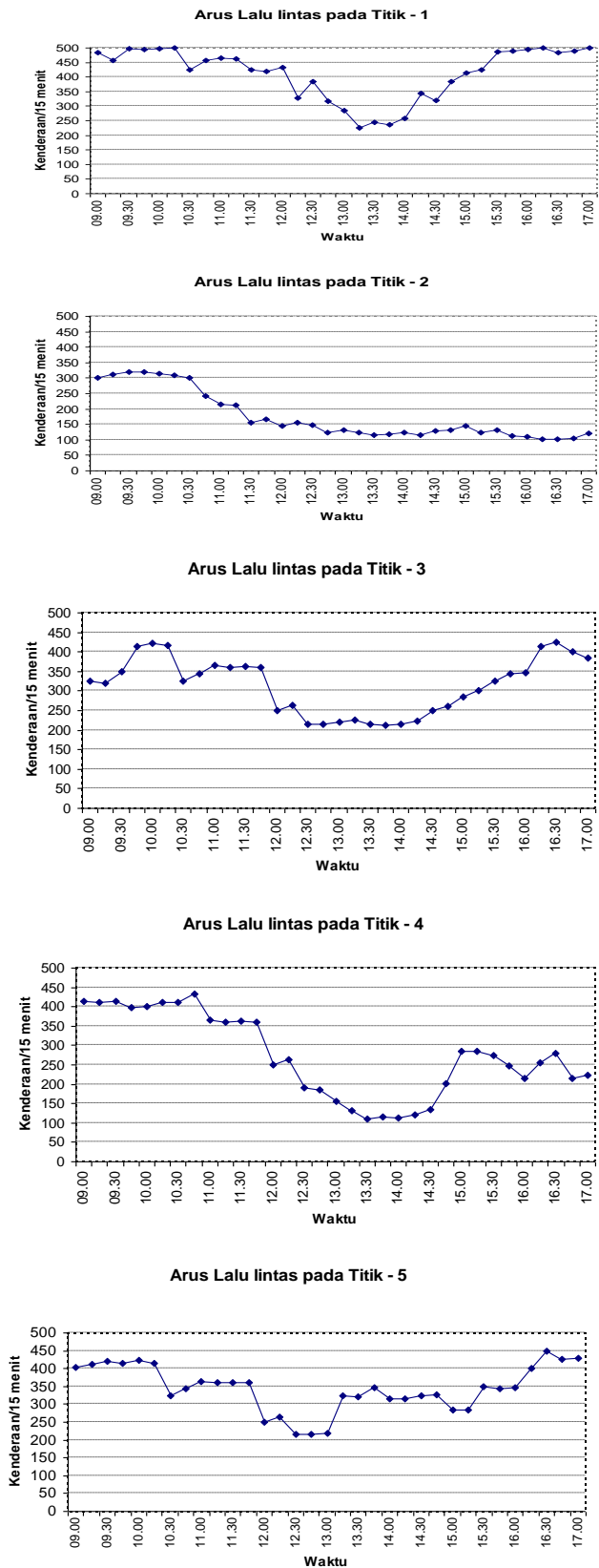
- Survei volume lalu lintas (traffic count) dilakukan pada 5 (lima) titik lokasi yaitu di pintu masuk Jalan Ahmad Yani; Jalan Ahmad Yani IV, Jalan Ahmad Yani V, Jalan Perdana, dan pintu keluar Jalan Ahmad Yani. Metode penghitungan volume lalu lintas adalah metode penghitungan volume lalu lintas terklasifikasi dengan cara manual untuk setiap 15 menit. Alat survei yang digunakan adalah jam tangan digital, formulir survei, alat tulis dan papan jalan.
 - Survei pencocokan nomor plat kendaraan (license plate matching) dilakukan pada titik pintu masuk dan titik pintu keluar Jalan Ahmad Yani dengan jarak waktu 8 (delapan) jam kerja dari pukul 09.00 sampai dengan pukul 17.00.WIB
 - Survei kecepatan dilakukan sepanjang daerah studi pada pagi hari, siang hari dan sore hari masing-masing sebanyak 5 (lima) kali dengan cara floating car method (survei kendaraan mengambang). Alat survei yang digunakan adalah stop watch, jam tangan digital, formulir survei, alat tulis dan papan jalan.
- Survei dilakukan hampir sepanjang hari yaitu pagi, siang dan sore hari. Sebelum survei dimulai seluruh surveyor harus menyamakan waktu terlebih dahulu. Untuk memberikan gambaran tentang kondisi di lokasi studi maka dilakukan juga pengambilan gambar dengan kamera baik ke arah Jalan Ahmad Yani maupun ke arah jalan sekitarnya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kondisi Arus Lalu Lintas

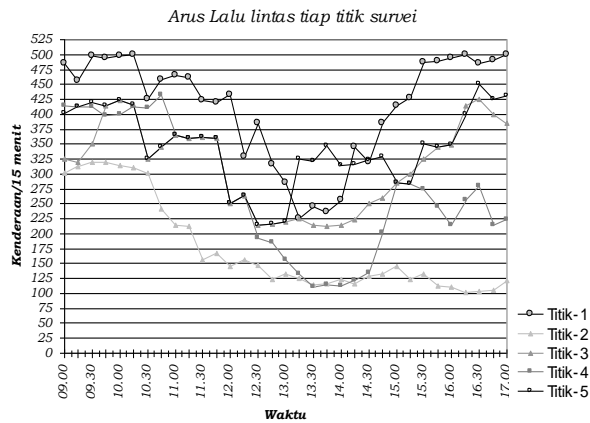
Kondisi arus lalu lintas dalam 15 (lima belas) menit pada 5 (lima) titik pengamatan pada setiap waktu

sepanjang hari dari pagi sampai sore hari dapat dilihat pada Gambar 3. dibawah ini:



Gambar 8. Arus Lalu Lintas pada Titik Survei

Kesimpulan dari gambar 8. dapat dilihat pada gambar 9. yang menunjukkan perbandingan diantara tiap titik survei yang melintasi Jalan Ahmad Yani.



Gambar 9. Perbandingan dari hasil gabungan survei pada kawasan kajian

Hasil Analisa Data

Analisa data terdiri dari analisa data survei yang merupakan kondisi yang ada (existing condition) di lokasi penelitian yang sekaligus merupakan skenario pada alternatif 1 dan alternatif pemecahan masalah beserta skenario yang terdiri dari alternatif 1 (perbaikan manajemen lalu lintas), alternatif 2 (perencanaan gedung pelataran parkir) dan alternatif 3 (kombinasi manajemen lalu lintas dan gedung pelataran parkir disekitarnya).

Dari grafik hubungan waktu dan arus lalu lintas pada Gambar 8 dan Gambar 9, dapat dilihat bahwa volume lalu lintas di titik-1 yang berasal dari Jalan Pemuda dan Jalan Palang Merah pada siang hari makin kecil jumlahnya, dan jumlah yang masuk ke pintu Jalan Ahmad Yani untuk waktu pagi dan sore kelihatan meningkat. Volume lalu lintas pada titik-2 (pintu masuk Jalan Ahmad Yani IV) pada pagi untuk memasuki pintu jalan tersebut berkurang sampai pada sore hari. Volume lalu lintas di titik-3 (pintu keluar Jalan Ahmad Yani V) yang berasal dari titik-1 dan sebahagian titik-2 terjadi fluktuasi naik sampai rata-rata dari pagi hingga sore hari. Hal ini disebabkan lalu lintas yang masuk dari Jalan Pemuda dan Jalan Palang Merah bergabung dengan yang keluar dari Jalan Ahmad Yani V. Titik-4 (pintu masuk Jalan Perdana) fluktuasi lalu lintas yang terjadi pada pagi hari meningkat, disebabkan volume kendaraan dari Jalan Ahmad Yani akan melintasi/menjuhi ke pintu masuk Jalan Perdana untuk yang mempunyai kendaraan pada waktu kerja, sedangkan pada siang dan sore hari volume kendaraan telah menurun. Titik-5 (keluar dari Jalan Ahmad Yani) semua kendaraan yang ada volume kendaraan bergabung menuju ke pusat bisnis, perdagangan dan lainnya, sehingga terjadi peningkatan lalu lintas yang keluar rata-rata terjadi pada pagi dan sore hari meningkat pada waktu pulang kerja.

Pada Gambar 9 dari grafik hubungan waktu dan jumlah kendaraan terlihat menunjukkan perbandingan antara 5 (lima) titik survei di Jalan Ahmad Yani tersebut tentu menambah titik konflik lalu lintas. Ini terjadi adanya lalu lintas yang lewat dengan penyempitan jalan yang disebabkan parkir kendaraan pada ruas jalan sehingga dapat

menambah tingkat kemacetan lalu lintas di Jalan Ahmad Yani.

Dasar Perletakan (Lay Out) Ruang Pelataran Parkir

Pada umumnya dasar perletakan untuk suatu ruang pelataran Parkir tergantung kepada: besaran ruang, bentuk ruangan, tempat kendaraan yang diparkirkan, dan besar/ kecilnya kendaraan yang diparkirkan. Ada beberapa cara dalam meletakkan kendaraan yang diparkirkan pada bangunan parkir.

1. Berdasarkan penampilan

a. Garasi Tanjak (*Rumped Garages*), dalam hal ini:

- Dapat dibangun dengan berbagai rancangan dasar, Memerlukan lahan yang luas sebagai fungsinya, Dapat menghasilkan efisiensi ruang, Ketinggian atau jumlah lapis lantai tidak lebih dari 6 lantai (*Time-Saver Standards for Building Types 1980*), Memerlukan tenaga kerja dalam pengawasan: 150 mobil ditangani oleh 5 orang (*The Magazine of Building:Architectural Forum 1953*).

b. Garasi Mekanik, dalam hal ini:

- Dapat menempatkan kendaraan lebih banyak pada tempat yang ada, Dapat di rancang dalam ukuran tinggi kendaraan (mobil), Memerlukan lahan yang sedikit dari fungsinya, Biaya/sewa lebih banyak, karena adanya biaya mekanik dan perawatannya, dan dari (*The Magazine of Building: Architectural Forum 1953*) menjelaskan garasi mekanik memerlukan tenaga kerja yang lebih sedikit dari Garasi Tanjak (yang mempertimbangkan serba otomatis, dimana seorang digarasi mekanis dapat menangani 150 mobil).

2. Berdasarkan bentuk penempatan atau denah fasilitas parkir

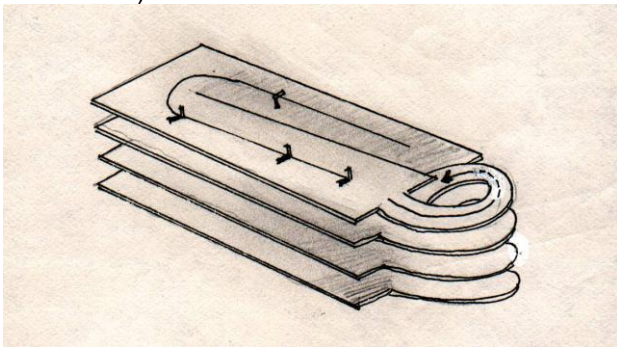
- a. Penempatan berbentuk tegak lurus (90°) terhadap garis sumbu.
Penggunaan ruang lebih efisien, Lebih teratur, Penampungan lebih banyak, Sirkulasi pencapaian besar.
- b. Penempatan dengan sudut 60°
Penggunaan ruang efisien, Teratur, Penampungan banyak, Sirkulasi pencapaian sedang.
- c. Penempatan dengan sudut 45°
Penggunaan ruang kurang efisien, Teratur, Jumlah penampungan kurang, Sirkulasi pencapaian sedang
- d. Penempatan dengan sudut 30°
Penggunaan ruang tidak efisien, Teratur, Penampungan kurang banyak, Sirkulasi pencapaian kecil.
- e. Penempatan dengan sejajar.
Penggunaan ruang tidak efisien, Teratur, Jumlah penampungan tidak banyak, Sirkulasi pencapaian perlu jarak.

Unit-unit Gedung Pelataran Parkir Sistem Tanjak
Ada tiga sistem yang digunakan dalam unit-unit garasi sistem tanjak, yaitu :

1. Sistem Full Level

Dengan menggunakan ramp (tanjakan) bentuk melingkar. Mempunyai pekerjaan tersendiri dalam

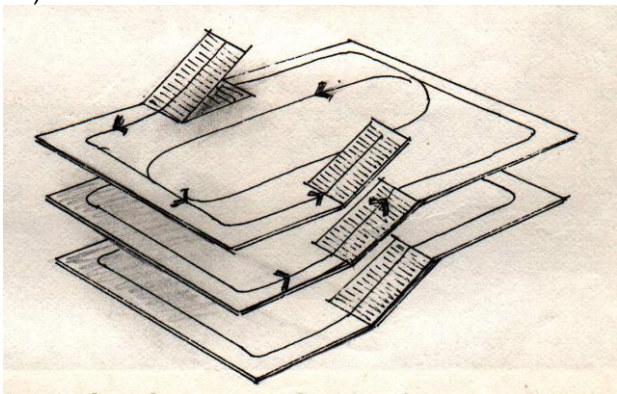
bangunan melingkar, sehingga mempunyai space tersendiri pula. Fungsional dan estetika terlihat (lihat Gambar 10).



Gambar 10. Unit garasi sistem tanjak full level.

2. Sistem Split Level

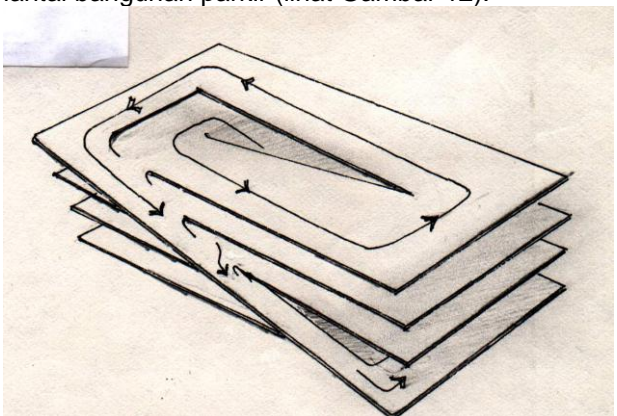
Membagi dua bangunan dengan kecuraman ramp dapat dikurangi. Bentuk lebih dinamis. Dikatakan oleh pada sistem split level efisiensi ruang lebih kurang 30 % (Dodo Yosida, 1982), (lihat Gambar 11).



Gambar 11. Unit garasi sistem split level

3. Sistem Ramp

Memerlukan pengalaman dan cukup sulit dalam pelaksanaan, dimana terdapat kemiringan pada lantai bangunan parkir (lihat Gambar 12).



Gambar 12. Unit garasi sistem ramp

Berdasarkan penempatan dari fasilitas parkir dan jenis sistem yang digunakan oleh tanjakan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa: Penampilan, Efisiensi ruang, Waktu, dan Keamanan akan menjadi faktor/kriteria utama dalam pemilihan untuk meletakkan kendaraan dan sistem tanjak pada Gedung Pelataran Parkir.

Namun dalam perencanaan dapat disesuaikan dengan pilihan kriteria-kriteria gabungan menurut kebutuhan masing-masing.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan kajian dapat disimpulkan dalam beberapa aspek penting, yaitu:

- Pendapatan Daerah yang diterima dari sektor parkir perlu diadministrasikan dengan sebaik-baiknya untuk menjamin agar dana yang terkumpul dari "retribusi parkir" dapat disetor ke Kas Daerah atau Bank Pembangunan Daerah sebagai pendapatan asli Daerah.
- Dengan meningkatnya perekonomian mengakibatkan daya beli masyarakat ikut meningkat pula. Hal ini terlihat dari banyaknya kendaraan pribadi yang memadati jalan-jalan raya.
- Sebagai imbalan penyelenggaraan pelayanan umum dimaksud, Pemerintah Daerah mempunyai hak menerima dana dari masyarakat yang berupa "retribusi parkir/sewa" sebagai pendapatan asli Daerah.
- Keuntungan dari segi ekonomi dalam pengembangan parkir terlihat sebagai salah satu sumber devisa negara, peningkatan pendapatan wiraswasta pada transportasi, perikanan, perdagangan dan jasa-jasa lainnya.
- Untuk memenuhi kebutuhan parkir pada masa datang di kota Medan, perlu ditingkatkan kualitas dan kuantitas parkir.
- Dengan pembangunan Gedung Pelataran Parkir merupakan salah satu alternatif pemecahan masalah penanggulangan parkir di kota Medan. Hal mana cukup menguntungkan dalam segi pemenuhan kebutuhan, perdagangan, maupun dalam segi ekonomi baik makro maupun mikro.
- Pembangunan Gedung Pelataran Parkir tanpa tindakan perbaikan manajemen lalu lintas yang tepat tidak akan menyelesaikan masalah kemacetan lalu lintas di lokasi kajian.

Dalam hal ini diperlukan penelitian lanjut untuk menganalisis lebih mendalam dari segi ekonomi yaitu pertimbangan dari segi manfaat dan biaya, serta perlu dilakukan studi untuk mengetahui tindakan yang terbaik guna mengatasi masalah kemacetan lalu lintas di lokasi penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini, penulis mendapat dukungan dari berbagai pihak. Dalam hal ini penulis telah menghargai dan terbantu, serta mengucapkan Terima kasih sebanyak-banyaknya dari:

- BAPPEDA Sumatera Utara di Medan
- Teman dan sejawat Dosen/Staf pengajar dilingkungan Jurusan Teknik Arsitektur Institut Teknologi Medan
- Ibu Titin dan M. Faiiz Putra atas bantuannya dalam Survei untuk penelitian ini di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alladin, Khairani, (1993), *Pengangkutan Darat*. Kuala Lumpur : Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- Anthony, Robert N. et al, (1984), *Sistem Pengendalian Manajemen*. Jakarta : Erlangga.
- Car Parking Report, (1986), *IBRD Urban Transport Project : P.T. Indah Karya – P.T. Yo dya Karya dan Rennie GmbH*.
- Catanese, Anthony J. dan C. Snyder James, (1986), *Pengantar Perencanaan Kota*. Jakarta : Erlangga.
- Central Area Action Plan, (1989), *DBRD Urban Transport Project : P.T. Indah Karya dan Rennie GmbH*.
- De Chiara, Joseph and E. Koppelman, Lee, (1989), *Standar Perencanaan Tapak*, Jakarta : Erlangga.
- Etzioni, Amitai, (1975), *A Comparative Analysis Of Complex Organizations – On Power, Involvement And Their Correlates*. London : Collier Macmillan Publishers.
- Halpin, Lawrence, (1963), *Cities*. New York : Reinhold-Book Corporation.
- Kursus Singkat, (1992), *Transportasi Perkotaan. Bandung : Kerjasama Jurusan Teknik Sipil ITB – Proyek HEDS/JICA*.
- Mc.Shane W.R., Roess R.P., (1990), *Traffic Engineering*, Prentice Hall, Englewood Cliffs : New Jersey.
- Parking Code For New Development, (1989), *IBRD Urban Transport Project : P.T. Indah Karya dan Rennie GmbH*.
- Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya*, standard specification for geometric design of rural highways, No. 13/1970/PU.
- Poerbosapoetro, Hartono, (1989), *Tekno Ekonomi Bangunan Bertingkat Banyak* : Djambatan, Jakarta.
- Prentice, P. I., (1953), *Urban Traffic Forum*, The Magazine Of Building: Architectural Forum.
- Rahmad, HJ. Riza Atiq Abdullah O.K., (1994), *Model Pengangkutan Bandar : Pendekatan Secara Teori dan Amali*, Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Rahmad, HJ. Riza Atiq Abdullah O.K., (1994), *Model Pengangkutan Bandar - Pendekatan Secara Teori dan Amali*. Kuala Lumpur : Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- Redaksi Sinar Grafika, (1993), *Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan 1992*. Jakarta : Sinar Grafika.
- Redstone, Louis G., FAIA, (1976), *The New Downtowns : Rebuilding Business Districts*. United States of America : McGraw-Hill Inc.
- Robert Palandeng, Hernowo Wibowo, dan Bien Pasaribu, (1993), *Undang-Undang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan – Aneka Pandangan dan Opini*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan.
- Salim, H.A. Abbas, (1993), *Manajemen Transportasi*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Spreiregen, Paul D., (1959), *Urban Design: The Architecture of Towns & Cities*, London: The Architectural Press.
- Thamrin, Husni, (1989), *Gedung Pelataran Parkir*, (Tidak diterbitkan). Medan : Institut Teknologi Medan.
- Tumewu, Willy, (1990), *Seminar Transportasi*, Medan : Institut Teknologi Medan.
- Usman Adji, Sutiono; Prakoso Djoko, dan Pramono, Hari, (1991), *Hukum Pengangkutan Di Indonesia*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Wahab, Ibrahim, (1985), *Perancangan Lalulintas*. Pulau Pinang : Universiti Sains Malaysia.
- _____, (1988), *Pengangkutan dan Struktur Bandar*. Pulau Pinang : Universiti Sains Malaysia.
- _____, (1991), *Pengangkutan Bandar Di Malaysia*. Kuala Lumpur : Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- _____, (1991), *Teknik Sistem Lalu Lintas Dan Pengangkutan*. Kuala Lumpur : Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- Warpani, Suwarjoko, (1985), *Rekayasa Lalu Lintas* : Jakarta : Bhratara Karya Aksara.
- Widodo, A. Slamet, (1982), *Gedung Parkir Glodok gunakan split-level*, Konstruksi, Nomor 6, , Jakarta : PT. Tren Pembangunan.