



Penerapan *Parking Lift Area* di Simpang Lima Semarang dalam Upaya Pengimplementasian *Smart City*

Putri Pinuji¹⁾, Tasya Dyah NR²⁾

^{1,2)}Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika, nama Universitas PGRI Semarang

Email: puutripinuji@gmail.com¹, tasyadyahn2@gmail.com²

Abstrak – *Smart city* menjadi suatu konsep yang sedang digencarkan hampir semua negara, konsep ini mengedepankan pembangunan dengan menggunakan teknologi sebagai unsur utamanya. *Parking Lift* menjadi salah satu penerapan *smart city* pada Pembangunan (*smart building*). Hal ini disebabkan karena dalam pembuatan dan pelaksanaannya menggunakan teknologi terutama dalam cara meletakkan kendaraan di parkir yang berbentuk vertikal. Tujuan dari adanya penelitian ini adalah untuk merencanakan parkir lift kendaraan vertikal sebagai salah satu upaya pemanfaatan teknologi dalam perencanaan *smart city* terutama di wilayah Simpang Lima Semarang. Metode yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan metode pengumpulan data dengan melakukan studi lapangan dan studi literatur; metode analisis; serta metode penyajian. Hasil penelitian didasarkan dari parameter fisik seperti akumulasi parkir, durasi parkir, volume parkir, pergantian parkir, indeks parkir, dan kapasitas parkir. Perencanaan fisik parkir dimulai dari penyediaan lokasi, pembuatan parkir, pembuatan lift, sampai pemasangan scan portal. *Parking Lift Area* terdiri atas 5 lantai dengan luasan dasar 10 x 10 meter. Bahan utama dari pembuatan area parkir ini adalah beton dan baja. Setiap lantai dapat menampung 30 kendaraan motor atau 10 kendaraan mobil. Sistem *smart city* ini diwujudkan dalam penggunaan parkir dengan metode pembayaran dengan scan barcode menggunakan aplikasi Parkee yang telah tersambung dengan sistem utama parkir. Dengan adanya penerapan system parking lift ini, diharapkan dapat menjadi referensi dalam mengatasi kekurangan lahan parkir di area Simpang Lima Semarang.

Kata Kunci : *Kendaraan, Parking lift, Smart city, Teknologi.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat juga mempengaruhi kehidupan manusia, mengingat teknologi telah membantu dalam berbagai hal salah satunya tempat parkir. Permintaan kendaraan yang tiap tahun meningkat memaksa ketersediaan lahan di semua wilayah. Kebutuhan tempat parkir ini menjadi kebutuhan primer saat seseorang memiliki kendaraan. Namun, saat ini masih banyak terdapat parkir sembarangan di kota-kota besar yang menciptakan kemacetan. Dengan adanya kemacetan ini membawa dampak negatif secara tidak langsung bagi masyarakat di daerah kota tersebut. Dari latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana membuat tempat parkir yang memadai dengan area yang sempit di kota besar dalam upaya penerapan *smart city*. *Smart Parking* menjadi terobosan yang sudah dikenal banyak orang. Parkir berbasis teknologi komputer dapat membantu dalam memberikan informasi dengan lebih akurat, cepat dan mudah dibandingkan parkir secara konvensional yang memiliki keterbatasan dalam pemberian informasi (Semnas, 2017). Dengan adanya pernyataan tersebut muncul permasalahan yaitu tidak tersedianya lahan, serta informasi parkir yang kurang lengkap. Dengan demikian, diperlukan rancangan dan penerapan sistem *smart building* dalam pengelolaan parkir dengan tujuan agar penempatan lokasi parkir kendaraan lebih mudah dikontrol posisi atau lokasinya dan memberikan data informasi yang lebih lengkap, serta memaksimalkan keadaan lahan yang ada. *Parking Lift Area* atau area parkir lift menjadi salah satu bentuk penerapan *smart building* karena penggunaannya dapat mempermudah masyarakat dengan kebutuhan parkir kendaraan yang tinggi. Konsep lift digunakan mengingat keadaan wilayah Kota Semarang yang sudah penuh dengan bangunan-bangunan di sekelilingnya. Simpang lima menjadi salah satu destinasi wisata dengan kondisi parkir yang tidak memadai. Letak Simpang Lima yang berada di pusat kota semakin mendukung keadaan tersebut. Para wisatawan terbiasa memarkirkan kendaraan mereka di bahu-bahu jalan. Hal ini dapat menciptakan kemacetan dan menampilkan kesan kumuh pada jalan. Selain itu, kondisi ini dapat menyebabkan ketidakrapian di area Simpang Lima Semarang. Dengan adanya permasalahan tersebut, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Penerapan *Parking Lift Area* di Simpang Lima Semarang dalam Upaya Pengimplementasian *Smart City*”. Tujuan dari adanya penelitian ini adalah untuk merencanakan parkir lift kendaraan vertikal sebagai salah satu upaya pemanfaatan teknologi dalam perencanaan *smart city* terutama di area Simpang Lima Semarang.



METODE

Metode penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Metode pengumpulan data
 1. Studi lapangan
Studi di lapangan dilakukan dengan melakukan survey lapangan untuk mengamati lokasi yang strategis untuk perencanaan gedung parkir serta mengamati lingkungan sekitar tapak sebagai penunjang perencanaan dan perancangan gedung parkir.
 2. Studi Literatur
Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi dari buku maupun jurnal terkait untuk mendukung penelitian.
2. Metode analisis
Pada tahap ini data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dan disimpulkan untuk membuat konsep perencanaan pada tahap selanjutnya. Dalam tahap ini juga diusahakan melihat permasalahan yang ada diberbagai sudut pandang. Data yang ada dianalisa menggunakan standar-standar dan norma- norma ruang dan bentuk yang sesuai.
3. Metode Penyajian
Data dan hasil disajikan dalam bentuk gambar, tabel, dan skema.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parkir mobil bertingkat adalah bangunan yang dirancang untuk parkir mobil dengan sejumlah tingkat dalam kegiatan parkir (Pamungkas M.R, 2015). Pengendalian parkir di jalan maupun di luar jalan merupakan hal penting untuk mengendalikan lalu lintas agar kemacetan, polusi, dan kebisingan dapat ditekan, dan juga akan meningkatkan standar lingkungan dan kualitas pergerakan jalan kaki dan pengendara sepeda. Menurut Tatura L.S (2013), semakin besar volume lalu lintas yang beraktivitas baik yang meninggalkan atau menuju pusat kegiatan, maka semakin besar pula kebutuhan ruang parkir. Menurut Polli S.C.T dkk., Pembuatan Gedung Parkir Vertikal pada dasarnya lebih efektif dibandingkan dengan parkir horisontal karena lebih banyak menampung kendaraan walaupun berada pada lahan yang kecil. Sistem ini diterapkan untuk memindahkan kendaraan secara otomatis di atas mesin bertenaga motor otomatis dengan kemampuan berjalan secara horisontal dan vertikal dari kiri atau kanan dan naik atau turun untuk menuju ke tempat penyimpanan (Sani dkk, 2018).

Karakteristik parkir perlu diketahui untuk merencanakan atau mengoptimalkan suatu lahan parkir. Beberapa parameter karakteristik parkir yang harus diketahui, yaitu:

1. Akumulasi parkir
Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan yang parkir pada waktu tertentu yang terbagi berdasarkan kriteria jenis dan maksud perjalanan, dimana integrasinya menunjukkan beban parkir dalam satuan jam kendaraan per periode tertentu.
2. Durasi parkir
Durasi parkir merupakan rentang waktu sebuah kendaraan parkir pada suatu tempat.
3. Volume parkir
Volume parkir merupakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir yang menyatakan lamanya parkir dihitung dengan menjumlahkan kendaraan yang masuk ke areal parkir.
4. Pergantian parkir
Pergantian parkir (*turn over parking*) merupakan tingkat penggunaan ruang parkir dan didapat dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang parkir dalam periode tertentu.
5. Indeks parkir
Indeks parkir merupakan ukuran yang digunakan untuk menyatakan penggunaan panjang jalan dan disajikan dalam persentase ruang yang ditempati oleh kendaraan parkir.



6. Kapasitas parkir

Kapasitas parkir merupakan banyaknya kendaraan yang dapat ditampung oleh suatu lahan parkir selama waktu pelayanan.

Parking lift vertikal menjadi salah satu upaya mengurangi penggunaan lahan sebagai tempat parkir yang berlebihan. Menurut Nursani, 2015 dalam kutipan Syaiful 2013, menjelaskan pengertian parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara karena ditinggalkan oleh pengemudinya.

Perencanaan Fisik Parkiran

Vertical Parking Lift dibuat untuk memindahkan kendaraan secara otomatis dengan memanfaatkan tenaga mesin. Kendaraan yang telah masuk lift dibantu untuk memperoleh tempat parkir di area Simpang Lima Semarang. Sistem ini bekerja sangat cepat kendaraan sudah berpindah posisi ke atas gedung parkir. Data yang digunakan sebagai bahan acuan utama sesuai kebijakan yang ada dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tabel Rincian Standar VP

RINCIAN STANDAR VP	
Kapasitas	10-100 mobil
Dimensi mobil yang disediakan	5200 (L) x 2100 (W) x 2000 (H)
Berat mobil	2.500 kg
Kekuatan mesin pengangkat	15-45 Kw
Kecepatan Pengangkatan	0,15-100 cm/sec
Kekuatan gerak horizontal mesin	0,75-1 Kw
Kecepatan horizontal	25 cm/ detik
Rotasi TT (opsional)	1,5 Kw 2rpm
Sistem operasi	kunci magentic, layar sentuh atau remote control alat pengaman Indikator depan untuk masuk diri mendeteksidiagnosis indikator batin untuk l antai entri rem darurat, berhenti darurat
Kekuatan	400V triphase

Menurut Wicaksono M.R.A (2018), Penetapan lokasi parkir dan pembangunan fasilitas parkir untuk umum, dilakukan dengan memperhatikan: rencana umum tata ruang daerah, keselamatan dan kelancaran lalu lintas, kelestarian lingkungan, dan kemudahan bagi pengguna jasa.

Tahapan yang direncanakan dalam pembuatan *vertical parking lift* :

a. Penyediaan Lokasi

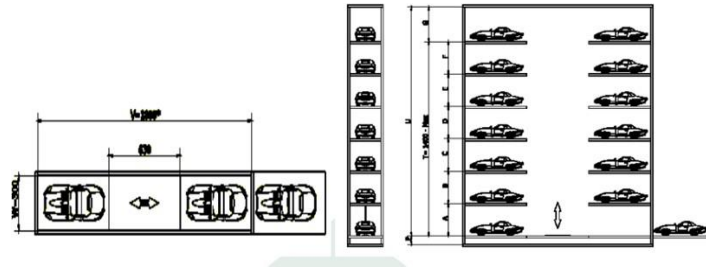


Gambar 1. Peta Lokasi Lahan
(Sumber: Google Maps)



b. Pembuatan Parkiran

Lahan yang direncanakan berukuran 10 meter x 10 meter x 3 meter dengan 5 lantai dengan setiap lantai dapat menampung 30 kendaraan motor/ lantai atau 10 kendaraan mobil/lantai. Material yang dipakai yaitu baja dan beton. Kolom bangunan menggunakan baja dengan tebal plat 8 mm, sedangkan beton digunakan sebagai lintasan dan alas parkiran.. Di setiap sisi lantai terdapat dinding yang terbuat dari jaring-jaring besi dengan lebar dan tinggi 10 meter dan 3 meter.



Gambar 2. Skema parkiran

(Sumber: skripsi hal 9, Andi Nursani AZ, dengan judul *Gedung Parkir Vertikal dengan Pendekatan Bngunan Pintar di Makassar, Skripsi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2015*)

c. Pembuatan Lift

Pembuatan lift parkiran menggunakan bahan utama baja dengan ketebalan plat tebal 8 mm. Lift ini ditarik menggunakan sistem katrol diujung lift bagian atas dengan bantuan mesin sebagai tenaga utamanya. Mesin ini secara otomatis dapat bergerak jika kita selesai menekan tombol lantai yang diinginkan.

d. Pemasangan Scan Portal

Pada bagian awal terdapat pintu masuk terdapat scan parkir. Pembayaran menggunakan sistem *scan barcode* dengan menggunakan aplikasi *Parkee*. Proses parkir atau sistem parkir gedung ini menggunakan sistem parkir lift dengan penyinkronan menggunakan *barcode*. Tahap pertama yaitu pemilik kendaraan menekan tombol untuk mendapatkan struk sebagai media pembayaran dimana struk tersebut terdapat *barcode*. Kedua, memasukkan mobil ke gedung parkir vertikal melalui jalur bawah tanah yang telah tersedia di daerah yang menjadi perencanaan tempat parkir di jalan Simpang Lima. Ketiga, memasukkan mobil ke dalam ruangan mesin yang telah disediakan, selanjutnya pengguna mengaktifasi mesin pada monitor yang berada di luar dariruang mesin tersebut dengan memilih lantai kosong untuk selanjutnya akan ditempati. Keempat, kendaraan sudah berada pada ruang mesin dan pengndara dapat mengendarainya keluar bangunan keluar langsung menuju tempat parkir. Pejalan kaki memiliki area sendiri untuk turun. Sedangkanmekanisme untuk mengambil kendaraan, pemilik kendaraan menunjukkan *barcode* untuk kemudian dapat memasuki area pejalan kaki menuju lantai penempatan kendaraan. Selanjutnya mekanisme menurunkan kendaraannya sama seperti ketika naik, tetapi diawali dengan pembayaran di dalam gedung parkir dengan *scan barcode*. Dengan penerapan system ini, terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan yang akan didapatkan oleh pengguna parkir. Kelebihannya antara lain pemesanan tempat parkir akan lebih mudah, mengurangi waktu pencarian tempat parkir, mengurangi penggunaan uang tunai, penggunaan sistem mengurangi pekerja penjaga gardu parkir. Sedangkan kekurangan sistem parkir cerdas ini yaitu harus mempunyai smartphone, penggunaan uang digital di setiap transaksi, biaya untuk membeli dan pemasangan alat dan sistem mahal (Putra A.S, 2020).

KESIMPULAN

Smart city menjadi salah satu upaya pembangunan dengan mengandalkan teknologi sebagai unsur utama. Tak bisa dipungkiri penggunaan kendaraan yang meningkat di suatu wilayah berbanding terbalik dengan ketersediaan lahan untuk tempat parkir. Kekurangan ketersediaan lahan ini memaksa kita menemukan



inovasi sebagai salah satu solusi yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Tercetus metode *Parking Lift Area* atau tempat parkir dengan metode lift dan bersusun. *Parking Lift Area* terdiri atas 5 lantai dengan luasan dasar 10 x 10 meter. Bahan utama dari pembuatan area parkir ini adalah beton dan baja. Setiap lantai dapat menampung 30 kendaraan motor atau 10 kendaraan mobil. Lokasi parkir terletak di samping kuliner simpang lima. Sistem smart city ini diwujudkan dalam penggunaan parkir dengan metode pembayaran dengan *scan barcode* menggunakan aplikasi *Parkee* yang telah tersambung dengan sistem utama parkir.

SARAN

Artikel ini diperuntukan kepada semua kalangan masyarakat dan pemerintah sebagai suatu informasi dan masukan untuk dipertimbangkan dalam upaya realisasi *smart city*. Artikel ini juga dapat digunakan sebagaisalah satu referensi dalam menyelesaikan permasalahan parkir di kota besar salah satunya Kota Semarang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih atas kelancaran penulisan artikel yang berjudul “Penerapan *Parking Lift Area* di Simpang Lima Semarang dalam Upaya Pengimplementasian *Smart City*” disampaikan kepada pihak yang telah membantu dalam penyusunan artikel, yaitu antara lain : Bapak Ibnu Toto Husodo, S.T, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika; Bapak Dr. Ikhwanudin, S.T, M.T selaku Kaprodi Teknik Sipil Universitas PGRI Semarang; rekan-rekan Teknik Sipil Universitas PGRI Semarang; serta pihak lain yang telah membantu penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- AZ, Andi Nursani. (2015). *Gedung Parkir Vertikal dengan Pendekatan Bangunan Pintar di Makassar*. (Thesis, Universitas Islam Negeri Alaudin)
- Jog, Y., Sajeew, A., Vidwans, S., & Mallick, C. (2015). Understanding smart and automated parking technology. *International Journal of u-and e-Service, Science and Technology*, 8(2), 251-262.
- Pamungkas, M. R. (2015). *Gedung Parkir di Sagan “Konsep Desain di Lahan Terbatas Dengan Kapasitas Parkir Maksimal dan Aplikasi Vegetasi Pada Fasad Bangunan*.
- Polii, S. C., Kapugu, H., & Rompas, L. M. (2020). *Gedung Parkir Vertikal Di Manado. High TECHNOLOGY Architecture* (Doctoral dissertation, Sam Ratulangi University).
- Putra, A. S. (2020). *Analisa Dan Perancangan Sistem Tata Kelola Parkir Cerdas Di Kota Pintar Jakarta. IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer dan Informatika*, 4(3), 13-21.
- Sani, A.A., Malik, I., dan Ginting, M. (2018). *Desain Tempat Parkir Sepeda Motor Bertingkat dengan Sistem Otomatis*. *Jurnal Austenit*. 10(1): 1-10
- Seminar Nasional Energi Indonesia 2017 (SENENDO 2017) dengan Judul “Peran Teknologi Komunikasi & Informasi untuk Mendukung Kemandirian Energi”. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta: 12 Agustus 2017.
- Tatura, L. S. (2013). *Analisis Penataan Ruang Parkir Pasar Central Kota Gorontalo*. *Jurnal Sainstek*, 7(01).
- Tomar, P., Kaur, G., & Singh, P. (2018). A prototype of IoT-based real time smart street parking system for smart cities. In *Internet of Things and Big Data Analytics Toward Next-Generation Intelligence* (pp. 243- 263). Springer, Cham.
- Wicaksono, M. R. A. (2018). *Redesign Gedung Parkir Abu Bakar Ali Yogyakarta “Penerapan Teknologi Parkir Terhadap Penyediaan Ruang Parkir” Redesign Abu Bakar Ali Parking Building in Yogyakarta “Implementation of Parking Technology for Provision of Space Paking”*.