

## GEDUNG PARKIR VERTIKAL DENGAN PENDEKATAN BANGUNAN PINTAR DI MAKASSAR

St. Aisyah Rahman<sup>1</sup>, Burhanuddin<sup>2</sup>, Andi Nursani Az<sup>3</sup>,  
Jurusan Arsitektur Fakultas Sains & Teknologi UIN-Alauddin Makassar  
Email: aisysipala@gmail.com, amin.burhanuddin@gmail.com, andinersani@gmail.com

**Abstrak**— Salah satu penyebab kemacetan di kota Makassar adalah kurangnya lahan parkir di pusat-pusat perkantoran atau bangunan publik. Banyaknya mobil yang parkir di pinggir jalan menyebabkan luas jalan yang berkurang berdampak pada kemacetan yang parah. Kepala Dispenda Sulsel Azikin Sulthan dalam kutipan jpn.com diakses pada tanggal 26 Maret 2015 mengatakan, “pertumbuhan pengguna kendaraan di Sulawesi-Selatan, khususnya Makassar di atas 12-15 persen per tahunnya. Pada 2014 peningkatan kendaraan mencapai 10- 15 persen”. Tujuan Laporan ini adalah merancang sistem gedung parkir dengan kapasitas yang dapat mawadahi beberapa bangunan sekitar. Metode perancangan yang digunakan ialah studi lapangan dengan cara survey langsung dengan mengamati penggunaan jalan Ahmad Yani yang sangat padat dengan sasaran pengguna utama ialah pegawai Balai Kota Makassar dan pegawai perkantoran yang berada di sekitar balai kota Makassar. Desain tapak dibuat dengan jalan masuk langsung ke basemant agar tidak mengganggu aktifitas pada jalan Ahmad Yani. Bentuk bangunan mengadopsi bentuk dari sebuah komponen computer yang terlihat dari *double facade*. Sistem bangunan pintar menggunakan sistem parkir mobil otomatis dengan menggunakan lift. Sistem utilitas bangunan juga menggunakan sistem bangunan pintar.

**Kata kunci:** Macet, Gedung Parkir Vertikal, Bangunan Pintar.

### **Abstract-**

*One of the causes of traffic jam in Makassar City is the lack of parking space in the centers of offices or public buildings. The number of cars parked on the roadside causing road width reduced which is impact on the heavy traffic jams. The head of Dispenda of South Sulawesi Azikin Sulthan in jpn.com quote accessed on March 26, 2015 said, "the growth of vehicle users in South Sulawesi, especially Makassar above 12-15 percent per year. In 2014 the increase in the vehicle reaches 10- 15 per cent". The purpose of this report is to design the parking deck system with a capacity to accommodate some of the buildings around. The design method used is a field study using direct survey by observing the use of road Ahmad Yani very solid with its main targets are Makassar City Hall's employees and office's employees around the Makassar City Hall. Tread design made with driveway direct to basemant in order to disrupt the activities of the Ahmad Yani street. Building form adopted the form of a computer component that is visible from the double facade. Smart building systems using automated car parking system, uses a lift. Building utility systems also use smart building system.*

**Keywords:** Traffic Jam, Vertikal Parking Building, Smart Building

<sup>1</sup> Dosen Jurusan Teknik Arsitektur UIN Alauddin Makassar

<sup>2</sup> Dosen Jurusan Teknik Arsitektur UIN Alauddin Makassar

<sup>3</sup> Alumni Jurusan Teknik Arsitektur UIN Alauddin Makassar Angkatan 2015

## PENDAHULUAN

Macet sepertinya hampir tiap hari dialami Kota Makassar dan sekitarnya. Tentu saja kemacetan ini membawa dampak tidak langsung terhadap kehidupan masyarakat, akibat Meningkatnya jumlah penduduk kota Makassar sebagai ibukota Sulawesi Selatan berpengaruh pada tingginya frekuensi kegiatan di pusat-pusat perniagaan, sehingga permintaan jasa transportasi semakin tinggi.

Salah satu penyebab kemacetan di kota Makassar adalah kurangnya lahan parkir di pusat-pusat perkantoran atau bangunan publik. Dalam hal ini permasalahan parkir sangat penting untuk dikaji lebih mendalam. Ruang parkir yang dibutuhkan harus tersedia secara memadai. Semakin besar volume lalu-lintas yang beraktivitas baik yang meninggalkan atau menuju pusat kegiatan, maka semakin besar pula kebutuhan ruang parkir, jika parkir pada bangunan tidak cukup kendaraan tersebut akan mengambil parkir di tepi jalan di sekitar kawasan tersebut, sehingga menyebabkan kesemrawutan. Jadi parkir di jalan raya harus diatur dan dibatasi dengan cara menyediakan ruang parkir sesuai kebutuhan,

Banyaknya orang yang menggunakan jalan di sekitar bangunan sebagai lahan parkir, dan berdampak pada angka kemacetan dan kecelakaan lalu-lintas tinggi, menurunnya kapasitas jalan karena lebar efektif berkurang, sehingga bila kelancaran arus lebih dipentingkan dari parkir dilakukan pembatasan atau pelarangan parkir.

Kepala Dispenda Sulawesi-Selatan Azikin Sulthan dalam kutipan [jpnn.com](http://jpnn.com) diakses pada tanggal 26 maret 2015 mengatakan, pertumbuhan pengguna kendaraan di Sulawesi-Selatan, khususnya Makassar di atas 12-15 persen per tahunnya. Tahun 2011 lalu jumlah 1,7 juta unit dengan rata-rata pertambahan 12 persen sejak 2008 hingga 2011. Namun khusus Makassar pertumbuhannya mencapai 15 persen. Pada tahun berikutnya pertumbuhan kendaraan di kota Makassar terus meningkat hingga akhir tahun 2014 peningkatan kendaraan mencapai 10-15 persen.

Gedung parkir tentunya menjadi solusi yang sangat baik dalam permasalahan parkir, Tetapi pada gedung parkir ini juga memerlukan lahan yang agak luas, agar dapat memberikan sirkulasi pergerakan baik kendaran maupun penggunaanya secara leluasa. Memberikan sistem pendukung yang lebih mengefektifkan gedung parkir vertikal ini seperti mengaplikasikan sistem bangunan pintar.

Bangunan pintar tentunya sangat cocok untuk lebih mengefektif fungsi bangunan ini, salah satu sistem pendukungnya adalah mesin parkir mobil otomatis, mesin ini membantu pengguna untuk memarkirkan kendaraanya secara otomatis tanpa harus bersusah payah memarkirkan kendaraanya yang dimana memerlukan waktu yang banyak. Dengan sistem parkir mobil otomatis ini membantu pengguna untuk mengefisienkan waktu dan memudahkannya. Dengan itu potensi kemacetan disekitar gedung parkir ini dapat dikurangi. (Olah data Maret 2015)

Selain mengurangi masalah kemacetan di Makassar juga gedung parkir ini juga dapat mengurangi terjadinya pencurian kendaraan bermotor, karena dengan adanya gedung parkir ini pencurian kendaraan bermotor dapat diminimalisir dengan berbagai sistem keamanan.

Untuk itu, dalam tugas akhir ini dilakukan perancangan suatu gedung parkir vertikal dengan pendekatan bangunan pintar. Keuntungan menggunakan sistem ini adalah tersedianya lahan parkir yang memadai terhadap beberapa bangunan yang masuk dalam lingkungan bangunan tersebut.

### **BATASAN PEMBAHASAN**

Sesuai dengan inti dari penulisan tugas akhir ini, maka penulis akan membatasi ruang lingkup pada perancangan gedung parkir vertikal dengan pendekatan bangunan pintar dengan batasan-batasan:

1. Pengguna parkir dan skala pelayanan
  - a. Pengguna parkir diperuntukkan pada pegawai perkantoran yang ada di jalan Ahmad Yani Makassar dan sekitarnya, dan diutamakan pada pegawai kantor Balai kota Makassar dengan
  - b. Skala pelayanan pada gedung parkir ini yaitu dapat menampung pengguna kendaraan di daerah perkantoran di jalan Ahmad Yani dan sekitarnya.
2. Prediksi kebutuhan pada masa yang akan datang, mengingat pertumbuhan penggunaan kendaraan di kota Makassar semakin tahun semakin meningkat pesat, maka kapasitas kebutuhan parkir haruslah diantisipasi dengan penyediaan kapasitas tampung kendaraan yang diprediksi akan digunakan 50 tahun yang akan datang.
3. Pendekatan aplikasi bangunan pintar pada sistem pengelolaan parkir dan fasad bangunan.
4. Perancangan gedung parkir vertikal ini berada di lokasi sekitar gedung balai Kota Makassar

### **METODE PERANCANGAN**

1. Metode pengumpulan data, yaitu studi lapangan dengan melakukan survey lapangan dan mengamati lokasi yang strategis untuk perencanaan gedung parkir. Selanjutnya mengamati lingkungan sekitar tapak guna menunjang perencanaan dan perancangan gedung parkir. Mencari literatur dan studi banding.
2. Metode menganalisis, dengan menganalisis dan menyimpulkan data yang diperoleh untuk membuat konsep perencanaan pada tahap selanjutnya. Dalam tahap ini juga diusahakan melihat permasalahan yang ada diberbagai sudut pandang. Data yang ada dianalisa dengan menggunakan standar- standar dan norma-norma ruang dan bentuk yang sesuai.
3. Metode penyajian dengan menyajikan sebuah desain gambar.

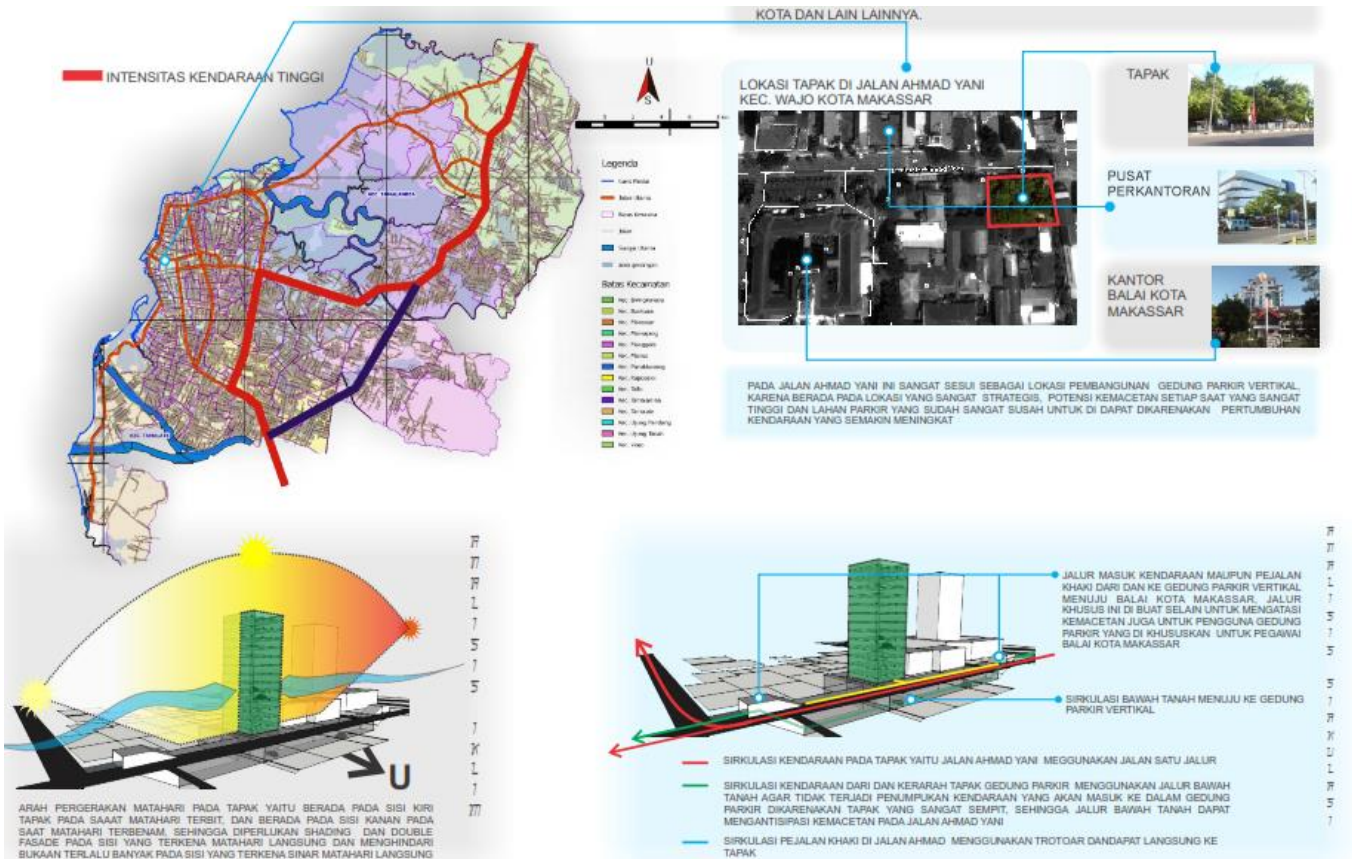
### **PEMBAHASAN**

#### **A. Tata Lansekap**

Tapak ini berada pada jalan Ahmad Yani, dimana tapak berada di tengah tengah perkantoran di jalan Ahmad Yani, yang meliputi gedung balai kota Makassar dan juga perkantoran-perkantoran lainnya seperti; bank, kantor polisi, sekolah dan pusat perbelanjaan.

Sirkulasi kendaraan yang melalui jalur bawah tanah untuk menghindari potensi kemacetan pada tapak yang pada jam-jam tertentu terjadi kemacetan, dan juga pada jalan keluar dari bangunan juga menggunakan jalur bawah tanah.

Pemanfaatan teknologi pada bangunan pintar ini hampir disetiap bangunan terutama pada sistem parkirannya yang sudah menggunakan mesin parkir mobil otomatis.



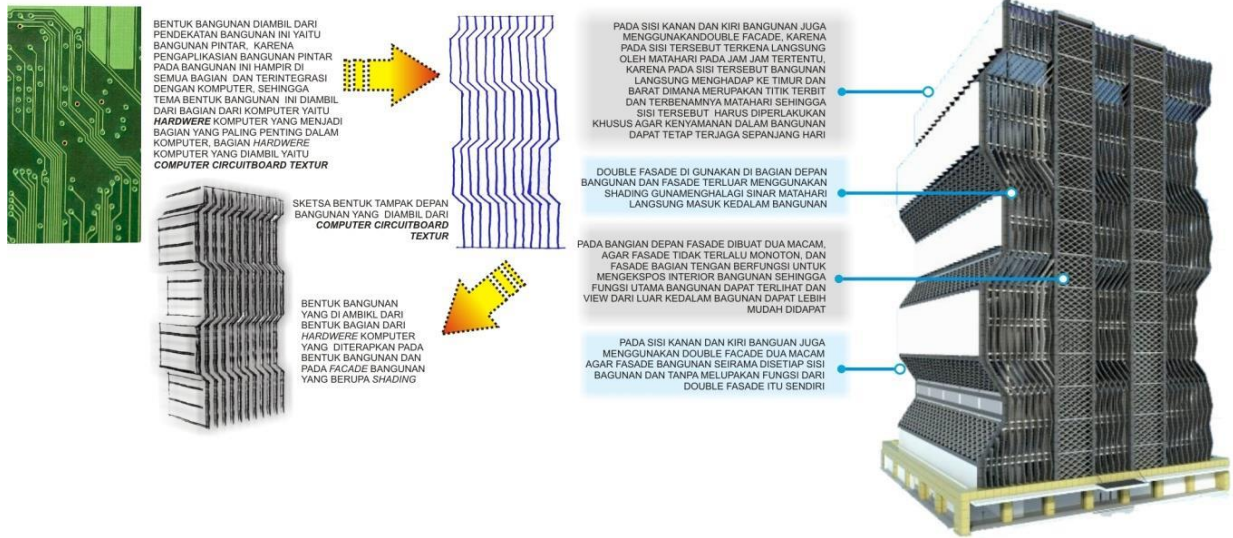
Gambar. Desain Tapak  
(Sumber : Olah Desain, 24 November 2015)

## B. Bentuk Bangunan

Bentuk bangunan diambil dari pendekatan bangunan ini yaitu bangunan pintar, pengaplikasian bangunan pintar Pada bangunan ini hampir semua terintegrasi dengan Komputer, sehingga tema bentuk bangunan ini diambil dari bagian dari komputer yaitu *hardware* komputer yang menjadi bagian yang paling penting dalam computer bagian *hardware* komputer yang diambil yaitu komputer circuitboard tekstur.

Fasad bangunan mengadopsi sistem *double fasade*, dimana pada sisi timur dan barat bangunan menggunakan sistem *double fasade* yang bergerak dan terintegrasi dengan computer yang dapat bergerak sesuai dengan keadaan sekitar bangunan dan dapat bergerak secara otomatis. Fasad depan dan belakang menggunakan *sun shading* yang dapat mengantisipasi datangnya sinar matahari dari sisi samping tetapi tidak menghalangi *view* dari dalam keluar dan dari luar kedalam yang mengekspos interior bangunan.

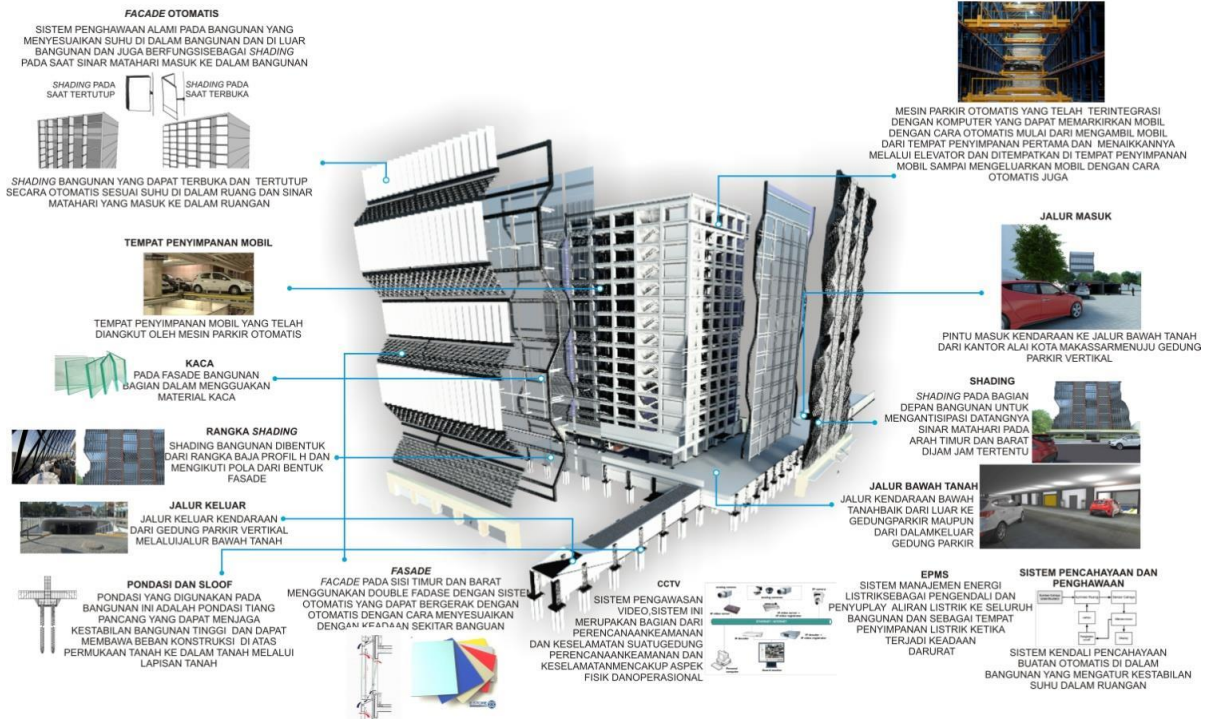




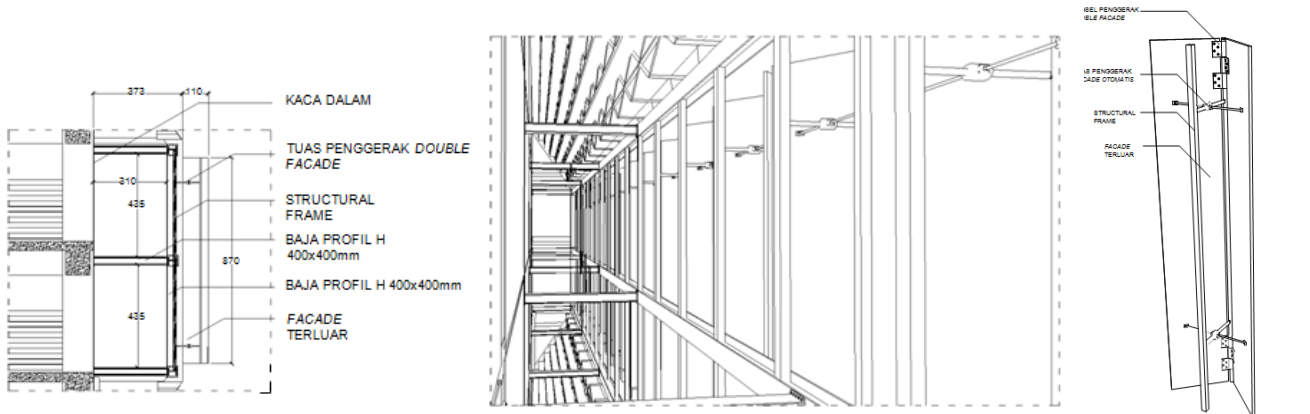
Gambar. Transformasi Bentuk  
(Sumber : Olah Desain, 24 November 2015)

### C. Struktur, Material dan Double Façade

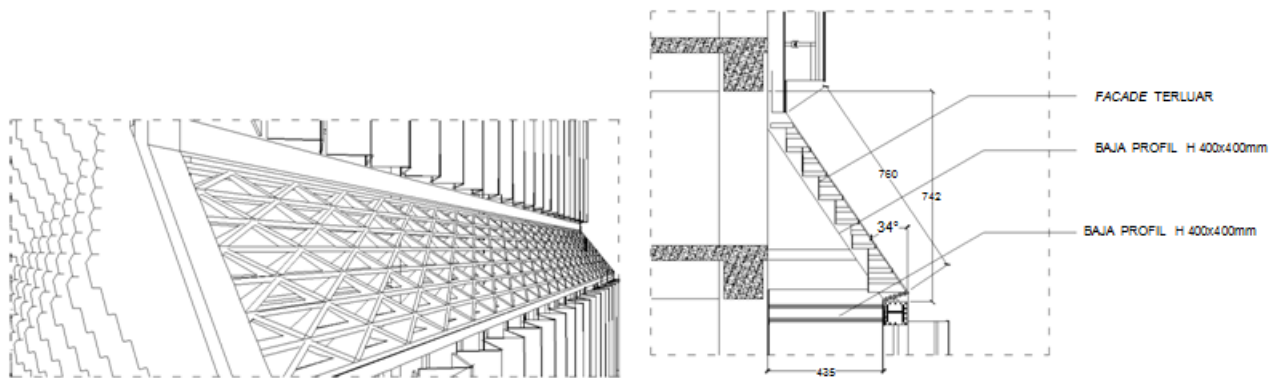
Gedung parkir vertical ini digolongkan pada bangunan tinggi. jadi struktur yang digunakan pada bangunan ini yaitu pondasi pile cap dengan tiang pancang, kolom, sloof, dan balok beton bertulang pada super struktur, dan plat beton sebagai upstruktur. Sementara pada basemant, dinding terluarnya menggunakan struktur shearwall sebagai struktur untuk menahan tanah pada bagian *basemant*.



Gambar. Struktur Material  
(Sumber : Olah Desain, 24 November 2015)



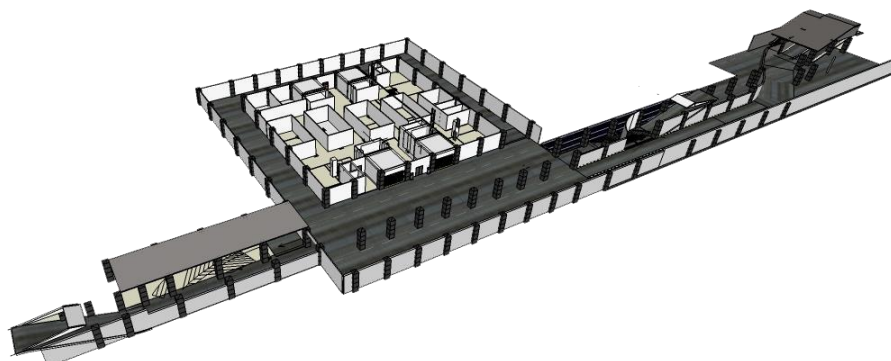
Gambar. detail *double facade A*  
(Sumber : Olah Desain, 24 November 2015)



Gambar. Detail Double Facade B  
(Sumber : Olah Desain, 24 November 2015)

## D. Layout Ruang Dalam

### 1. Basemant

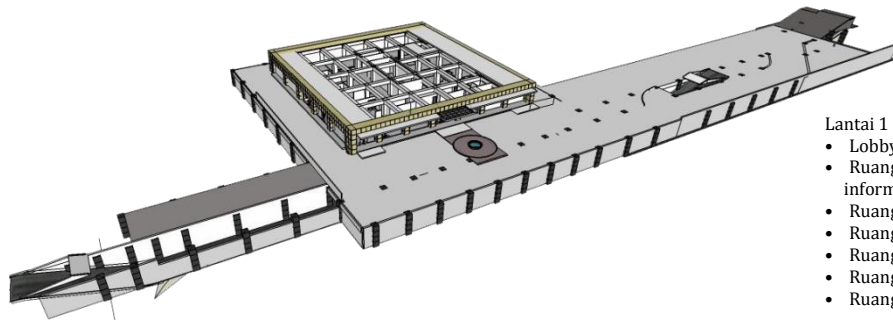


Basemant meliputi:

- Jalur masuk kendaraan
- Tempat masuk mobil
- Ruang mesin
- Ruang bengkel mesin
- Ruang alat
- Ruang EPMS
- Ruang AHU
- Musholah
- Lavatory
- Gudang
- Jalur keluar kendaraan

Gambar. Ruang Dalam basemant  
(Sumber : Olah Desain, 24 November 2015)

## 2. Lantai 1



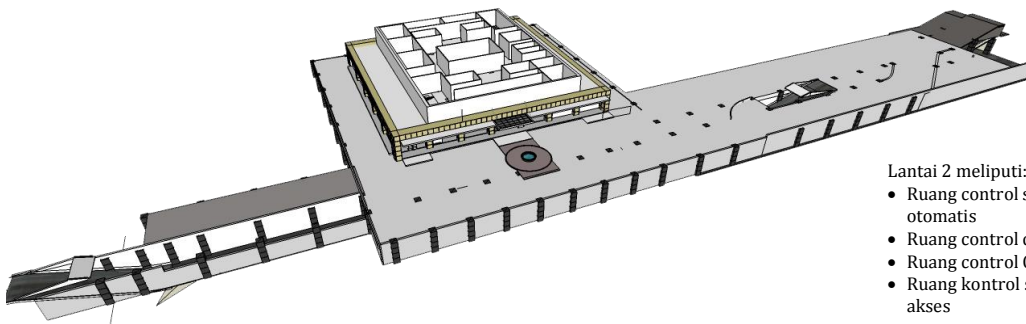
Lantai 1 meliputi:

- Lobby
- Ruang penerimaan dan informasi
- Ruang penyimpanan
- Ruang mesin
- Ruang keamanan
- Ruang penitipan
- Ruang pegawai

- Ruang pimpinan
- Ruang sekretaris
- Ruang tamu
- Ruang pegawai
- Ruang rapat
- Cafee
- Pantry
- Dapur
- Ruang persiapan
- Ruang pengelola
- Ruang cleaning servis
- Ruang staf dan teknik mekanik

Gambar. Ruang Dalam Lantai 1  
(Sumber : Olah Desain, 24 November 2015)

## 3. Lantai 2



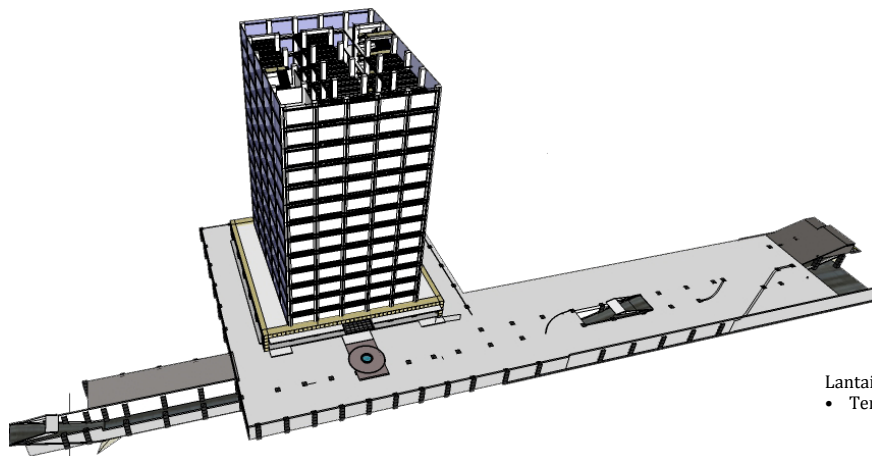
Lantai 2 meliputi:

- Ruang control sistem parkir otomatis
- Ruang control double facade
- Ruang control CCTV
- Ruang control sistem kendali akses

- Ruang kontrol sistem alarm kebakaran dan peringatan missal
- Ruang mesin
- Ruang ckleaning cervis
- Musholah
- Lavatory

Gambar. Ruang Dalam Lantai 2  
(Sumber : Olah Desain, 24 November 2015)

## 4. Lantai 3-14

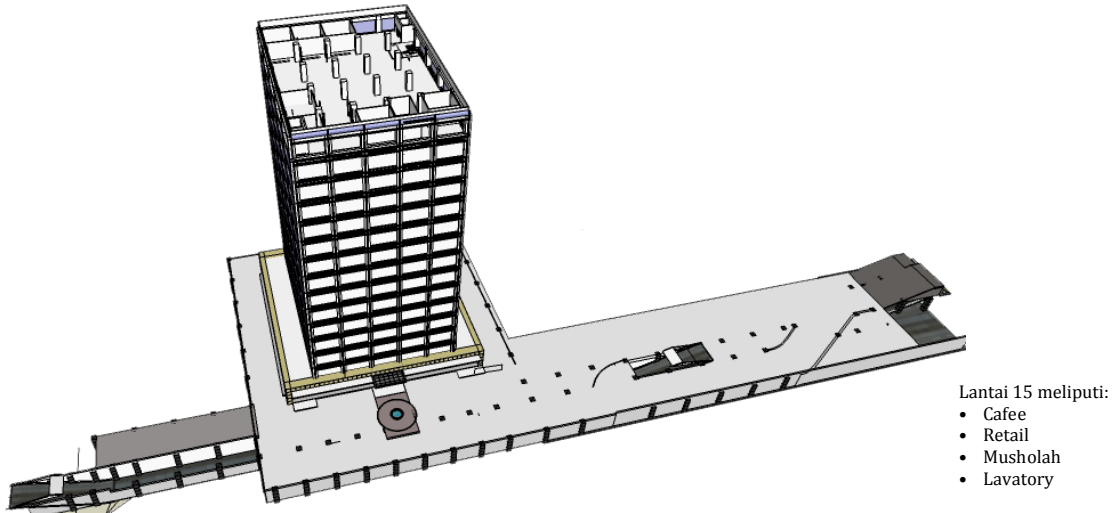


Lantai 3-14 meliputi:

- Tempat parkir

Gambar. Ruang Dalam lantai 3-14  
(Sumber : Olah Desain, 24 November 2015)

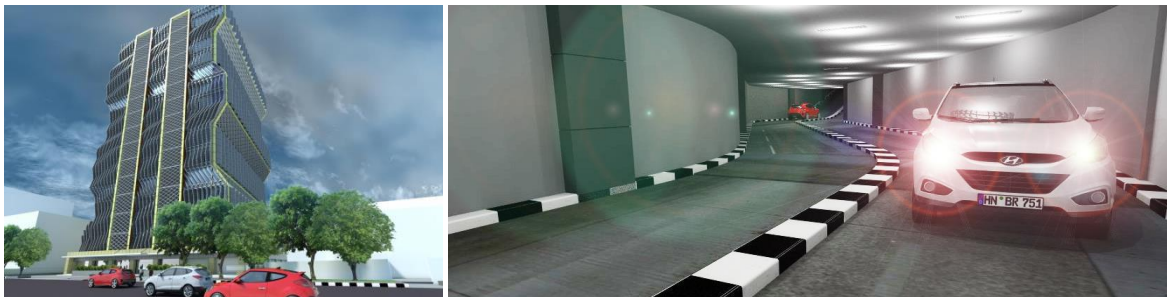




Gambar. Ruang Dalam lantai 15  
(Sumber : Olah Desain, 24 November 2015)

#### E. Konsep Bangunan Pintar

1. Proses parkir atau sistem parkir gedung ini menggunakan sistem parkir mobil otomatis, adapun tahapan pertama yaitu:
  - a. Tahap pertama, yaitu memasukkan mobil ke gedung parkir vertical melalui jalur bawah tanah yang telah tersedia di sekitar balaik kota makassar dan pada jalan Ahmad Yani.
  - b. Tahapan Kedua yaitu memasukkan mobil ke dalam ruangan mesin yang telah disediakan, selanjutnya pengguna mengaktifasi mesin pada monitor yang berada di luar dari ruang mesin tadi.
  - c. Tahap ketiga, yaitu mesin parkir mobil otomatis langsung mengangkat mobil dan membawanya kedalam atau tempat mobil yang telah tersedia
  - d. Tahap keempat, pada saat mengambil kendaraan pengguna langsung mengaktifasi kembali pada monitor dan secara otomatis computer menggerakkan mesin untuk mengakut mobil keluar dari tempat parkir ke penggunaanya.
  - e. Tahap kelima, selanjutnya kendaraan sudah berada pada ruang mesin dan pengguna dapat langsung mengendarainya keluar bangunan melalui jalur bawah tanah dan keluar langsung ke jalan ahmad yani atauoun di seitaran balai kota.

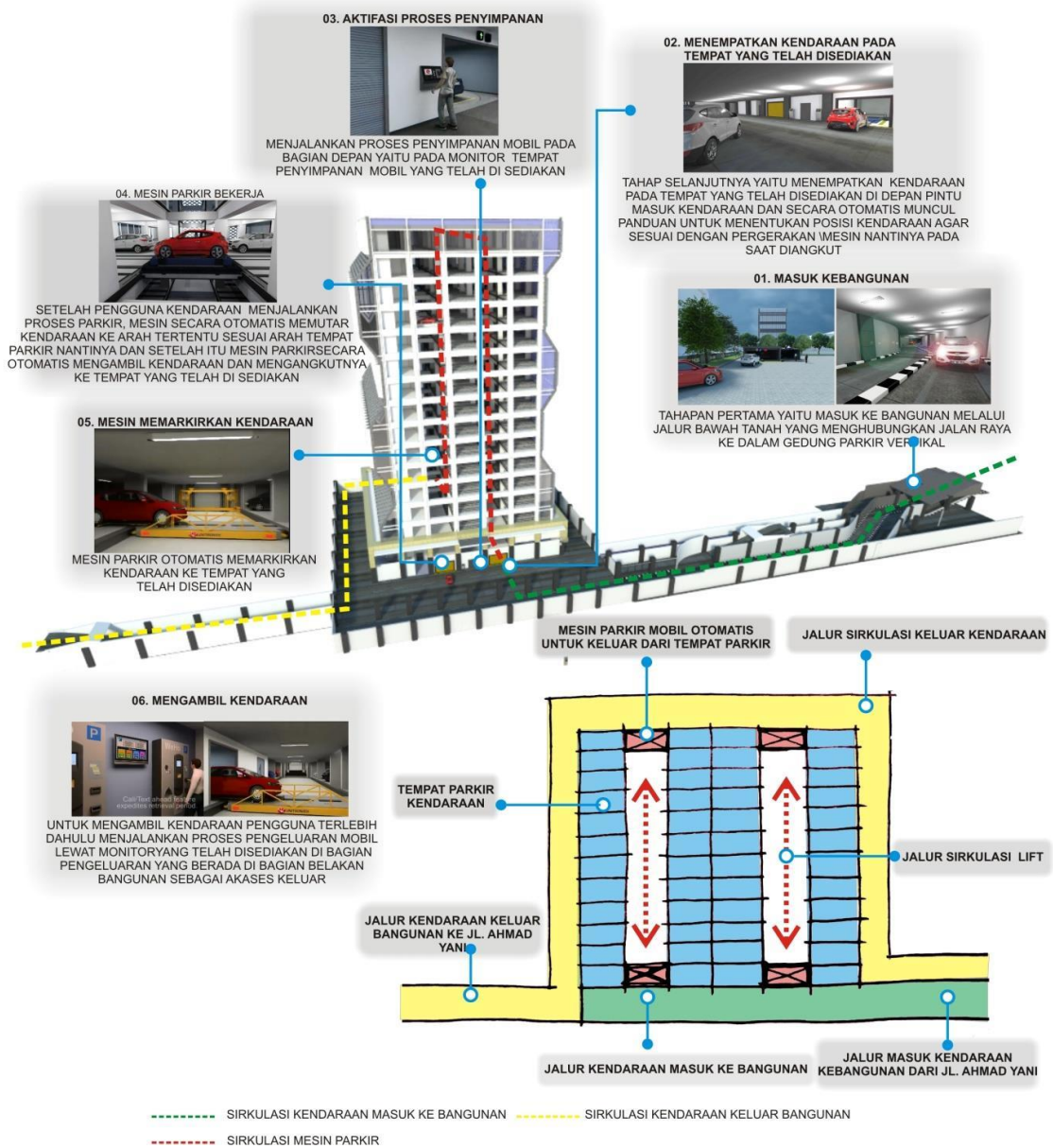


Gambar: Jalur Masuk bawah Tanah Kendaraan  
(Sumber : Olah Desain, 24 November 2015)





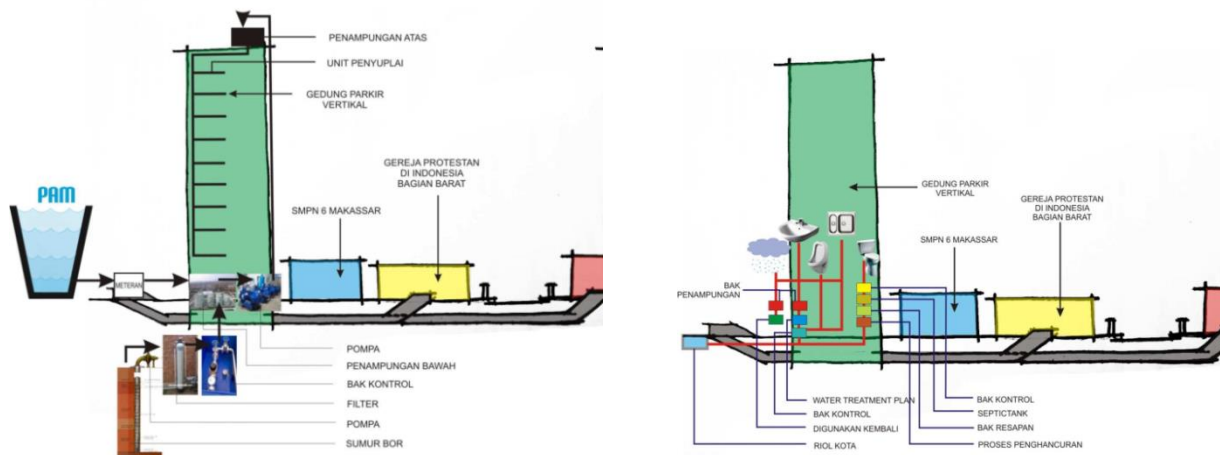
Gambar. Pintu Masuk Kendaraan pada Ruang Mesin dan Tempat Parkir  
(Sumber : Olah Desain, 24 November 2015)



Gambar. Proses dan Tahap Parkir  
(Sumber : Olah Desain, 24 November 2015)

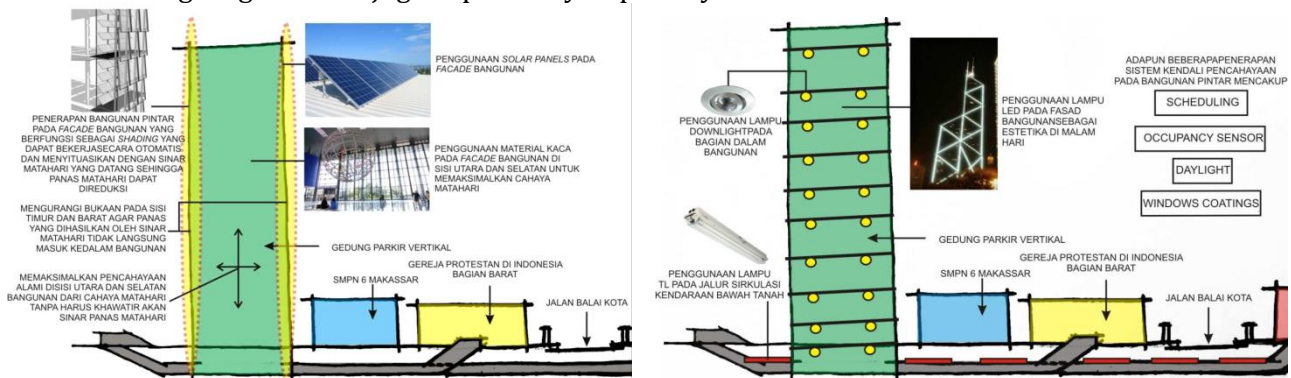
2. Utilitas Bangunan

- a. Pengadaan air bersih gedung parkir ini bersumber dari PAM dan sumur bor sebagai cadangan. Air yang ditampung direservoir bawah langsung disupply dengan pompa otomatis ke lantai paling atas dan ditampung di reservoir atas. Selanjutnya air dialirkan secara down feed riser dengan menggunakan pompa untuk didistribusikan ke tiap unit lantai.
- b. Air kotor yang berasal dari air hujan maupun dari lavatory (disposal cair) dialirkan melalui pipa pembuangan (*plumbing shaft*) langsung dialirkan ke riol kota. Sedangkan pembuangan kotoran/disposal padat yang berasal dari lavatory dialirkan melalui pipa pembuangan langsung menuju ke bak kontrol, septictank kemudian di bak peresapan.



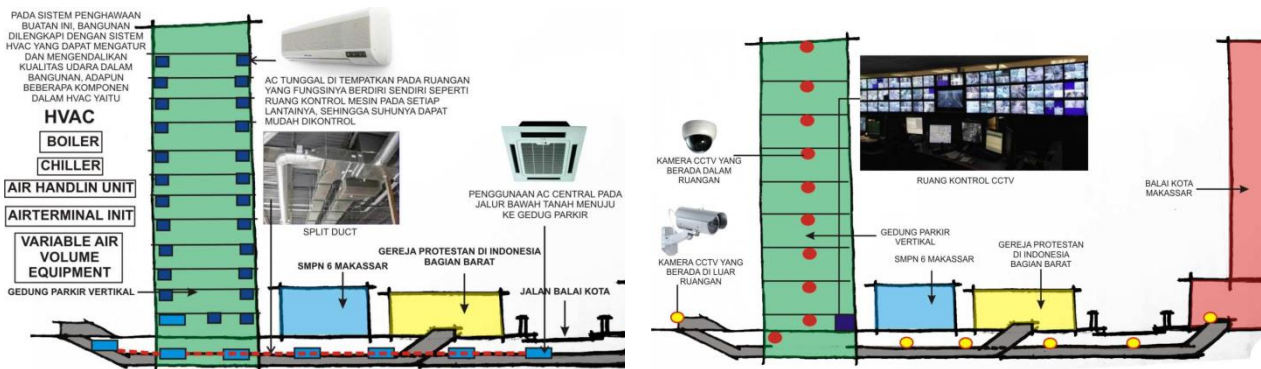
Gambar. Sistem Distribusi Air Bersih dan Air Kotor  
(Sumber: Olah Desain, Mei 2015)

- c. Pada sistem penghawaan bangunan ini diterapkan sistem light pipe namun menggunakan serat optik. ini merupakan salah satu yang lebih fleksibel dari pipa cahaya biasa, karena cahaya ditangkap dalam pengumpul cahaya, dengan menggunakan lensa cembung sehingga dari manapun cahaya matahari berasal tetap terfokus ditengah, tetapi untuk menjaga agar serat optik tidak terbakar atau rusak, dipasang lagi kaca anti panas yang prinsipnya membelokkan radiasi sehingga tidak melewati lapisan kaca tersebut, langkah selanjutnya serat optik baik dalam bentuk benang-benang optik atau pun menggunakan serat optik dari tabung kaca yang di belok-belokka dengan cermin, pada akhirnya akan sampai pada bagian bangunan yang diinginkan dan dengan bahan, pada system ini di aplikasikan pada fasade bangunan yang bergerak, agar selain menghindarkan sinar matahari masuk langsung kedalam juga dapat menyerap cahaya matahari.



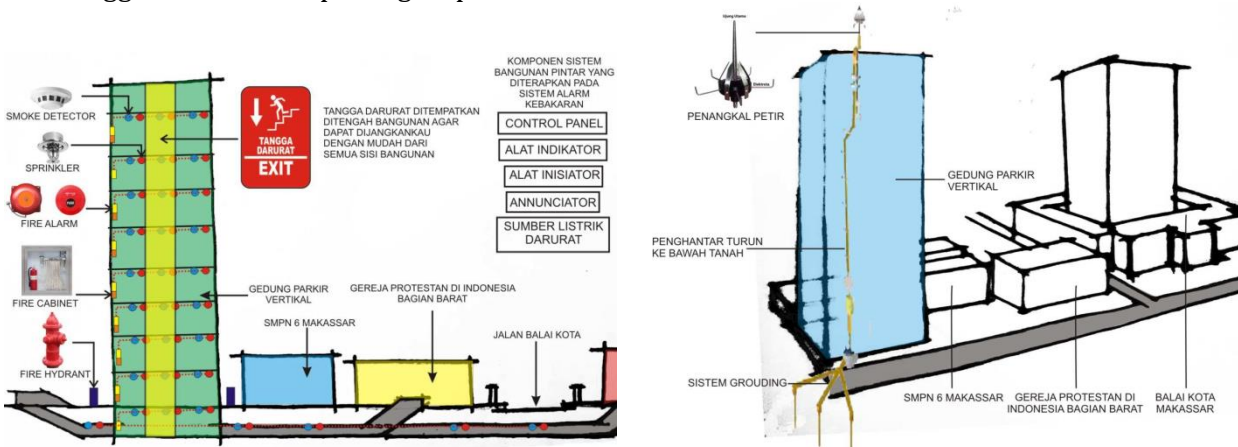
Gambar. Pendekatan Sistem Pencahayaan Alami dan Sistem Pencahayaan Buatan  
(Sumber: Olah Desain, Mei 2015)

- d. Sistem penghawaan pada bangunan ini diprioritaskan pada penghawaan alami. Tetapi pada penghawaan alam ini tidak konstan sehingga perlu mempertimbangkan faktor-faktor alamiah seperti, Radiasi matahari, arah angin, topografi (bangunan sekitar).
- e. Penghawaan buatan hanya dilakukan pada tempat-tempat tertentu yang membutuhkan pengkondisian udara yang maksimal dan kegiatan yang permanen seperti: ruang kontrol, ruang pengelola dan ruang lain yang dianggap perlu.
- f. Pada bangunan ini dilengkapi dengan sistem keamanan closecircuittelevision (CCTV) yang terdiri dari monitor, kamera dan instalasinya. Sistem ini digunakan disetiap ruangan terutama pada tempat parkir kendaraan agar dapat dikontrol dengan mudah di ruang kontrol yang juga disediakan pada bangunan.
- g. Menggunakan sistem alarm kebakaran dan peringatan missal



Gambar. Sistem Pengawasan Video  
(Sumber: Olah Desain, Mei 2015)

- h. Menggunakan sistem penangkal petir



Gambar. Sistem Alarm Kebakaran, Peringatan Massal, dan Sistem Penangkal Petir  
(Sumber: Olah Desain, Mei 2015)

### **KESIMPULAN**

Gedung Parkir Vertikal merupakan salah satu solusi mengurangi macet dengan Sistem bangunan pintar yang diterapkan pada gedung parkir ini sangat memudahkan pengguna gedung parkir. Penggunaan sistem bangunan pintar pada mesin parkir mobil otomatis langsung terintegrasi dengan komputer, sehingga sistem kerja mesin parkir mobil otomatis pada bangunan bekerja secara otomatis dengan bantuan komputer. Dibutuhkan sebuah kajian lebih mendalam mengenai teknologi untuk mendapatkan energi alternatif.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Achmad Ardiansyah, Nurlela, 2003, "Analisa Kapasitas Jalan dan Kebutuhan Parkir di Pasar Ungaran", Tugas Akhir Teknik Sipil Universitas Diponegoro, Semarang. mailer\_diablo. 2006, A multi-storey car park in a Housing and Development Board (HDB) estate in Singapore.
- Nur Inayati S, dkk, 2011, Jurusan Fisika-FMIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Kampus ITS Sukolilo, Surabaya
- Achmad Muh. Aditya, 2014, Bangunan Pintar, Teknik Arsitektur Uin Alauddin Makassar
- Sahala Hutabarat dan Stewart M. Evans, Pengantar Oseanografi
- Yanti R. 2012, Juru Parkir Di Kota Makassar (Suatu Studi Antropologi Perkotaan) Universitas Hasanuddin Makassar
- Kusyanto Mohhammad, Studi Ruang Parkir Universitas Sultan Fatah (Unisfat) Demak, Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sultan Fatah (UNISFAT)
- Haerul, 2003, hotel bisnis di Makassar (dengan pendekatan arsitektur bioklimatik) Universitas Hasanuddin Makassar
- Neufert, Ernest: 2002:120. Data Arsitek jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Neufert, Ernest; 1997. Data Arsitek jilid 1. Jakarta: Erlangga. BanyChaerwansyah, dkk
- Neufert, Ernest. Architect's Data. Second. Dialih bahasakan oleh Sjamsu Amril. Jakarta: Erlangga, 1991.

Website

- <http://regional.kompas.com/read/2012/11/25/11121680/Makassar.Kian.Ma.cet.Kendaraan.Capai.2.4.Juta>
- <http://www.jpnn.com/index.php?mib=berita.detail&id=232102>
- <http://Makassar.tribunnews.com/2014/02/01/jumlah-kendaraan-di-Makassar-naik-2-5-persen-setiap-tahunnya>
- [http://users6.nofeehost.com/alquranonline/Alquran\\_Tafsir.asp?pageno=6&SuratKe=9#Top](http://users6.nofeehost.com/alquranonline/Alquran_Tafsir.asp?pageno=6&SuratKe=9#Top)
- <http://www.tempo.co/read/news/2011/05/31/057337795/Gedung-Parkir-Ini-Tercanggih-di-Jakarta>
- [https://www.academia.edu/8548524/Sistem\\_Bangunan\\_Pintar](https://www.academia.edu/8548524/Sistem_Bangunan_Pintar)
- <http://bangunanpintar.blogspot.com/2013/11/st-diamond-building-malaysia.html>
- <http://architizer.com/blog/7-intelligent-buildings-that-prove-digitally-driven-design-works/>
- <http://prosperity-2-all.com/add-enhanced-security-to-your-business/>
- <http://www.makassarkota.go.id/110-geografiskotamakassar.html>
- [http://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Lambang\\_Kota\\_Makassar.jpeg](http://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Lambang_Kota_Makassar.jpeg)