



TUGAS AKHIR - RA.141581

**MAHADATA PENJARA:  
PENGUNAAN *BIG DATA* DALAM PERANCANGAN  
ARSITEKTUR**

**MUHAMMAD FIKRI RAJAL IZZA  
0811144000089**

Dosen Pembimbing  
Dr. Ir. Murni Rachmawati, MT.

Departemen Arsitektur  
Fakultas Arsitektur dan Desain Perancangan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
2018



**TUGAS AKHIR - RA.141581**

**MAHADATA PENJARA:  
PENGUNAAN *BIG DATA* DALAM PERANCANGAN  
ARSITEKTUR**

**MUHAMMAD FIKRI RAJAL IZZA  
0811144000089**

**Dosen Pembimbing  
Dr. Ir. Murni Rachmawati,MT**

**Departemen Arsitektur  
Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
2018**



**FINAL PROJECT- RA.141581**

**MAHADATA PENJARA:  
THE USE OF BIG DATA IN DESIGNING AN ARCHITECTURE**

**MUHAMMAD FIKRI RAJAL IZZA  
0811144000089**

**Mentor  
Dr. Ir. Murni Rachmawati,MT**

**Department Of Architecture  
Faculty Of Architectyre, Design and Planning  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**MAHADATA PENJARA:  
PENGUNAAN *BIG DATA* DALAM PERANCANGAN  
ARSITEKTUR**



Disusun oleh :

**MUHAMMAD FIKRI RAJAL IZZA**  
NRP : 0811144000089

Telah dipertahankan dan diterima  
oleh Tim penguji Tugas Akhir RA.141581  
Departemen Arsitektur FADP-ITS pada tanggal 6 Juli 2018  
Nilai : A

Mengetahui

Pembimbing



**Dr. Ir. Murni Rachmawati, MT.**  
NIP. 197610122003122001

Kaprodi Sarjana



**Defry Agatha Ardianta, ST., MT.**  
NIP. 198008252006041004



**Kepala Departemen Arsitektur FADP ITS**

**Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D.**  
NIP. 196804251992101001

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

N a m a : Muhammad Fikri Rajal Izza

N R P : 08111440000089

Judul Tugas Akhir : Mahadata Penjara: Penggunaan *Big Data* dalam Perancangan Arsitektur

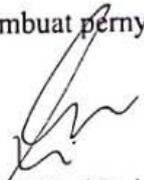
Periode : Semester Genap Tahun 2017 / 2018

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat adalah hasil karya saya sendiri dan benar-benar dikerjakan sendiri (asli/orisinal), bukan merupakan hasil jiplakan dari karya orang lain. Apabila saya melakukan penjiplakan terhadap karya mahasiswa/orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang akan dijatuhkan oleh pihak Departemen Arsitektur FADP - ITS.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran yang penuh dan akan digunakan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Tugas Akhir RA.141581

Surabaya, 6 Juli 2018

Yang membuat pernyataan

  
Muhammad Fikri Rajal Izza

NRP. 08111440000089

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya saya sebagai penulis Mahasiswa tingkat akhir di Departemen Arsitektur ITS ini dapat dengan bangga menyelesaikan proposal Tugas Akhir yang berjudul “Maha Data Penjara: Perancangan Arsitektur Berbasis Statistik Identitas Penghuni Rutan Klas 1 Surabaya”.

Terima kasih kepada semua dosen dan staff Departemen Arsitektur ITS khususnya kepada Ibu Dr. Ir. Murni Rachmawati, MT., selaku dosen pembimbing perancang yang telah membimbing dan mengarahkan saya dalam menyusun proposal Tugas Akhir hingga proposal ini saya anggap selesai.

Terima kasih tidak lupa kepada keluarga dan teman-teman.

Akhir kata, besar keinginan perancang agar tugas ini dapat bermanfaat dalam menambah wawasan arsitektur dan cara pandang kita terhadap arsitektur.

**(halaman sengaja dikosongkan)**

# MAHADATA PENJARA: PENGGUNAAN BIG DATA DALAM PERANCANGAN ARSITEKTUR

Mahasiswa Nama : Muhammad Fikri Rajal Izza

Mahasiswa ID : 08111440000089

Pembimbing : Dr. Ir. Murni Rachmawati, MT.,

## ABSTRAK

Satu dekade terakhir berbagai bidang seperti ekonomi, kedokteran, periklanan, media massa dan seterusnya mulai menggunakan *big data* atau dalam bahasa Indonesia maha data dalam menentukan berbagai keputusan. Penggunaannya begitu luas dan dari lingkup paling formal seperti pekerjaan hingga lingkup yang paling privat seperti bagaimana kita mengatur hubungan percintaan kita. Penelitian ini bertujuan untuk mencari adakah posibilitas pemanfaatan big data dalam merancang sebuah desain arsitektur.

Dalam mencari konteks yang optimal bagi penggunaan big data dalam merancang sebuah desain arsitektur pada penelitian ini perancang menggunakan *Complex Controlled Data* sebagai proposisi yang membawa perancang pada tipologi penjara tepatnya di Rutan Klas 1 Surabaya. Lewat proposisi yang sama pula perancang melakukan analisa pendekatan perilaku pada konteks yang ditentukan dengan metode statistik data yang kemudian membawa perancang pada sebuah masalah lokal yaitu minimnya posibilitas interaksi antara narapidana atau tahanan yang membuat kian hari identitasnya tergerus. Hal tersebut kontradiktif mengigat bahwa sistem peradilan di Indonesia menamai penjara dengan sebutan Lembaga Pemasyarakatan.

Pada riset ini objek penjara hanya merupakan tipologi atau objek uji dari isu yang perancang angkat yaitu tentang penggunaan metode pengolahan *big data* dalam perancangan sebuah arsitektur. Titik berat riset ini terletak pada proses perancangan arsitekturnya, tentang pengumpulan, pengolahan, dan pengambilan keputusan rancang berbasis data. Melihat hasil akhir rancang Penjara Medaeng Rutan Klas 1 Surabaya yang didasarkan oleh kompleksitas dan prefensi hidup manusia berhasil ditransformasikan menjadi aspek formal dari bangunan rancang dan hal membuktikan bahwa *Big Data* dapat juga diterapkan dalam mendesain sebuah perancangan arsitektur dan menjadi salah satu alternatif metode dalam merancang suatu arsitektur.

**Kata Kunci:** Big Data, Complex Controlled Data , Data, Identitas, Interaksi, Penjara, Rutan Klas 1 Surabaya.

**(halaman sengaja dikosongkan)**

# **MAHADATA PENJARA: THE USE OF BIG DATA IN DESIGNING AN ARCHITECTURE**

Student Name : Muhammad Fikri Rajal Izza  
Student ID : 08111440000089  
Mentor : Dr. Ir. Murni Rachmawati, MT.,

## **ABSTRACT**

In The last decade various fields such as economics, medicine, advertising, mass media and so on began to use big data (bahasa : maha data) in determining various decisions. Its use is so wide and from the most formal sphere of work to the most private sphere. This study aims to find whether there is possibility of big data utilization in designing an architectural design.

In searching for the optimal context for the use of big data in designing an architectural design in this study the designer uses Complex Controlled Data as the proposition that brings the designer to the prison typology precisely in Rutan Klas 1 Surabaya. Through the same proposition the designer conducts behavioral approach analysis in the context determined by the data statistic method which then brings the designer to a local problem that is the lack of possibility of interaction between the prisoner or the prisoner which makes the identity increasingly eroded. It is contradictory to remember that the Indonesian judicial system named prison as Penitentiary.

In this research the object of prison is only a typology or test object of the issue that the designer of the lift is about the use of methods of processing big data in the design of an architecture. The focus of this research lies in the process of designing the architecture, about the collection, processing, and decision making of data-driven design. Looking at the final results of the design (in this research the data deliver the designer to make the prison typology as the design object considered to get the most optimum impact with big data analysis) Prison Medaeng Rutan Class 1 Surabaya based on the complexity and pference of human life successfully transformed into formal aspects of building design and proving that Big Data can also be applied in designing an architectural design and become one of the alternative methods in designing an architecture.

Keywords: Big Data, Complex Controlled Data , Data, Identitas, Interaksi, Penjara, Rutan Klas 1 Surabaya.

**(halaman sengaja dikosongkan)**

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
ABSTRACT .....	v
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB 1 .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Penggunaan <i>Big Data</i> dalam Perancangan Arsitektur.....	2
1.2.1. Fenomena Big Daya dalam Koridor Statistika Data .....	3
1.2.2. Cara Pandang Arsitektur adalah Data .....	4
1.2.3. Arsitektur Parametrik .....	5
1.3. Konteks Perancangan .....	7
1.3.1. Kriteria Pemilihan Konteks.....	7
1.3.2. Posibilitas Konteks.....	8
1.3.3. Posibilitas Lokasi dan Waktu.....	8
1.3.4. Posibilitas Aktivitas Manusia.....	9
1.3.5. Keputusan Konteks .....	10
1.4. Permasalahan Desain dan Kriteria Desain .....	11



<b>BAB 2 .....</b>	<b>13</b>
<b>PENDEKATAN DAN METODA DESAIN.....</b>	<b>13</b>
2.1 Pendekatan Arsitektur dan Perilaku Manusia.....	13
2.2 Metode Perancangan .....	13
2.2.1 Metode Umum .....	14
2.2.2 Metode Semi Spesifik .....	14
2.2.3 Metode Spesifik .....	15
2.2.4 U-Turn.....	16
2.3 Kajian Teori Pendukung.....	17
2.3.1 Big Data .....	17
2.3.2 Arsitektur Adalah Data .....	17
2.3.3 Penjara.....	17
2.3.4 Perilaku Manusia.....	18
 <b>BAB 3 .....</b>	 <b>19</b>
<b>PROGRAM DESAIN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Deskripsi Tapak.....	19
3.1.1 Seleksi Tapak .....	19
3.1.2 Kajian Tapak .....	20
3.1.2.1 Kajian Makro .....	20
3.1.2.1 Kajian Mikro .....	21
3.1.3 Data Statistik Penghuni di dalam Tapak .....	23
3.1.4 Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo .....	23
3.2 Fungsi Program .....	24
3.2.1 Fungsi Penjara.....	24
3.2.2 Klasifikasi Penjara .....	24
3.2.3 Rutan Klas I Medaeng.....	25
3.3 Program Aktivitas.....	26
3.3.1 <i>Problem Seeking and Statement</i> : Analisa Pihak .....	26
3.3.2 <i>Data Collecting and Analysis</i> : Analisa Aktivitas .....	27
3.4 Usulan Program.....	31



3.5	Kebutuhan Jumlah dan Besaran Ruang .....	31
3.5.1	Maksimal Lahan Pembangunan .....	31
3.5.2	Presentase dan Luasan Program Umum.....	31
3.5.3	Presentase dan Luasan Program Spesifik.....	33
3.6	Kebutuhan Jumlah dan Besaran Ruang .....	35
3.6.1	Kriteria Program .....	35
3.6.2	Standarisasi Ruang Aktivitas .....	36
<b>BAB 4</b>	.....	<b>37</b>
<b>KONSEP DESAIN</b>	.....	<b>37</b>
4.1	Konsep Umum: Ekosistem Interaksi .....	37
4.1.2	Zonasi .....	38
4.1.2.1	Kriteria Zonasi .....	38
4.1.2.1	Konsep Zonasi.....	39
4.1.3	Sekuens .....	38
4.1.3.1	Kriteria Program .....	40
4.1.3.2	Konsep Sekuens .....	41
4.1.4	Bentuk .....	42
4.1.4.1	Kriteria Bentuk.....	42
4.1.4.2	Konsep Bentuk.....	43
4.1.3	Situasi.....	44
4.1.3	Layer Mix.....	45
4.2	Konsep Spesifik.....	46
4.2.1	Eksplorasi Bentuk .....	46
4.2.2	Eksplorasi Program .....	49
4.2.3	Eksplorasi Skenario.....	51
4.2.4	<i>Layer Mix</i> Spesifik .....	52



<b>BAB 5 .....</b>	<b>55</b>
<b>DESAIN .....</b>	<b>55</b>
5.1 Aspek Formal Desain .....	55
5.2 Aspek Teknis Desain.....	66
<b>BAB 6 .....</b>	<b>69</b>
<b>KESIMPULAN .....</b>	<b>69</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>xvii</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Populasi Tahanan di Rutan Medaeng (Penulis, 2017) .....	28
Tabel 4.2 Tabel Data Kasus Tahanan di Rutan Medaeng (Penulis, 2017) .....	29
Tabel 4.3 Tabel Data Hobi Tahanan di Rutan Medaeng (Penulis, 2017) .....	31
Tabel 4.4 Tabel Data Profesi Tahanan di Rutan Medaeng (Penulis, 2017).....	32
Tabel 4.5 Tabel Data Agama Tahanan di Rutan Medaeng (Penulis, 2017).....	33
Tabel 4.6 Tabel Distribusi Program dalam Luasan di Rutan Medaeng (Penulis, 2017) .....	34
Tabel 4.7 Penentuan Luasan Program (Penulis, 2017) .....	35



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Skema Statistik Parametrik. (Penulis, 2017).....	4
Gambar 1. 2 Ilustrasi Arsitektur adalah Data. (Google, 2017) .....	5
Gambar 1. 3 Ilustrasi Proses Rancang Konvensional. (Soflin Zach, 2012).....	6
Gambar 1. 4 Ilustrasi Proses Rancang Parametrik. (Soflin Zach, 2012).....	7
Gambar 1. 5 Ilustrasi Pemilihan Konteks. (Penulis, 2017).....	10
Gambar 1. 6 Ilustrasi Pemilihan Konteks. (Penulis, 2017).....	11
Gambar 2. 1 Ilustrasi Metode Umum (Penulis, 2017) .....	14
Gambar 2. 2 Ilustrasi Semi Spesifik (Penulis, 2017) .....	14
Gambar 2. 3 Ilustrasi Metode Spesifik (Soflin Zach, 2012) .....	15
Gambar 2. 4 Ilustrasi Metode Spesifik (Penulis, 2017) .....	16
Gambar 3. 1 Diagram Angka Kriminalitas di Indonesia (BPS, 2015).....	19
Gambar 3. 2 Diagram Daftar Penjara Di Jawa Timur (SDP, 2017).....	20
Gambar 3. 3 Ilustrasi Kajian Makro Tapak (Penulis, 2017) .....	20
Gambar 3. 4 Ilustrasi Kajian Mikro Tapak (Penulis, 2017).....	21
Gambar 3. 5 Foto Situasi Sekitar Tapak (Penulis, 2017).....	22
Gambar 3. 6 Diagram Penghuni Rutan Klas 1 Surabaya (DP, 2017) .....	23
Gambar 3. 7 Skema Metode (Penulis, 2017) .....	26
Gambar 3. 8 Ilustrasi Eksplorasi Possibilitas Distribusi Program Dalam Luasan (Penulis, 2017) .....	33
Gambar 3. 7 Ilustrasi Program Spesifik dalam Luasan (Penulis, 2017) .....	34
Gambar 3. 8 Ilustrasi Program Berbanding dengan Manusia (Penulis, 2017).....	35



Gambar 5. 1 Ilustrasi Zonasi ABC (Penulis, 2017) .....	39
Gambar 5. 2 Ilustrasi Zona XYZ (Penulis, 2017) .....	39
Gambar 5. 3 Ilustrasi Possibilitas Penataan Massa (Penulis, 2017) .....	51
Gambar 5. 4 Ilustrasi Suasana Daerah Binaan (Penulis, 2017).....	54



## DAFTAR PUSTAKA

Santoso, Singgih. (2010). *Statistika Parametrik*. Jakarta. Elex Media Koputindo.

Gandomi, Amir, Murtaza Haider. (2014). *Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics*. Toronto. Elsevier Ltd

MVRDV. (1999). *Metacity Datatown*. Rotterdam. 010 publisher

Leach, N. (2009). *Digital Morphogenesis, Architectural Design*, 79, 1, pp. 32–37.

Soflin, Zach. (2012). *Data Driven Architecture*. 23 September 2017. <https://issuu.com/zachsoflin/docs/datadriven>

Pena, w. Parshall, S A. (2001), *Problem Seeking: An Architectural Programming Primer*, John Wiley & Sons. Inc. New York.

Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo. (2013). Nomor 7 Tentang Bangunan Gedung

**(halaman sengaja dikosongkan)**

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada tahun 2013 Dr. Charlie W. Stryker, founder development center, dalam salah satu kuliahnya di TEDxFulton mengatakan ‘Ekosistem Big data tidak akan terlepas dari hidup kita 5 tahun dari sekarang’. Dr. Carlie juga mengatakan bahwa kekayaan akan big data dengan cara pengolahan data yang baru akan memengaruhi bagaimana kita berbelanja, bagaimana kita menemukan pekerjaan, bagaimana kita mendiagnosis penyakit bahkan pada hal yang paling intim, bagaimana kita berkencan.

Fenomena tersebut beberapa tahun ini perlahan mulai terasa. Pernahkah kalian mencari suatu barang di situs pencarian seperti google, ambil contoh kalian mengetik ‘jual kamera murah’ lalu tak lama setelah kalian menyudahi pencarian tersebut secara mengejutkan semua situs penjualan mulai menawarkan camera mereka di iklan – iklan diluar situs berjualan mereka, di media sosial kalian, Instagram, facebook, atau twitter, sosial media yang notabnya digunakan secara pribadi dan personal memberikan kalian penawaran yang tepat terhadap barang yang kalian sedang inginkan, di kondisi yang sama, di tempat yang sama, dan di waktu yang sama. Fenomena tersebut adalah contoh konkrit bagaimana big data diolah dan dimanfaatkan dalam mengambil keputusan memasarkan sebuah produk pada orang yang tepat, tempat yang tepat, waktu yang cepat, dengan keputusan yang cermat.

Latar belakang diatas memunculkan sebuah pertanyaan, bagaimana jika konsep dan penggunaan yang kurang lebih sama dituangkan dalam media arsitektur jika memang arsitektur berfungsi untuk menjawab suatu permasalahan pada konteks tertentu?. Adakah posibilitas bahwa jika data – data yang tersedia pada big data terhadap konteks tertentu ternyata lebih dari cukup untuk membuat si konteks (berperan pula sebagai subjek) menentukan arsitekturnya sendiri? Pertanyaan tersebut tentunya akan memunculkan pertanyaan lanjutan, lantas apakah peran arsitek dimasa mendatang (atau mungkin sudah relevan untuk masa sekarang) tidak

lagi soal membangun bangunan arsitektur secara fisik dan literal, tapi lebih kepada membuat sebuah batasan kerja (frame work) untuk data – data tersebut bekerja dengan sendirinya dalam sebuah konteks?.

## **1.2. Isu : Penggunaan *Big Data* dalam Perancangan Arsitektur**

Dalam perkembangan berkarya entah secara sadar atau tidak arsitek selalu melakukan sebuah analisa dan riset data sebelum membuat sebuah rancangan arsitektur. Hal tersebut dilakukan untuk memudahkan arsitek dalam menentukan kerangka kerja dan solusi yang akan ditawarkan dalam rancangannya. Hal yang sama juga terjadi pada ‘arsitek’ dalam bidang – bidang lain seperti misalnya bagaimana perusahaan periklanan menentukan iklan macam apa yang tepat untuk memasarkan produknya, atau dalam contoh lain bagaimana sebuah tim marketing dalam sebuah perusahaan melakukan mengumpulkan, mengolah, dan menganalisa kumpulan data untuk menentukan sebuah strategi yang efisien dan tepat guna bagi perusahaan.

Sekitar satu dekade terakhir ada sebuah istilah yang cukup sering terdengar terutama saat kita mulai aktif menggunakan perangkat, layanan administratif, atau jasa tertentu yang terintegrasi atau terhubung secara online, yaitu ‘Big Data’. Big Data sendiri merupakan sebuah kumpulan data yang tersebar luas dalam kuantitas yang banyak yang belakangan digunakan dalam beberapa perusahaan untuk menentukan sebuah keputusan, seperti layanan transportasi online, produk komersil dan lain sebagainya. Big data diklaim dapat memberikan pertimbangan yang lebih komperhensif karena dapat memberikan informasi yang variatif dalam jumlah yang banyak untuk berikutnya diolah.

Pertanyaan yang kemudian timbul adalah, adakah posibilitas penggunaan big data dalam merancang sebuah arsitektur? Adakah kemungkinan untuk mengolah sebuah data yang begitu kompleks untuk menentukan keputusan sebuah rancangan arsitektur.

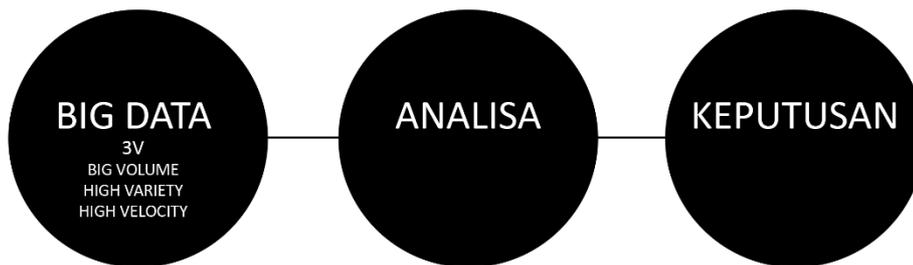
### **1.2.1. Fenomena Big Data dalam Koridor Statistika Data**

Definisi big data berkembang dengan begitu cepat dan menimbulkan banyak kebingungan. Ini terbukti dari survei online 154 C-suite eksekutif global yang dilakukan oleh Harris Interactive atas nama SAP pada bulan April 2012 memperlihatkan bahwa ada perbedaan cara pandang terhadap pedefinisian big data, ada yang fokus pada ‘apa itu big data?’ yang lainnya fokus pada ‘apa yang dapat big data lakukan’.

Namun begitu terlepas dari definisi ‘data yang besar’ dari kata big data, ada beberapa orang yang mendefinisikan big data dalam koridor yang kurang lebih sama. Misalnya laney, (2001) mengemukakan bahwa Volume, Variety, and Velocity (atau Three V) adalah tiga dimensi tantangan dalam pengelolaan data. Selain itu, Gartner, Inc. mendefinisikan big data dengan istilah yang serupa: "Big data adalah informasi volume tinggi, kecepatan tinggi dan variasi tinggi, aset yang menuntut biaya, efektif bentuk inovatif, pengolahan informasi untuk wawasan dan pengambilan keputusan yang lebih baik. " ("Gartner IT Glossary, n.d."). Demikian pula, TechAmerica Foundation mendefinisikan data besar sebagai berikut: "Data besar adalah istilah yang menggambarkan volume besar dengan kecepatan tinggi, data kompleks dan variabel yang membutuhkan teknik canggih dan teknologi untuk memungkinkan penangkapan, penyimpanan, distribusi, manajemen, dan analisis informasinya. "(TechAmerica Komisi Besar Data Federal Foundation, 2012). Dari situ definisi big data setidaknya dapat dikoridornya dalam 3 hal: Volume data yang besar, variasi data yang tinggi, dan kecepatan data yang tinggi.

Dr. Charlie dalam TEDxFULTON juga menyampaikan, bahwa ada perkembangan begitu pesat sejak 1993 saat fenomena internet mulai menjadi bagian dari kehidupan sehari – hari. Hingga pada 2014 produksi data yang tersimpan setiap harinya mencapai 2.5 exabytes terlalu banyak dan cepat untuk bisa dikonsumsi manusia. Dan kunci dari pemanfaatan big data adalah bukan tentang mengetahui apa yang big data miliki, tapi mengetahui apa yang kalian ingin ketahui yang big data miliki. Pemanfaatan big data adalah tentang data dalam jumlah yang masif, mengumpulkan dan menganalisisnya dalam waktu yang singkat, dan menyampaikan semuanya dalam waktu yang cepat dalam kurun waktu yang sama.

Prinsip yang serupa juga dikemukakan oleh Singgih Santoso dalam buku Statistik Parametrik tentang prinsip ilmu statistik, yaitu : mengumpulkan data, meringkas/menyajikan data, menganalisis dengan metode tertentu, menginterpretasi hasil analisis tersebut.



*Gambar 1.1 Skema statistik parametrik  
(sumber : Dokumen Pribadi, 2017)*

Pada akhirnya perbedaan pendekatan definisi big data dapat terjawab. secara definisi ‘apa?’ big data merupakan kumpulan data dalam volum yang besar, dengan variasi yang kompleks, dan kecepatan (velocity) yang tinggi. Sedangkan secara ‘apa yang dapat dilakukan ?’ (cara memanfaatkan) yaitu data yang dapat dikumpulkan, dianalisa, dan disampaikan dalam waktu yang cepat.

### **1.2.2. Cara Pandang Arsitektur adalah Data**

MVRDV dalam karya mereka Metacity Datatown secara implisit mendefinisikan ulang bahwa di masa yang akan datang arsitektur adalah sebuah gugusan data, hal yang manusia lakukan, hal yang ada ada pada sebuah event, waktu, site, tertentu adalah sebuah data. Mereka memanifestasikannya dalam Datatown dimana sebuah kota dan seisinya termasuk arsitektur didalamnya, semua didefinisikan berdasarkan informasi, tidak ada topologi, ideologi, representasi, dan bahkan konteks.

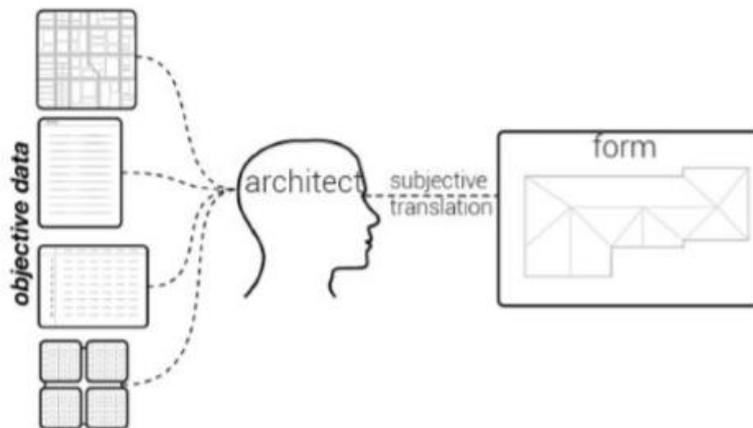


*Gambar 1.2. Ilustrasi arsitektur adalah data  
(sumber : google.com)*

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa semua objek yang ada di alam semesta ini adalah setara, yaitu data yang saling menyampaikan dan saling berhubungan. Seperti halnya manusia, dalam skrup yang paling detail kita semua setara dan sama, yaitu sel yang saling berhubungan dan menyusun definisi atas diri kita.

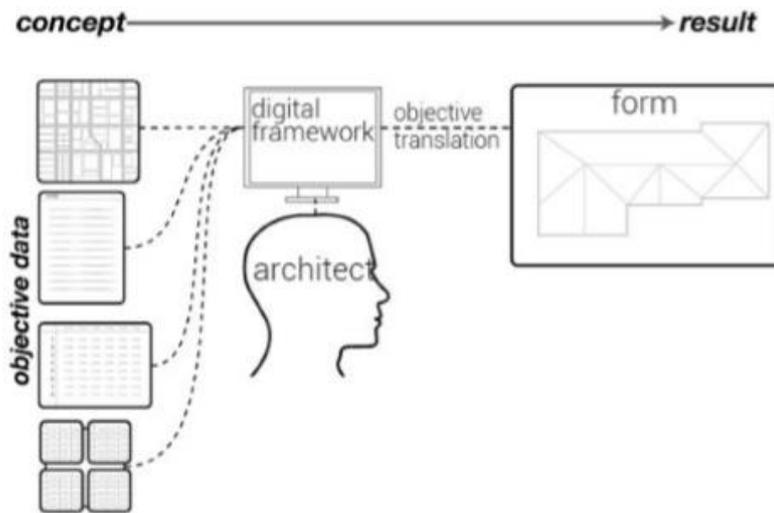
### **1.2.3. Arsitektur Parametrik**

Spesifik pada arsitektur, seringkali dalam prosesnya arsitek terjebak dalam egonya sendiri. Dalam kasus yang ekstrim ego tersebut kadang mengesampingkan kebutuhan pengguna dan lebih mengedepankan nilai estetis personal sang arsitek. Sedangkan dalam kasus yang lebih moderat keinginan dan kebutuhan pengguna masih tersalur lalu disaring lewat pikiran si arsitek sebagai penentu bentuk bangunan. Kondisi tersebut secara radikal dikategorikan sebagai proses ‘arsitek sebagai Tuhan’ dimana produksi sebuah bentuk (atau bangunan) digerakkan oleh arsitek sebagai perancang bentuk (bangunan).



Gambar 1.3. Ilustrasi proses rancang konvensional  
 (sumber : Zach Soflin, *Data Driven Architecture*, 2012)

Sedangkan dalam arsitektur parametrik, sama halnya dalam statistika parametrik, yaitu tentang bagaimana gugusan data yang banyak yang kita dapatkan sekarang dapat diolah dan dianalisa untuk dapat membentuk bentuk (bangunan) mereka sendiri. Kondisi tersebut memungkinkan bentuk bangunan arsitektur yang lebih ‘akurat’ karena didesain langsung oleh data – data yang didapat. Hal itu membuat posisi arsitek disini bergeser dari sebagai perancang ‘bentuk’ bangunan menjadi perancang ‘parameter’ bangunan sebagai frame kerja dari data – data yang didapatkan. Seperti kutipan dari Leach dalam buku *Digital Morphogenesis* “ *within contemporary architectural design, a significant shift in emphasis can be detected – a move away from an architecture based on purely visual concerns towards an architecture justified by its performance. Structural, constructional, economic, environmental, and other parameters that were once secondary concerns have become primary – are now being embraced as positive inputs within the design process from the out-set*” .



Gambar 1.4. Ilustrasi proses rancang parametrik  
(sumber :Zach Soflin, *Data Driven Architecture*, 2012)

### 1.3. Konteks Perancangan

Dalam menentukan konteks yang tepat dan optimal terkait penggunaan Big Data dalam perancangan sebuah arsitektur, perancang menentukan sebuah proposisi yang perancang sebut sebut *Complex Controlled Data* (CCD), dimana perancang selalu meletakkan pijakan penentuan sebuah keputusan berdasarkan posibilitas data terkomples yang masih dapat terkontrol oleh perancang termasuk dalam hal ini penentuan konteks.

#### 1.3.1. Kriteria Pemilihan Konteks

Dalam proposal tahap pertama ini perancang belum menentukan konteks yang spesifik terkait media objek arsitektur yang akan diangkat demi membuka segala posibilitas yang ada dalam mengoptimalkan penggunaan data pada big data yang akan didapatkan. Dalam mempermudah penentuan konteks perancang menetapkan beberapa kriteria yang dapat menjadi parameter penentuan konteks, yaitu :

- Harus adanya statistik data terkait aktivitas manusia dalam skup komunal
- Site harus ril dan ada di bumi.
- Terbatas pada periode waktu tertentu.

- Adanya permasalahan lokal terkait tipologi, site, atau manusia dalam konteks yang akan dipilih.

### **1.3.2. Posibilitas Konteks**

Dari kriteria diatas, perancang mencoba mengerucutkan kemungkinan konteks yang akan dibahas menjadi beberapa bagian berdasarkan kriteria sebelumnya.

### **1.3.3. Posibilitas Lokasi dan Waktu**

- **Mengambil site di swedia pada rentan waktu sekarang**
  - (+) swedia telah memiliki nationellt **id**-kort (Swedish national identity Card) yang telah terintegrasi dengan segala aktivitas yang dilakukan pemegangnya sehingga mungkin untuk melakukan perancangan berbasis kartu identitas tersebut.
  - (-) harus mencari masalah lokal yang ada pada site tersebut dengan minimnya kemungkinan untuk ke site.
  - (-) data yang terlalu personal belum tentu dapat diakses karena merupakan data rahasia negara dan privasi pemegangnya.
  - (-) site yang terletak di luar negeri menjadikan survey lapangan menjadi sulit.
- **Mengambil site di Indonesia pada rentan waktu masa depan**
  - (+) site yang ada di Indonesia memungkinkan untuk melakukan survei lapangan.
  - (+) e-ktp sudah mulai dicanangkan
  - (-) harus membuat riset lebih dalam terkait prediksi kondisi Indonesia di masa depan
  - (-) harus membuat riset terkait permasalahan lokal yang ada di site yang akan datang
  - (-) belum adanya data ril terkait statistik e-ktp dimasa mendatang sehingga perlu membuat riset lebih dalam

- **Mengambil site di Indonesia pada rentan waktu sekarang**
  - (+) site yang ada di Indonesia memungkinkan untuk melakukan survei lapangan.
  - (+) memungkinkan untuk melakukan survei kuisisioner (misal : Googledocs) kepada manusia hari ini sebagai basis data yang akan diolah.
  - (-) statistik data yang tersedia atau dimiliki sebuah perusahaan terkait aktivitas belum tentu bisa didapatkan dengan mudah karena merupakan rahasia perusahaan. (Misal bila ingin mendapatkan data aktivitas manusia dari Go-jek).

#### **1.3.4 Posibilitas Aktivitas Manusia**

- **Bekerja**

Data yang akan diambil adalah terkait bagaimana manusia bekerja beserta data pendukung serta bagaimana mendefinisikan kerja pada konteks yang akan ditetapkan kemudian.
- **Berhuni**

Data yang akan diambil adalah terkait bagaimana manusia berhuni beserta data pendukung serta bagaimana mendefinisikan berhuni pada konteks yang akan ditetapkan kemudian
- **Bermain**

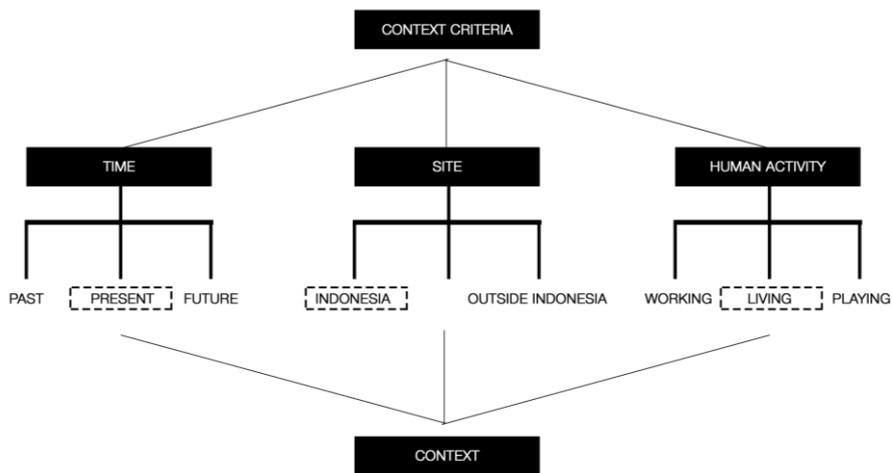
Data yang akan diambil adalah terkait bagaimana manusia melakukan aktivitas relaksasi beserta data pendukung serta bagaimana mendefinisikan kata bermain atau relaksasi pada konteks yang akan ditetapkan kemudian
- **Berbelanja**

Data yang akan diambil adalah terkait bagaimana manusia berbelanja beserta data pendukung serta bagaimana mendefinisikan kegiatan berbelanja pada konteks yang akan ditetapkan kemudian
- **Bersekolah**

Data yang akan diambil adalah terkait bagaimana manusia bersekolah atau mencari ilmu beserta data pendukung serta bagaimana mendefinisikan bersekolah pada konteks yang akan ditetapkan kemudian

- Dsb.

### 1.3.5 Keputusan Konteks



Gambar 1.5. Ilustrasi pemilihan konteks  
(sumber : Dokumen pribadi, 2017)

Berdasarkan diagram diatas dalam memilih tiap posibilitas dalam tiap kriteria konteks perancang mempertimpangkan faktor yang memiliki kemungkinan yang mengandung data kompleks yang masih dapat terkontrol oleh perancang.

CONTEXT						
LIVING						
	HOUSING	APARTMENT	HOSPITAL	PRISON	HOTEL	BOARDING SCHOOL
USER EQUALITY	-	-	+	+	-	+
LONG PERIODE OF STAYING	+	+	-	+	-	+
LOW EXIT INTENSITY	-	-	+	+	-	-

Gambar 1.6. Ilustrasi pemilihan konteks  
(sumber : Dokumen pribadi, 2017)

Pada diaram selanjutnya konteks tersebut kemudian dikerucutkan menjadi tipologi yang lebih spesifik dengan penambahan parameter keseragaman manusia, lama periode menetap, dan kemungkinan kecil untuk manusia keluar dari tipologi tersebut. Sehingga didapatkan konteks tipologi penjara yang dianggap optimal untuk menguji penggunaan Big Data pada perancangan sebuah arsitektur, berdasarkan proporsi *Complex Controlled Data*, dimana data yang cukup kompleks (dalam hal ini terkandung dalam kompleksnya aktivitas dan preferensi manusia untuk hidup) dapat terkontrol dalam tipologi dan spasial yang terbatas.

#### 1.4. Permasalahan Desain dan Kriteria Desain

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang sebelumnya, permasalahan yang akan diangkat dalam proposal ini adalah tentang bagaimana menentukan konteks yang lebih spesifik terkait tapak beserta masalah didalamnya yang sekiranya dapat mengoptimalkan peran big data dalam menyelesaikan masalah pada konteks spesifik tersebut. Permasalahan kedua adalah bagaimana menentukan parameter kebutuhan data dalam membuat frameworks yang tepat untuk konteks yang akan dijawab.

Sedangkan kriteria desain yang ditentukan secara umum adalah tentang bagaimana setiap langkah dan keputusan dalam perancangan ini didasarkan pada data, eksplorasi posibilitas, dan keputusan yang jelas.

*(halaman ini sengaja dikosongkan)*

## **BAB 2**

### **PENDEKATAN DAN METODA DESAIN**

#### **2.1. Pendekatan Arsitektur dan Perilaku Manusia**

Berdasarkan konteks penggunaan data yang terkait dengan kompleksitas aktivitas dan preferensi manusia untuk hidup pada konteks spasial berupa tipologi penjara, penulis kemudian mengambil pendekatan karya arsitektur ini pada perilaku manusia sebagai sumber data yang cukup kompleks untuk diambil, dianalisa dan disimpulkan kemudian.

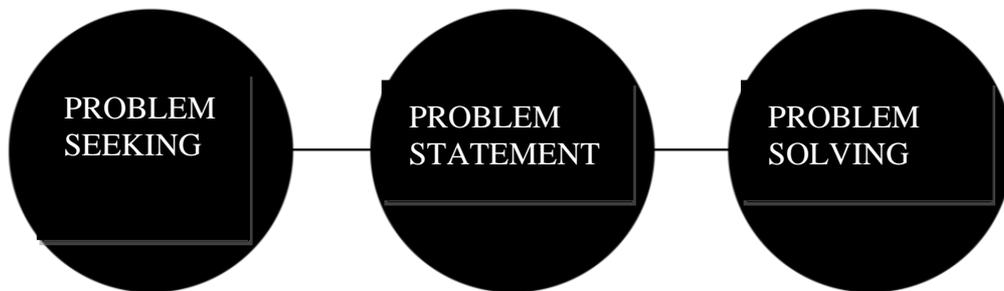
Merunut sebuah dictum “*We shape our buildings and afterwards our buildings shape us*” Winston Churchill, 1943 yang kemudian dikaji oleh Joyce M. Laurens dalam buku Arsitektur dan Perilaku Manusia, dimana perilaku manusia erat kaitannya dengan semua aktivitas yang berkaitan dengan cara manusia berinteraksi dengan sesamanya atau pun dengan lingkungannya. Sedangkan secara ril sebuah desain arsitektur adalah sebuah hasil yang berwujud fisik yang mana sebagai lingkungan manusia, arsitektur tersebut dapat menjadi fasilitator terjadinya perilaku atau sebaliknya menjadi penghalang atas perilaku manusia. Dengan begitu pendekatan perilaku manusia merupakan tolak ukur yang penting dalam penentuan pengambilan data yang sesuai untuk membuat keputusan arsitektur yang tepat bagi kebutuhan manusia yang akan hidup didalamnya.

#### **2.2. Metode Perancangan**

Pendekatan perilaku manusia dengan proposisi data kompleks yang terkontrol membawa kita pada sebuah koridor kerja untuk melihat segala aspek dalam karya ini dalam bentuk data. Seperti yang di ditulis MVRDV dalam buku Metacity Datatown yang mereka manifestasikan dalam Datatown dimana sebuah kota dan seisinya termasuk arsitektur didalamnya, semua didefinisikan berdasarkan data, tidak ada topologi, ideologi, representasi, dan bahkan konteks, hanya data dalam jumlah yang besar. Dalam merancang saya membagi dalam beberapa tahapan yang saya pecah menjadi 4 bagian.

### 2.2.1. Metode Umum

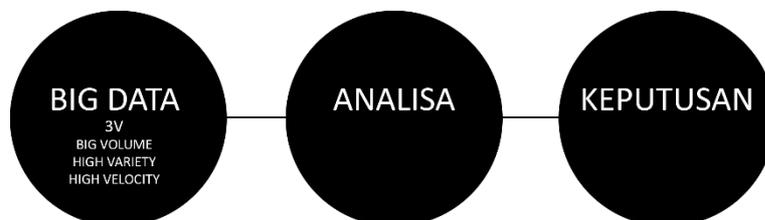
Pena (2001) menekankan bahwa terdapat perbedaan antara problem seeking method dan problem solving method di dalam arsitektur. Keduanya memiliki karakter metode yang berbeda. Problem Solving method lebih menekankan pada creative effort. metodenya selalu memiliki benang merah. Selalu diawali dengan defining the problem / problem statement. Sedangkan problem seeking adalah proses yang dilakukan hingga dapat mendefinisikan problem. Dalam posisi ini problem statement merupakan penghubung antara problem seeking dan problem solving.



Gambar 2.1 Ilustrasi metode umum  
(sumber :Dokumen pribadi)

### 2.2.2. Metode Semi Spesifik

Secara umum Singgih Santoso dalam buku Statistik Parametrik tentang prinsip ilmu statistik, yaitu : mengumpulkan data, meringkas/menyajikan data, menganalisis dengan metode tertentu, menginterpretasi hasil analisis tersebut.

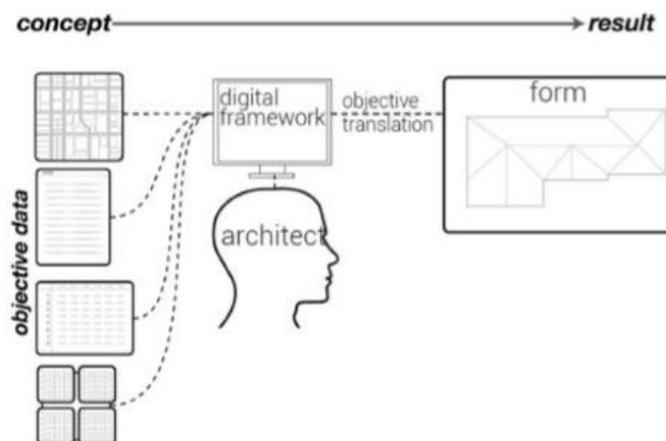


Gambar 2.2. Ilustrasi semi spesifik  
(sumber :Dokumen pribadi)

Diagram diatas menunjukkan bahwa setelah sebuah masalah yang terdefinisi pada tahapan sebelumnya dan mengarahkan pada penyelesaian masalah, tahap ini adalah tahap dimana masalah tersebut diperkaya dengan data untuk kemudian dianalisa dan mencari kriteria untuk diolah selanjutnya.

### 2.2.3 Metode Spesifik

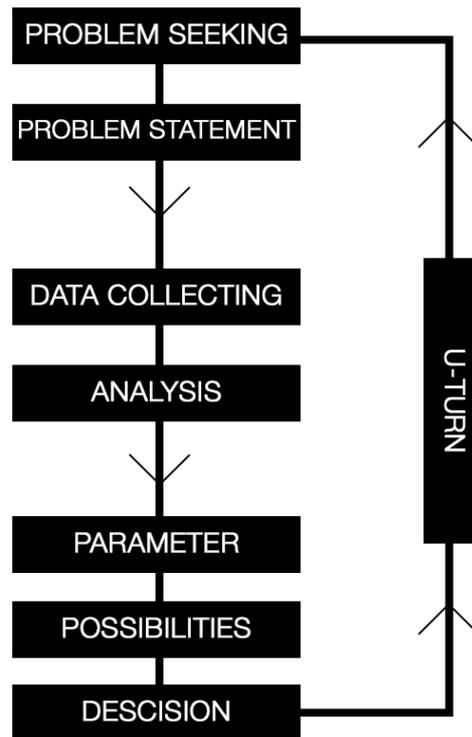
Setelah mendapatkan beberapa kriteria, tahap ini adalah dengan menyusun kriteria tersebut dan mengembangkan sebanyak mungkin posibilitas keputusan untuk kemudian diterjemahkan secara bentuk. Hal itu dijabarkan dalam diagram (*Zach Soflin, Data Driven Architecture, 2012*)



Gambar 2.3. Ilustrasi metode spesifik  
(sumber : Zach Soflin, Data Driven Architecture, 2012)

#### 2.2.4 U-turn

Saat solusi sudah diputuskan, tahap ini mengembalikan lagi proses metode ke tahap pertama untuk menyelesaikan hal yang lebih spesifik. Sehingga kerangka kerja keseluruhannya dapat di dijelaskan pada diagram seperti berikut :



Gambar 2.4. Ilustrasi metode spesifik  
(sumber : Dokumen Pribadi)

### **2.3. Kajian Teori Pendukung**

Untuk memperkuat penelitian yang dilakukan dalam merancang objek, perancang mengaji beberapa teori yang terkait dengan isu dan objek perancangan.

#### **2.3.1 Big Data**

“ Laney (2001) *Volume, Variety, and Velocity (or the Three V's) are the three dimensions of challenges in data management*” . mendefinisikan bahwa big data adalah tentang *big volume, complex variety, high velocity of data (3V)* yang kemudian diperkuat “ The Three V's have emerged as a common framework to describe big data (Chen, Chiang, & Storey, 2012; Kwon, Lee, & Shin, 2014). Dari kutipan diatas, big data didefinisikan dengan 3 kerangka dasar yaitu, Data dalam volume yang besar, variasi data yang kompleks, dan kecepatan masuknya data yang tinggi. Sehingga dari sana big data adalah merupakan gugusan data yang cara menanganinya adalah dengan cara membuat sebuah parameter dan klasifikasi data berdasarkan pola gugusan data itu sendiri karena data – data tersebut bersifat terus menerus masuk.

#### **2.3.2. Arsitektur Adalah Data**

Untuk menyamakan cara melihat arsitektur dari kaca mata data, perlu adanya pendefinisian ulang tentang arsitektur. “*Datatown is based only upon data. It is a city that wants to be described by information, a city that knows no given topography, no prescribed ideology, no representation, no context, only huge, pure data*” (MVRDV, *Metacity Datatown*). Kutipan dari buku tersebut menjelaskan tentang bagaimana MVRDV melihat arsitektur dari kaca mata data yang juga pada karya ini akan menjadi kaca mata penulis untuk melihat arsitektur.

#### **2.3.3. Penjara**

Penjara mulai dikenal pada abad 16 (lumintang, 1986 : 56) dimana terpidana yang ada didalamnya dikurung dan dirampas kemerdekaannya agar tidak meresakan masyarakat. Pada awalnya penjara merupakan perwujudan dari rasa benci masyarakat atas pelanggar hukum disaat bersamaan juga sebagai upaya untuk melindungi masyarakat dari para pelanggar pidana. Seiring perkembangan zaman

sistem penjara mulai beralih dari fokus dari bagaimana melindungi masyarakat menjadi bagaimana mendidik dan memperbaiki terpidana.

Dwidja Priyanto mengemukakan pengertian pemidanaan, bahwa:

*“Pemidanaan adalah upaya untuk menyadarkan warga binaan agar menyesali perbuatannya, dan mengembalikannya menjadi warga masyarakat yang baik, taat kepada hukum, menjunjung tinggi nilai-nilai moral, sosial dan keagamaan, sehingga tercapai kehidupan masyarakat yang aman, tertib dan damai.”*

Dari kutipan tersebut dijelaskan bahwa hakikat dari penjara adalah untuk membina terpidana dan menyiapkan mereka untuk kembali ke masyarakat lagi. Dalam hal ini penjara harusnya bukan sebagai perampas kemerdekaan para terpidana melainkan sebagai titik para terpidana untuk merefleksikan diri untuk menjadi individu yang lebih baik dan bermanfaat untuk lingkungan dan masyarakat.

#### **2.3.4. Perilaku Manusia**

*“each Individual must ... make a continuous adjustment between his needs for solitude and companionship ....” (Alan. F. Wastin, 1967).*

Kutipan diatas adalah tentang bagaimana seorang individu akan selalu menyesuaikan kebutuhannya akan kesendirian dan bersosial. dalam buku Arsitektur dan Perilaku Manusia, Joyce M Laurens menyatakan terlepas dari tabiat manusia sebagai makhluk social, manusia juga memiliki kepribadian individualist dimana ada titik titik tertentu dimana manusia butuh waktu untuk menyendiri.

## BAB 3

### PROGRAM DESAIN

#### 3.1. Deskripsi Tapak

Pencarian tapak yang tepat menggunakan beberapa tahap seleksi hingga menemukan titik tapak tipologi yang ideal.

##### 3.1.1. Seleksi Tapak

Dalam rangka pencarian tipologi penjara yang tepat untuk mengoptimalkan intervensi big data dalam karya ini, penulis menyeleksi berdasarkan statistik data badan pusat statistic dengan parameter angka kriminalitas, dilanjutkan dengan parameter kepadatan presentase kepadatan penghuni napi dan tahanan.

STATISTIK KRIMINALITAS DI INDONESIA	
JAWA TIMUR	35437
SUMATERA UTARA	35248
JAWA BARAT	27805
SUMATERA SELATAN	20575
SUMATERA BARAT	16277

TINDAK PIDANA KEPOLISIAN DAERAH  
BADAN PUSAT STATISTIK 2015

*Gambar 3.1. Diagram angka kriminalitas di Indonesia  
(sumber : Badan Pusat Statistik 2015)*

DAFTAR PENJARA TERPADAT DI JAWA TIMUR					
	LAPAS NARKOTIKA KELAS II A MADIUN	RUTAN KELAS I SURABAYA	LAPAS KELAS II B JOMBANG	LAPAS KELAS II B BANYUWANGI	LAPAS PEREMPUAN KELAS II A MALANG
TAHANAN DAN NAPI	718	2662	689	858	532
KAPASITAS	359	528	200	260	164
OVER KAPASITAS	259	528	200	260	164

DAFTAR TERAKHIR JUMLAH PENGHUNI PENJARA OKTOBER 2017  
SISTEM DATABASE PERMASYARAKATAN

Gambar 3.2. Diagram daftar penjara di Jawa Timur  
(sumber : Sistem Database Pemasyarakatan 2017)

Berdasarkan seleksi diatas akhirnya didapatkan lahan yang tepat berdasarkan parameter tingkat kriminal dan kepadatan penghuni napi dan tahanan, yaitu rutan kelas I Surabaya.

### 3.1.2. Kajian Tapak

Kajian tapak dibagi menjadi 2, yaitu dari segi lingkup makro dan lingkup mikro.

#### 3.1.2.1. Kajian Makro



Gambar 3.3. Ilustrasi kajian makro tapak  
(sumber : Dokumen pribadi 2017)

Site terletak di perbatasan antara Surabaya dengan Sidoardjo. Ilustrasi diatas merupakan gambaran hubungan letak site dengan lingkungan sekitar berdasarkan radius jarak, 1 kilometer, 1,5 kilometer dan seterusnya. Dalam radius 1 kilometer terdapat perumahan brimob (1) yang berdampingan dengan sekolah menengah kejuruan (6), sedikit melebar terdapat perkampungan kota (5) serta akses menuju tol waru (2). Dalam radius 1 – 1,5 kilometer terdapat perkampungan kota (5) dan Hotel *budget* (3). Sedangkan pada radius diatas 1,5 kilometer pada gambar terdapat perkampungan kota (5), terminal bungurasih (3), dan pabrik industri (4).

Dari ilustrasi tersebut terlihat site terletak berdekatan dengan hunian warga terutama perumahan brimob karena masih dalam satu kawasan. Site juga dekat dengan tol sehingga ada kemungkinan yang perlu dihindari misal penghuni penjara melarikan diri dan dijemput seseorang lalu langsung ke luar kota via tol. Sedangkan untuk melarikan diri tanpa bantuan orang lain, penghuni LP perlu berjalan lebih dari 1 kilometer untuk mencapai terminal. Walaupun site berinteraksi langsung dengan warga, area ini cukup teisolir terutama dari hiruk pikuk kota, Surabaya maupun Sidoardjo karena terletak di perbatasan.

### 3.1.2.2. Kajian Mikro



Gambar 3.4. Ilustrasi kajian mikro tapak  
(sumber : Dokumen pribadi 2017)

Site memiliki luas tapak +- 11,433 m<sup>3</sup> dengan profil 120m x 95m. Lokasi site dapat diakses melalui Jalan Letjen Sutoyo lalu masuk ke area kompleks perumahan brimob (1) dan penjara. Didalam kompleks tersebut terdapat juga masjid (4) dan hotel *budget* (3) tepat sebelum memasuki kompleks tersebut. Dibalik perumahan brimob terdapat perumahan warga (2), sedangkan dibalik site terdapat pabrik industri.

Site memiliki 3 muka yang dapat dinikmati publik dalam ilustrasi terletak pada icon merah muda A,B, dan C yang kemudian memiliki view seperti berikut.



A

B

C

*Gambar 3.5.. Foto situasi sekitar tapak  
(sumber : Dokumen pribadi 2017)*

### 3.1.3. Data Statistik Penghuni di dalam Tapak

Berikut ini merupakan data kuantitatif jumlah penghuni Rutan Kelas I Surabaya yang diklasifikasikan berdasarkan gender, usia, serta status penghuni.

PENGHUNI RUTAN KELAS I SURABAYA					
SISTEM DATABASE PEMASYARAKATAN OKTOBER 2017					
	DEWASA LAKI - LAKI	DEWASA PEREMPUAN	ANAK - ANAK LAKI - LAKI	ANAK ANAK PEREMPUAN	TOTAL
TAHANAN	2100	155	58	1	2314
NAPI	337	7	4	0	348
					2662

Gambar 3.6. Diagram penghuni rutan kelas 1 Surabaya  
(sumber : Database Pemasyarakatan 2017)

### 3.4. Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo

Merunut pada Peraturan Daerah Kabupaten Sidoarjo. Ada beberapa hal yang perlu diikuti terkait pembangunan sebuah gedung di kabupaten sidoarjo, yaitu :

Bangunan gedung yang akan dibangun harus memenuhi persyaratan intensitas bangunan gedung yang terdiri dari:

- kepadatan dan ketinggian bangunan gedung;
- penetapan Koefisien Dasar Bangunan (KDB), Koefisien Lantai Bangunan (KLB), dan jumlah lantai;
- perhitungan KDB dan KLB;
- garis sempadan bangunan gedung (muka, samping, belakang);
- jarak bebas bangunan gedung;
- pemisah di sepanjang halaman muka/ samping/ belakang bangunan gedung.

Sedangkan untuk angka presentasenya yaitu KDB sebesar 60% dan KLB sebesar 3 untuk bangunan publik milik pemerintah.

## **3.2. Fungsi Program**

### **3.2.1. Fungsi Penjara**

Penjara mulai dikenal pada abad 16 (lumintang, 1986 : 56) dimana terpidana yang ada didalamnya dikurung dan dirampas kemerdekaannya agar tidak meresakan masyarakat. Pada awalnya penjara merupakan perwujudan dari rasa benci masyarakat atas pelanggar hukum disaat bersamaan juga sebagai upaya untuk melindungi masyarakat dari para pelanggar pidana. Seiring perkembangan zaman sistem penjara mulai beralih dari fokus dari bagaimana melindungi masyarakat menjadi bagaimana mendidik dan memperbaiki terpidana.

Dwidja Priyanto mengemukakan pengertian pemidaan, bahwa:

*“Pemidanaan adalah upaya untuk menyadarkan warga binaan agar menyesali perbuatannya, dan mengembalikannya menjadi warga masyarakat yang baik, taat kepada hukum, menjunjung tinggi nilai-nilai moral, sosial dan keagamaan, sehingga tercapai kehidupan masyarakat yang aman, tertib dan damai.”*

Dari kutipan tersebut dijelaskan bahwa hakikat dari penjara adalah untuk membina terpidana dan menyiapkan mereka untuk kembali ke masyarakat lagi. Dalam hal ini penjara harusnya bukan sebagai perampas kemerdekaan para terpidana melainkan sebagai titik para terpidana untuk merefleksikan diri untuk menjadi individu yang lebih baik dan bermanfaat untuk lingkungan dan masyarakat.

### **3.2.2. Klasifikasi Penjara**

Di Indonesia sendiri Penjara telah didefinisikan ulang dan dibagi menjadi 2 jenis klasifikasi yaitu Rumah Tahanan Negara (Rutan) dan Lembaga Pemasyarakatan (Lapas).

### **3.2.2.1. Rumah Tahanan Negara**

Rumah Tahanan Negara (Rutan) adalah tempat tersangka atau terdakwa ditahan selama proses penyidikan, penuntutan, dan pemeriksaan disidang pengadilan di Indonesia. Rumah Tahanan Negara merupakan unit pelaksana teknis di bawah Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia (dahulu Departemen Kehakiman). Rutan didirikan pada setiap ibukota kabupaten atau kota, dan apabila perlu dapat dibentuk pula Cabang Rutan. Di dalam rutan, ditempatkan tahanan yang masih dalam proses penyidikan, penuntutan, dan pemeriksaan di Pengadilan Negeri, Pengadilan Tinggi, dan Mahkamah Agung.

### **3.2.2.2 Lembaga Pemasyarakatan**

Lembaga Pemasyarakatan (disingkat Lapas) adalah tempat untuk melakukan pembinaan terhadap narapidana dan anak didik pemasyarakatan di Indonesia. Sebelum dikenal istilah lapas di Indonesia, tempat tersebut disebut dengan istilah penjara. Lembaga Pemasyarakatan merupakan Unit Pelaksana Teknis di bawah Direktorat Jenderal Pemasyarakatan Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia (dahulu Departemen Kehakiman). Penghuni Lembaga Pemasyarakatan bisa narapidana (napi) atau Warga Binaan Pemasyarakatan (WBP) bisa juga yang statusnya masih tahanan, maksudnya orang tersebut masih berada dalam proses peradilan dan belum ditentukan bersalah atau tidak oleh hakim. Pegawai negeri sipil yang menangani pembinaan narapidana dan tahanan di lembaga pemasyarakatan disebut Petugas Pemasyarakatan, atau dahulu lebih dikenal dengan istilah sipir penjara.

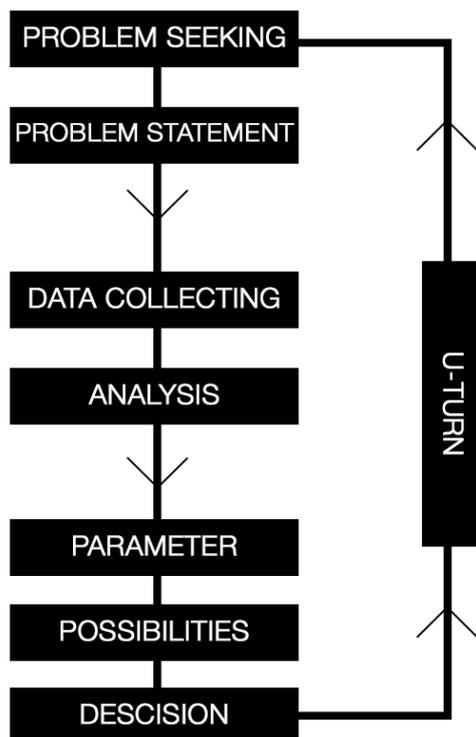
### **3.2.3. Rutan Klas I Medaeng**

Rumah Tahanan Klas 1 Surabaya atau lebih dikenal sebagai Rutan Medaeng yang berada di Kabupaten Sidoarjo. Sesuai dengan surat keputusan menteri

kehakiman RI tanggal 20 September 1985 No. M.01. PR. 07.03 tahun 1985 tentang anjuran pemerintah untuk segera dibentuk Rumah tahanan Kelas I Surabaya, tertanda Bapak Ismail Shaleh, SH. Akhirnya pada tahun 1990 berdirilah Rumah Tahanan Kelas I Surabaya dan mulai beroperasi secara menyeluruh pada tanggal 1 November 1991.

### 3.3. Program Aktivitas

Dalam menentukan program aktivitas yang akan ditawarkan pada proposal tugas akhir ini terkait redesain Rutan Medaeng berdasarkan Big Data, perancang menggunakan metode yang sebelumnya ditulis pada laporan preview 2 (lihat diagram dibawah).



Gambar 3.7. Skema Metode  
(sumber : Dokumen pribadi 2017)

#### 3.3.1. Problem Seeking and Statement : Analisa Pihak

Dalam survei lapangan, perancang mendapati beberapa pihak di area kompleks Rutan Medaeng yang memiliki keterkaitan langsung dengan rutan

medaeng, yaitu : Napi dan Tahanan, Siper dan Staff Rutan, serta Warga Kompleks Rutan. Berdasarkan interview dengan Warga Eks-Siper Rutan terdapat beberapa masalah utama yang ada di Rutan Medaeng yaitu, :

1. Jumlah Napi dan Tahanan yang melebihi kapasitas
2. Kasus dimana Napi dan Tahanan yang dibebaskan tidak ingin pulang ke daerah asal dan dengan sengaja melakukan tindak pidana agar dapat kembali ke Rutan Medaeng.
3. Adanya pungli dan beberapa sipir yang berbisnis narkoba dengan Napi dan Tahanan.
4. Warga kompleks yang relatif berusia lanjut usia dan tidak lagi mampu menggerakkan mobilitas lingkungan secara optimal.

### 3.3.2. Data Collecting and Analysis : Analisa Aktivitas

Dalam menentukan kebutuhan aktivitas dari pihak yang ada diatas perancang mengumpulkan beberapa data – data yang terkait dengan pihak dan problem yang disebutkan diatas.

#### 3.3.2.1. Populasi Padat

Dalam menentukan kebutuhan distribusi populasi, perancang mengambil 2 parameter, yaitu parameter jumlah penghuni dan parameter latar belakang kasus Narapidana dan Tahanan.

TAHANAN				
DL	DP	AL	AP	TOTAL
2102	156	58	3	2319
NAPI				
DL	DP	AL	AP	TOTAL
285	6	4	0	295
TOTAL				2614

KAPASITAS	528
PENGHUNI	2614
OVER KAPASITAS	495%

Tabel 3.1. Populasi Tahanan di Rutan Medaeng

(sumber : Dokumen pribadi 2017)

Berdasarkan data pada diagram diatas bisa dilihat bahwa jumlah penghuni Rutan mengalami kelebihan penghuni 495%. Hal ini bisa jadi salah satu penyebab kebanyakan Napi dan Tahanan tidak dapat memanfaatkan fasilitas dan program yang telah disediakan rutan secara efektif.

STATUS	KASUS	PERBANDINGAN	PRESENTASE	JUMLAH		
UMUM	KORUPSI	4	11	290		
	PENCURIAN	10	28	726	TOTAL UMUM	
	LALU LINTAS	8	22	581	1597	
KHUSUS	NARKOBA	8	22	581		
	PEMERKOSAAN	2	6	145		
	PEMBUNUHAN	3	8	218	TOTAL KHUSUS	
	TERORIS	1	3	73	1017	
	TOTAL	36	100	2614		

PRESENTASE PEMBINAAN UMUM	61%
PRESENTASE PEMBINAAN KHUSUS	39%

*Tabel 3.2. Tabel Data Kasus Tahanan di Rutan Medaeng  
(sumber : Dokumen pribadi 2017)*

Sedangkan berdasarkan tabel latar belakang kasus diatas terlihat bahwa 61% dari total Narapidana dan Tahanan tidak butuh pembinaan khusus atau bisa dikatakan tidak berbahaya bagi sesama Napi dan Tahanan, sedangkan 39% sisanya cenderung butuh penanganan khusus atau setidaknya butuh dipisahkan secara spasial.

### **3.3.2.2. Kasus Penghuni Lapas yang tidak ingin Kembali ke Tempat Asal**

Beberapa alasan mendasar pada kasus seperti ini adalah karena penjara cenderung menyamaratakan penanganan pada penghuninya, dimana pada satu sisi bisa jadi baik untuk memupuk kedisiplinan atau agar memberi efek jera dan introspektif. Tapi disisi lain cara tersebut membuat penghuni lambat laun cenderung kehilangan identitas dan kehilangan tujuan hidup. Akibatnya saat waktu pembebasan tiba Napi cenderung tidak memiliki karakter yang kuat dan keterampilan yang menonjol. Pencarian data terkait kasus ini menggunakan parameter Hobi, Latar Belakang Pekerjaan, dan Agama agar dapat menguatkan identitas masing – masing individu Napi dan Tahanan.

STATUS	HOBİ	PERBANDINGAN	PRESENTASE	JUMLAH	
SENI	KRIYA	6	18	475	
	BERMUSIK	2	6	158	
	TEATER/FILM	1	3	79	
	SASTRA	1	3	79	SENI
	FASHION/KECANTIKAN	2	6	158	951
NON SENI	TATABOGA	5	15	396	
	OLAHRAGA	10	30	792	
	BERCOCOK TANAM	5	15	396	NON SENI
	BELUM TAHU	1	3	79	1663
	<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>2614</b>	

PRESENTASE TERAMPIL	36%
PRESENTASE NON SENI	64%

Tabel 3.3. Tabel Data Hobi Tahanan di Rutan Medaeng  
(sumber : Dokumen pribadi 2017)

STATUS	PEKERJAAN	PERBANDINGAN	PRESENTASE	JUMLAH	
TERAMPIL	PEJABAT	1	3	77	
	PENGUSAHA	3	9	231	
	KARYAWAN	6	18	461	
	PEDAGANG	3	9	231	
	PETANI	4	12	308	TOTAL TERAMPIL
	PENGERAJIN	3	9	231	1538
BELUM TERAMPIL	PREMAN	6	18	461	
	PELAJAR	5	15	384	TOTAL BELUM TERAMPIL
	LAIN - LAIN	3	9	231	1076
	<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>2614</b>	

PRESENTASE TERAMPIL	59%
PRESENTASE BELUM TERAMPIL	41%

Tabel 3.4. Tabel Data Profesi Tahanan di Rutan Medaeng  
(sumber : Dokumen pribadi 2017)

AGAMA	PERBANDINGAN	PRESENTASE	JUMLAH
ISLAM	50	59	1538
KRISTEN/KATOLIK	30	35	923
BUDHA	2	2	62
HINDU	2	2	62
KONGHUCHU	1	1	31
	0	0	0
	0	0	0
	0	0	0
	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>85</b>	<b>100</b>	<b>2614</b>

PRESENTASE ISLAM	59%
PRESENTASE KRISTEN/KATOLIK	35%
PRESENTASE BUDHA	2%
PRESENTASE HINDU	2%
PRESENTASE KONGHUCHU	1%

Tabel 3.5. Tabel Data Agama Tahanan di Rutan Medaeng  
(sumber : Dokumen pribadi 2017)

Tiga diagram tabel diatas menunjukkan urgensi dan kebutuhan suatu aktivitas didalam penjara untuk kemudian dimasukan kedalam ukuran lahan yang dibutuhkan.

### **3.3.2.3. Pungli dan Sipir yang berbisnis narkoba dengan Napi dan Tahanan.**

Jumlah sipir yang hanya 60 orang dengan pembagian kerja 8 jam sehari per 1 regu. 1 regu berisikan 10 sipir yang berarti setiap sipir bertanggung jawab atas 261 narapidana dan tahanan. Hal ini tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan Kemenhum dan HAM yaitu 1 sipir bertanggung jawab atas 20 napi dan tahanan. Kondisi tersebut membuat keamanan dan transparansi sistem perjnara menjadi tidak efektif. Pada beberapa kejadian kondisi tersebut menjadi celah antara napi / tahanan berdiplomasi dengan sipir.

### **3.3.2.4. Warga Kompleks yang Relatif Berusia Lanjut Usia**

Warga kompleks yang relatif berusia lanjut usia dan tidak lagi mampu menggerakkan mobilitas lingkungan secara optimal. Fenomena kehilangan identitas tidak hanya dirasakan napi atau tahanan melainkan juga para eks sipir yang tinggal di kompleks Rutan Klas I Surabaya. Kebanyakan dari mereka telah lanjut usia cenderung menggantungkan hidup dari penjara, aktivitas sehari – hari mereka yaitu mengurus parkir Rutan, Berjualan makanan dan minuman disekitar Rutan, dan lain sebagainya.

Sedangkan dalam memenuhi kebutuhan primer seperti pangan, seperti penjabaran pada laporan preview 2 disekitar kompleks Rutan tidak ada pasar yang terjangkau dalam radius setidaknya 1.5 kilometer hanya ada pabrik rokok, jalan tol, terminal bus, budget hotel, dsb. Butuhnya Warga Kompleks akan tempat yang dapat memenuhi kebutuhan sehari – hari seperti pasar setidaknya diperlukan.

### **3.4. Usulan Program**

Usulan program untuk menjawab problem di atas secara umum setidaknya dapat dibagi menjadi 5, yaitu :

1. Program berhuni Napi dan Tahanan
2. Program Kerja Napi dan Tahanan
3. Program Hobi atau Ketertarikan Napi dan Tahanan
4. Program Ibadah Keagamaan
5. Program Servis, sekuritas, dan Administratif Rutan

Sedangkan secara khusus program akan dibahas pada Bagian II lengkap dengan Luasan dan presentase penggunaan lahannya.

### **3.5. Kebutuhan Jumlah dan Besaran Ruang**

#### **3.5.1. Maksimal Lahan Pembangunan**

Luas lahan yang akan diolah adalah +-11433m<sup>2</sup>, dengan peraturan daerah yang menetapkan KDB sebesar 60% dan KLB sebesar 3 untuk bangunan publik milik pemerintah. Dengan begitu didapatkan luas total lantai yang dapat dibangun adalah 34229 m<sup>2</sup> dengan luas total lantai dasar yang terbangun sebesar 6859,8m<sup>2</sup>.

#### **3.5.2. Presentase dan Luasan Program Umum**

Berdasarkan kebutuhan usulan program pada Bagian I dan total luas bangunan yang dapat dibangun yaitu sebesar 34229 m<sup>2</sup>, perancang membuat 6 kemungkinan luasan program secara umum yang dijabarkan sebagai berikut.

posibilitas 1				
No.	Zoning	PERBANDINGAN X	PRESENTASE (%) Y=X/17	LUASAN (sqm)
1	BERHUNI	10	50	17115
2	KERJA	2	10	3423
3	HOBİ	2	10	3423
4	IBADAH	1	5	1711
5	SERVIS, SEKURITAS, ADMINISTRASI	5	25	8557
Total		20	100	34229

posibilitas 2				
No.	Zoning	PERBANDINGAN X	PRESENTASE (%) Y=X/17	LUASAN (sqm)
1	BERHUNI	15	60	20537
2	KERJA	2	8	2738
3	HOBİ	2	8	2738
4	IBADAH	1	4	1369
5	SERVIS, SEKURITAS, ADMINISTRASI	5	20	6846
Total		25	100	34229

posibilitas 3				
No.	Zoning	PERBANDINGAN X	PRESENTASE (%) Y=X/17	LUASAN (sqm)
1	BERHUNI	25	45	15559
2	KERJA	15	27	9335
3	HOBİ	7	13	4356
4	IBADAH	3	5	1867
5	SERVIS, SEKURITAS, ADMINISTRASI	5	9	3112
Total		55	100	34229

posibilitas 4				
No.	Zoning	PERBANDINGAN X	PRESENTASE (%) Y=X/17	LUASAN (sqm)
1	BERHUNI	10	37	12677
2	KERJA	5	19	6339
3	HOBİ	3	11	3803
4	IBADAH	2	7	2535
5	SERVIS, SEKURITAS, ADMINISTRASI	7	26	8874
Total		27	100	34229

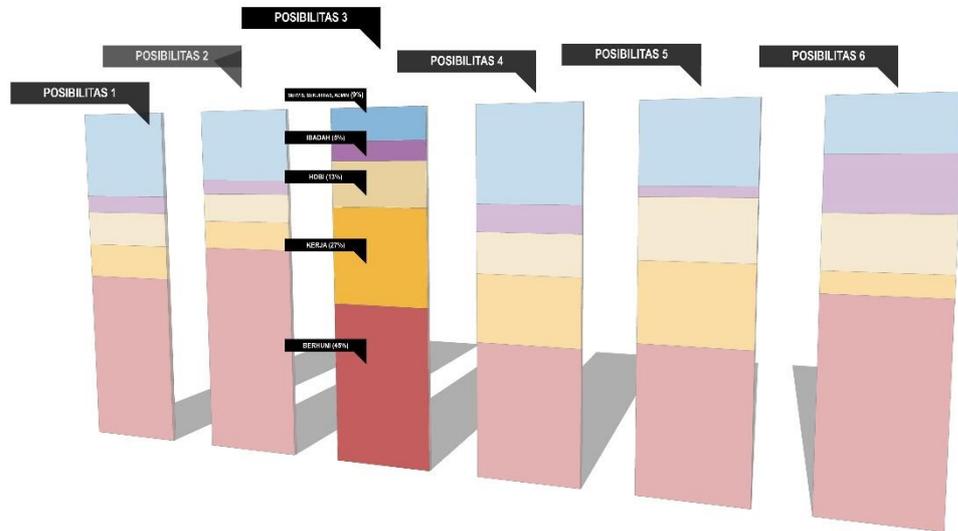
posibilitas 5				
No.	Zoning	PERBANDINGAN X	PRESENTASE (%) Y=X/17	LUASAN (sqm)
1	BERHUNI	15	39	13511
2	KERJA	8	21	7206
3	HOBİ	6	16	5405
4	IBADAH	1	3	901
5	SERVIS, SEKURITAS, ADMINISTRASI	8	21	7206
Total		38	100	34229

posibilitas 6				
No.	Zoning	PERBANDINGAN X	PRESENTASE (%) Y=X/17	LUASAN (sqm)
1	BERHUNI	20	54	18502
2	KERJA	2	5	1850
3	HOBİ	5	14	4626
4	IBADAH	5	14	4626
5	SERVIS, SEKURITAS, ADMINISTRASI	5	14	4626
Total		37	100	34229

*Tabel 3.6. Tabel Distribusi program dalam luasan di Rutan Medaeng  
(sumber : Dokumen pribadi 2017)*

Diagram diatas menunjukkan posibilitas distribusi program dalam luasan lahan yang dapat digunakan. Selanjutnya tahap penentuan perancang memilih 1 dari 6 posibilitas tersebut yang dirasa paling ideal berdasarkan parameter – parameter yang dijabarkan di Bagian I.



*Gambar 3.8.. Ilustrasi eksplorasi kemungkinan distribusi program dalam luasan  
(sumber : Dokumen pribadi 2017)*

Berdasarkan diagram diatas, kemungkinan 3 akhirnya dipilih dengan presentase program berhuni 45%, program bekerja 27%, program hobi 13%, program ibadah 5%, dan program servis, sekuritas, administrasi 9%.

### **3.5.3. Presentase dan Luasan Program Spesifik**

Setelah mendapatkan presentase luasan secara umum, perancang membuat presentase luasan program yang lebih spesifik berdasarkan data yang perancang kumpulkan pada Bagian I. Hasilnya dapat dibaca pada diagram tabel berikut.

PROGRAM BERHUNI					
KLASIFIKASI	STATUS	PERBANDINGAN X	PRESENTASE (%) Y=X/17	LUASAN (sqm)	
PEMBINAAN UMUM	KORUPSI, PENCURIAN, LALU LINTAS	6,1	61	9491	
PEMBINAAN KHUSUS	NARKOBA, PEMERKOSAAN, PEMBUNUHAN, TERORIS	3,9	39	6068	
		0	0	0	
		0	0	0	
		0	0	0	
Total		10	100	15559	

PROGRAM BEKERJA					
KLASIFIKASI	PEKERJAAN	PERBANDINGAN X	PRESENTASE (%) Y=X/17	LUASAN (sqm)	
ADMINISTRATIF	PEJABAT, KARYAWAN	21	32	3016	
PERDAGANGAN	PENGUSAHA, PEDAGANG	20	31	2872	
PRODUKSI	PETANI, PETERNAK, PENERAJIN	24	37	3447	
		0	0	0	
		0	0	0	
Total		65	100	9335	

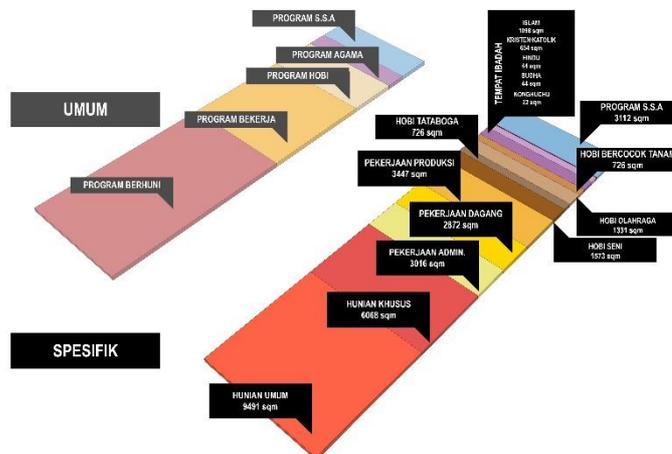
PROGRAM HOBI					
KLASIFIKASI	HOBI	PERBANDINGAN X	PRESENTASE (%) Y=X/17	LUASAN (sqm)	
SENI	MUSIK, TEATER, FILM, SASTRA, KRIYA, FASHION	13	36	1573	
TATA BOGA	TATA BOGA	6	17	726	
OLAHRAGA	OLAHRAGA	11	31	1331	
BERCOCK TANAM	BERCOCK TANAM	6	17	726	
		0	0	0	
Total		36	100	4356	

PROGRAM KEAGAMAAN					
AGAMA	PERBANDINGAN X	PRESENTASE (%) Y=X/17	LUASAN (sqm)		
ISLAM	50	59	1098		
KRISTEN/KATOLIK	30	35	659		
BUDHA	2	2	44		
HINDU	2	2	44		
KONGHUCHU	1	1	22		
Total	85	100	1867		

Tabel 3.7. Tabel Penentuan Luasan Program  
(sumber : Dokumen pribadi 2017)

Tabel diatas merupakan proses penentuan luasan program yang akan dibangun pada lahan Rutan klas I Surabaya. Hasil tersebut kemudian di visualisasikan dalam diagram luasan sebagai berikut



Gambar 3.10. Ilustrasi Program spesifik dalam luasan  
(sumber : Dokumen pribadi 2017)

Diagram diatas memperlihatkan pembagian program terhadap satuan luas meter persegi.



*Gambar 3.9.. Ilustrasi Program berbanding dengan manusia  
(sumber : Dokumen pribadi 2017)*

Ilustrasi diatas memperlihatkan hubungan luasan diagram dengan skala manusia.

### **3.6 Persyaratan Terkait Aktivitas Ruang**

#### **3.6.1. Kriteria Program**

Ada beberapa kriteria umum dalam menentukan program atau peletakan program untuk mendapatkan kualitas penataan yang optimal, yaitu :

1. Semua program kecuali Program servis, sekuritas, dan administrasi harus dapat diawasi oleh pengawas penjara.
2. Program hunian khusus tidak boleh langsung berhubungan dengan program hunian umum, karena program hunian khusus dikhususkan untuk narapidana yang cenderung memiliki penyakit mental, atau fisik yang dikhawatirkan akan menular ke narapidana umum.
3. Narapidana memiliki akses yang minim dengan dunia luar, termasuk akses spasial, aural, visual, dsb kecuali dengan izin dari pengawas penjara.

4. Zonasi memungkinkan Narapidana dan Sipir berinteraksi normal seperti saat mereka hidup diluar penjara.
5. Zonasi memungkinkan untuk diisolir jika sewaktu – waktu ada keributan, pemeriksaan, dan hal – hal penting serupa.

### **3.6.2. Standarisasi Ruang Aktivitas**

Berdasarkan Jail Design Guide dari U.S Department of Justice, dalam menjalankan sistem penjara setidaknya ada 15 ruang yang perlu diperhatikan dan disediakan.

- |                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| 1. Master Control   | 9. Inmate Commissary        |
| 2. Intak – Release  | 10. Food Service            |
| 3. General Housing  | 11. Laundry Area            |
| 4. Special Housing  | 12. Administration / Public |
| 5. Health Care      | 13. Staff Area              |
| 6. Visiting Area    |                             |
| 7. Exercise Area    |                             |
| 8. Program/Services |                             |

Berdasarkan standar yang terdapat pada buku Jail Design Guide, semua standard telah terpenuhi dalam program yang dijabarkan di Bagian II. Requirement 1, 2, 5, 9, 12, 13 masuk dalam program S.S.A. Requirement 3, 4, 6, 11 masuk dalam program berhuni. Requirement 7, 8, 10, masuk dalam Program Ibadah, Hobi, dan Pekerjaan.

## BAB 4

### KONSEP DESAIN

#### 4.1. Konsep Umum: Ekosistem Interaksi

Berdasarkan masalah yang diutarakan, aktivitas serta luasan program dan kriteria serta *requirement* yang disebutkan pada Bagian III, desain harus mampu menjadi solusi terkait densitas rutan, kurangnya identitas penghuninya, adanya keamanan dan pengawasan bersama antar tiap pihak, dan membantu lingkungan sekitar. Berdasarkan analisa pihak dan pendekatan perilaku serta preferensi, diambil sebuah konsep yaitu Konsep Ekosistem Interaksi.

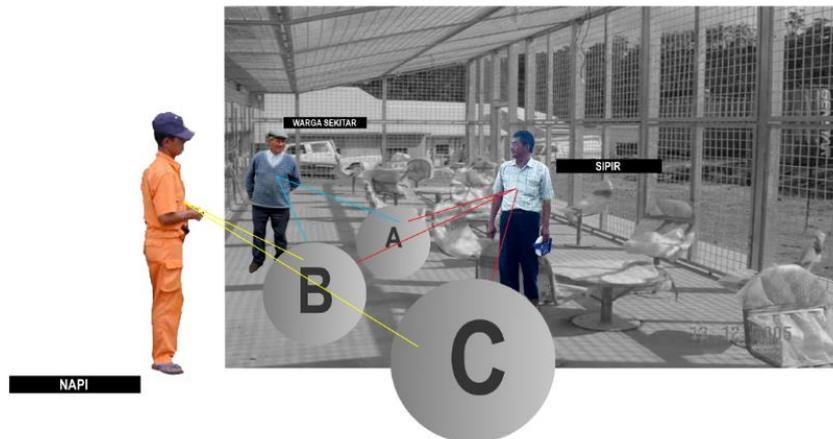
Ekosistem interaksi adalah konsep yang memungkinkan membuat sebuah lingkungan binaan dimana segala pihaknya disetarakan, dikuatkan, dan dikaitkan. Ekosistem interaksi adalah konsep dimana dalam mencapai sebuah tujuan, kesepakatan, atau batasan teritorial, penggunaan partisi diminimalisir justru dikuatkan dengan memberi titik – titik interaksi. Ekosistem Interaksi memposisikan hubungan antar individu (dalam hal ini 3 pihak utama, dan sub pihak didalamnya) sebagai sebuah ekosistem, bahwa tidak ada yang lebih tinggi, lebih rendah, semuanya saling berkaitan dan saling memiliki ketergantungan.

Dalam mendapatkan hasil rancang yang optimum, perancang membagi proses eksplorasi dan pematangan konsep menjadi 4 bagian konsep yaitu: konsep zonasi, konsep sekuens, konsep bentuk, dan konsep situasi.

## 4.1.2. Zonasi

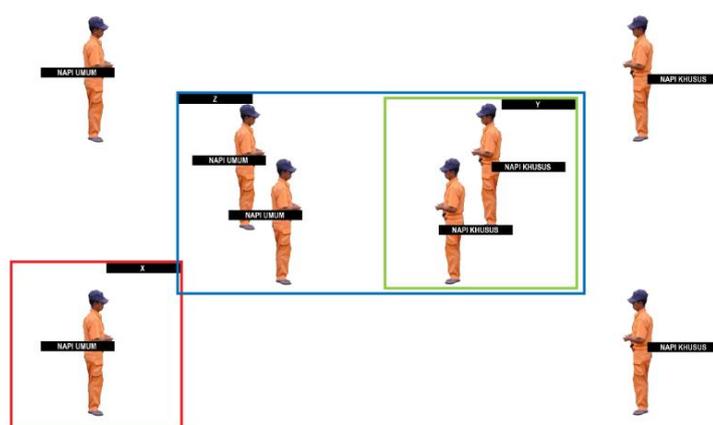
### 4.1.2.1. Kriteria Zonasi

Zonasi dibagi menjadi 3 area secara pihak, yaitu area A dimana hanya ada interaksi sipir dengan warga sekitar, area B dimana Warga atau pengunjung, Sipir, dan Narapidana dapat bertemu, area C dimana Narapidana bertemu dengan Sipir.



Gambar 4.1. Ilustrasi Zonasi ABC  
(sumber : Dokumen pribadi 2017)

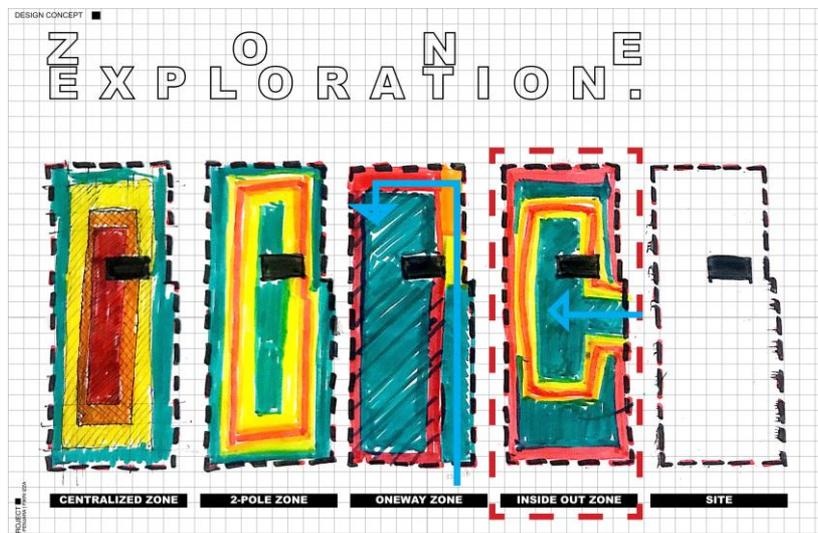
Sedangkan pada pihak yang homogen dibagi menjadi 3 yaitu area X dimana subjek sendiri, area Y dimana subjek berkumpul dengan segolongan, dan area Z dimana subjek berkumpul dengan pihak yang sama dengan aktivitas / ketertarikan (diferensiasi) yang berbeda.



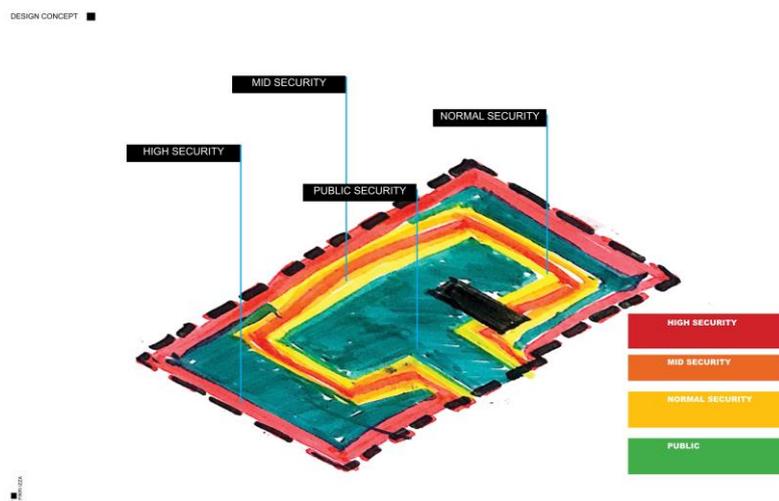
Gambar 4.2. Ilustrasi Zonasi XYZ  
(sumber : Dokumen pribadi 2017)

#### 4.1.2.2. Konsep Zonasi

Selain menjawab kriteria zonasi dan kriteria umum konsep, zonasi juga diupayakan dapat menghilangkan atau minimal mengaburkan batasan antara penjara dan lingkungan sekitarnya. Selain itu dalam lingkup yang lebih mikro, zonasi juga harus mampu mengaburkan batasan antar tiap pihak namun tetap dalam zonasi yang aman dan terisolasi agar narapidana tidak dapat melarikan diri.



Gambar 4.3. Ilustrasi Eksplorasi Zonasi  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)



Gambar 4.4. Ilustrasi Inside-Out Zone  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

Gambar diatas menunjukkan eksplorasi zonasi dengan membuat diagram sketsa diatas *outline* tapak. Empat opsi yang didapat (*Centralized Zone, 2-Pole Zone, Oneway Zone, Inside Out Zone*) kemudian diuji kembali dengan kriteria dan konsep zonasi yang sebelumnya ditulis untuk kemudian dipilih satu opsi zonasi yang dianggap paling memiliki kecocokan dengan konsep yang ditentukan. Opsi *Inside-Out Zone* dipilih sebagai opsi yang dianggap optimum dimana zonasi tersebut memberikan pengalaman ruang public (hijau) untuk bias langsung masuk di area inti (tengah) dari site tersebut sehingga bias langsung menyaksikan bagaimana kondisi keseharian penjara dan disaat yang bersamaan membuat sipir terawasi selagi mereka mengurus narapidana di penjara. Namun begitu untuk dapat benar – benar melakukan kontak fisik dengan narapidana orang publik dibatasi oleh beberapa lapis keamanan sehingga penjara dapat tetap aman dan terawasi antara mereka yang dating dan pergi.

#### **4.1.3. Sekuens**

Sekuens merupakan set kronologi pengalaman yang akan dirasakan oleh user disaat yang bersamaan juga berhubungan dengan koneksi dan susunan program.

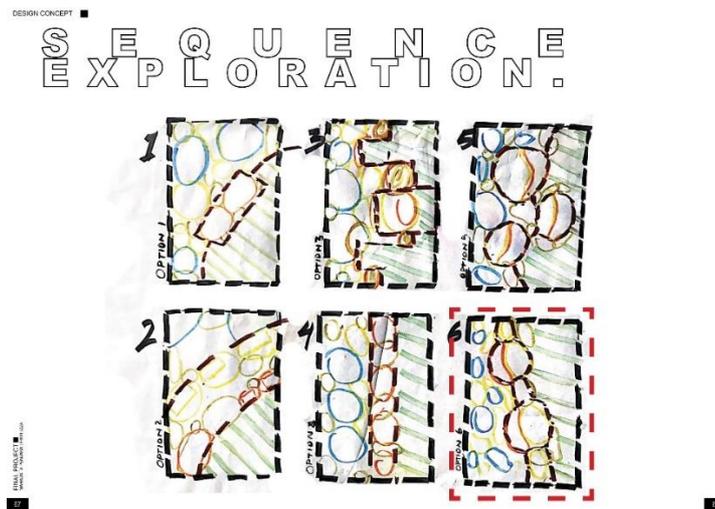
##### **4.1.3.1. Kriteria Program**

Ada beberapa kriteria umum dalam menentukan program atau peletakan program untuk mendapatkan kualitas penataan yang optimal, yaitu :

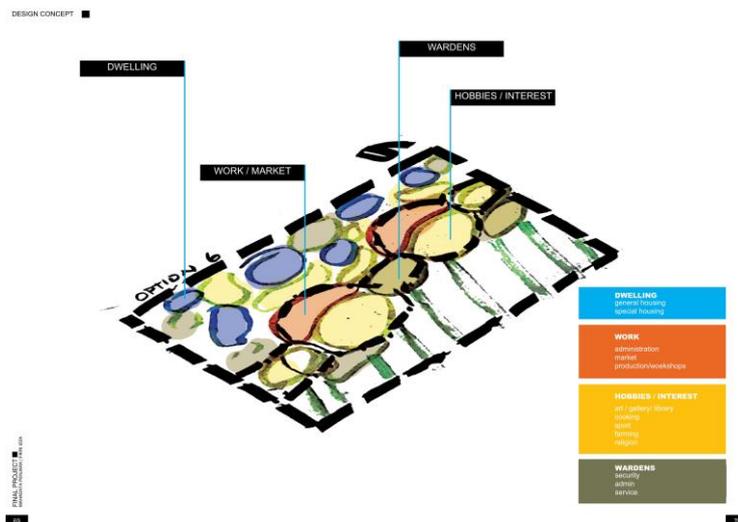
1. Semua program kecuali Program servis, sekuritas, dan administrasi harus dapat diawasi oleh pengawas penjara.
2. Program hunian khusus tidak boleh langsung berhubungan dengan program hunian umum, karena program hunian khusus dikhususkan untuk narapidana yang cenderung memiliki penyakit mental, atau fisik yang dikhawatirkan akan menular ke narapidana umum.
3. Narapidana memiliki akses yang minim dengan dunia luar, termasuk akses spasial, aural, visual, dsb kecuali dengan izin dari pengawas penjara.

4. Zonasi memungkinkan Narapidana dan Sipir berinteraksi normal seperti saat mereka hidup diluar penjara.
5. Zonasi memungkinkan untuk diisolir jika sewaktu – waktu ada keributan, pemeriksaan, dan hal – hal penting serupa.

#### 4.1.3.2. Konsep Sekuen



Gambar 4.5. Ilustrasi eksplorasi sekuens  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)



Gambar 4.6. Ilustrasi opsi sekuens 6  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

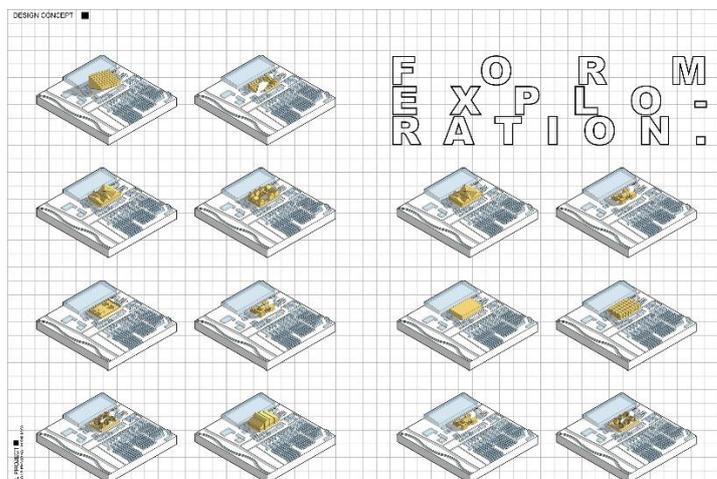
Gambar diatas menunjukkan eksplorasi sekuens dengan membuat diagram sketsa diatas *outline* tapak. Enam opsi yang didapat (Ops 1, 2, 3, 5, 6) kemudian diuji kembali dengan kriteria dan konsep sekuens yang sebelumnya ditulis untuk kemudian dipilih satu opsi sekuens yang dianggap paling memiliki kecocokan dengan konsep yang ditentukan. Opsi ke-6 dipilih sebagai opsi yang dianggap optimum dimana zonasi tersebut memberikan kemungkinan pendatang atau orang disekitar lingkungan untuk beraktivitas bersama/berdekatan dengan narapidana tentunya dengan pengawasan sipir. Penataan sedemikian rupa juga memberikan kemungkinan interaksi yang lebih terbuka dalam pengawasan.

#### 4.1.4. Bentuk

Bentuk dalam perancangan ini diposisikan sebagai variasi rupa batasan volume kerja setelah melewati syarat – syarat seperti GSB, KDB, KLB, maksimal lantai dan seterusnya.

##### 4.1.4.1. Kriteria Bentuk

Dalam menentukan eksplorasi bentuk, perancang memberikan parameter yang harus diwadahi oleh opsi bentuk, antara lain : memberi kualitas interaksi yang baik, desain yang menunjang transparansi interaksi, tetap terisolasi oleh lingkungan luar, dan aksesibel.



Gambar 4.7. Ilustrasi eksplorasi bentuk  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

#### 4.1.4.2. Konsep Bentuk

DESIGN CONCEPT ■		Good interaction quality	transparent design	Provides open space	Isolated from outside area	accessible	
<b>SCORING</b>							
<b>BIG MASS</b>		3	1	2	5	2	<b>13</b>
<b>CUBE COLONY</b>		3	4	5	2	4	<b>18</b>
<b>THE PLATFORM</b>		2	3	5	2	2	<b>14</b>
<b>BARN HEAD</b>		4	3	3	3	2	<b>15</b>
DESIGN CONCEPT ■							
<b>CUBE COLONY scoring.</b>							
		3	2	3	5	2	<b>15</b>
		3	4	5	4	4	<b>24</b>
		5	3	5	2	4	<b>19</b>

Gambar 4.8. Ilustrasi penilaian kuantitatif eksplorasi bentuk  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

Gambar diatas menunjukkan eksplorasi bentuk dengan membuat ekplorasi model 3d digital dan maket studi berdasarkan parameter kriteria yang ditentukan. 12 model yang dieksplorasi dikelompokan berdasarkan kedekatan bentuk secara

morfologis menjadi 4 kelompok (*Big Mass, Cube Colony, The Platform, Barnhead*). Setelah dikelompokkan masing – masing dinilai secara kualitatif dan kemudian diberikan skor hingga klasifikasi *Cube Colony* dirasa paling optimum dalam menjembatani kriteria konsep kedalam konsep bentuk. Agar lebih spesifik kemudian klasifikasi *Cube Colony* dinilai lagi hingga opsi-2 dirasa paling optimum.

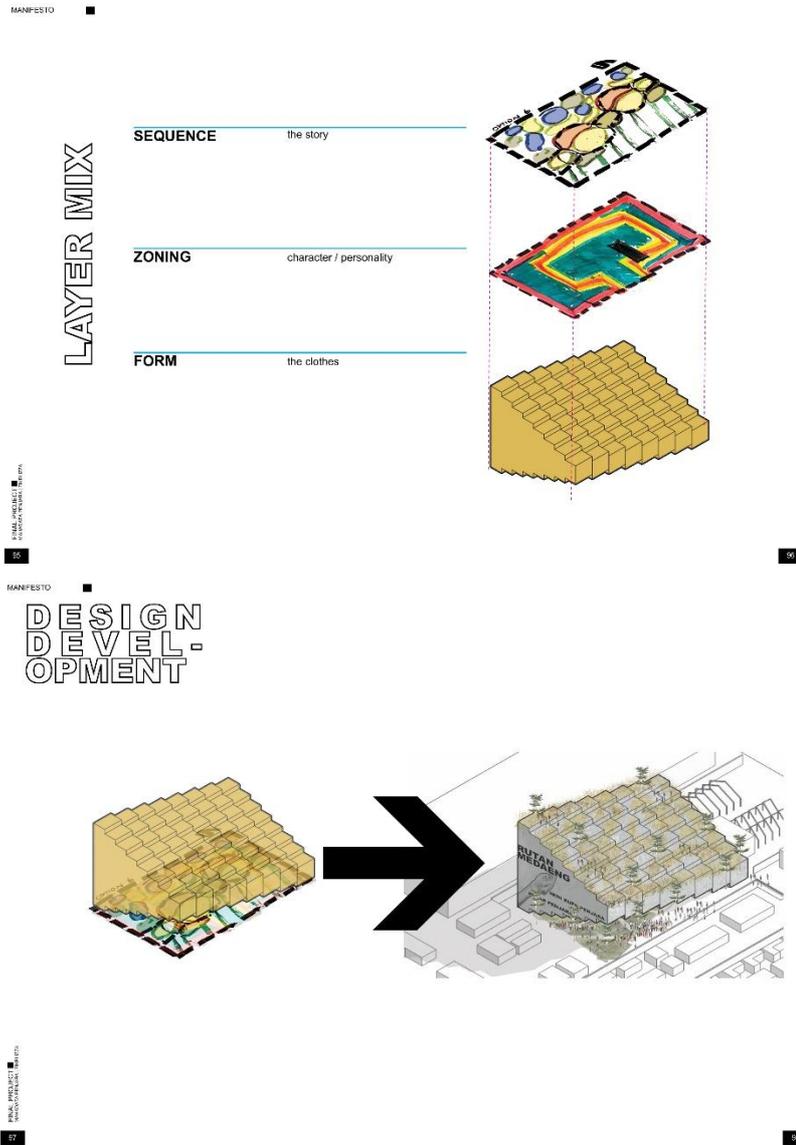
#### 4.1.5. Situasi



Gambar 4.9. Ilustrasi kolase konsep situasi  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

Gambar diatas menunjukkan bagaimana perancang berusaha menangkap dan melakukan studi situasi, *ambient*, dan *mood* yang sekiranya dapat mewakili konsep umum untuk diterapkan kedalam bangunan.

#### 4.1.6. Layer Mix



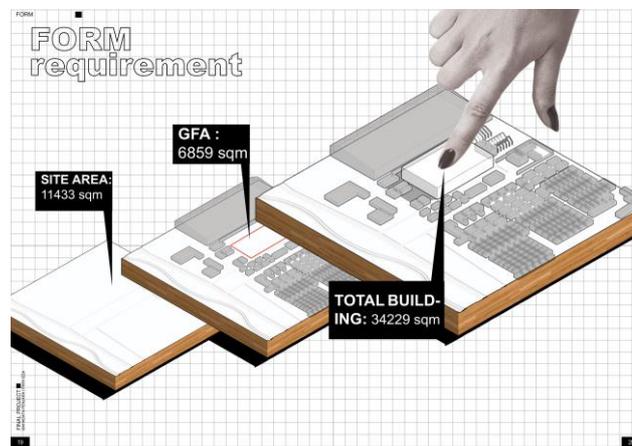
Gambar 4.10. Ilustrasi layer mix  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

Setelah semua opsi pembagian konsep terpilih, perancang menyatukan dan memvisualisasikan konsep umum tersebut dalam diagram perancangan penjara.

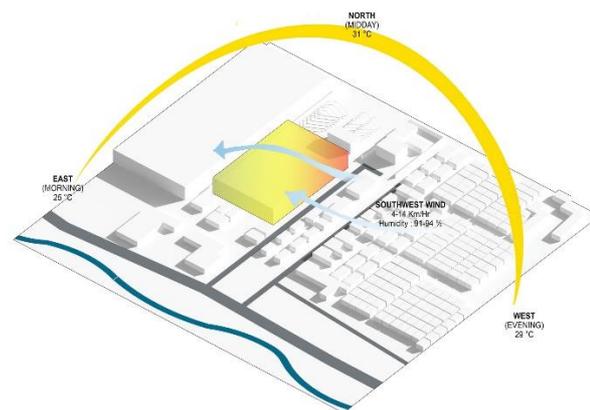
## 4.2. Konsep spesifik

Konsep spesifik merupakan penunjang konsep umum dimana bagian – bagian konsep umum (zoning, sekuens, bentuk, dan situasi) yang sudah digabung dipecah kembali menjadi beberapa bagian yaitu : bentuk, program, dan scenario untuk kemudian di eksplorasi lebih spesifik untuk kemudian diterjemahkan dalam bangunan.

### 4.2.1. Ekplorasi Bentuk



FORM

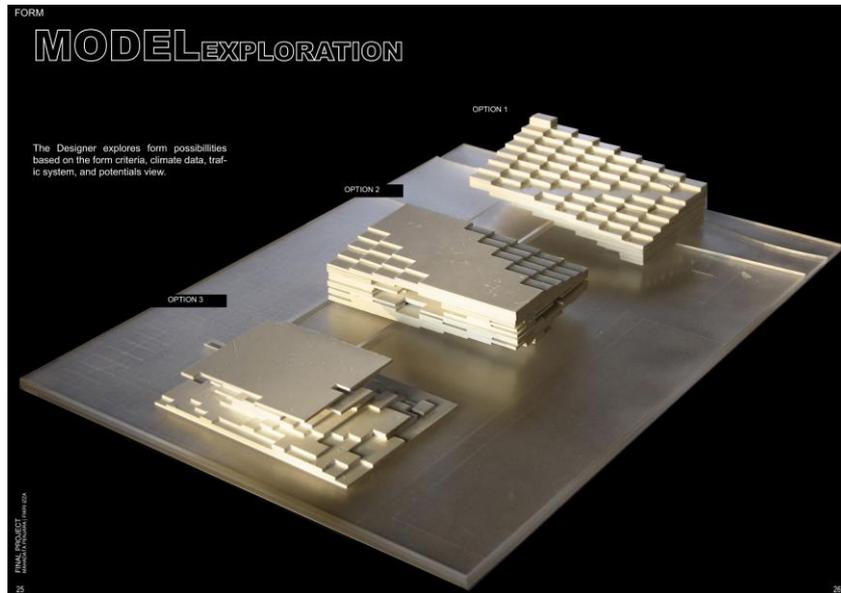


8

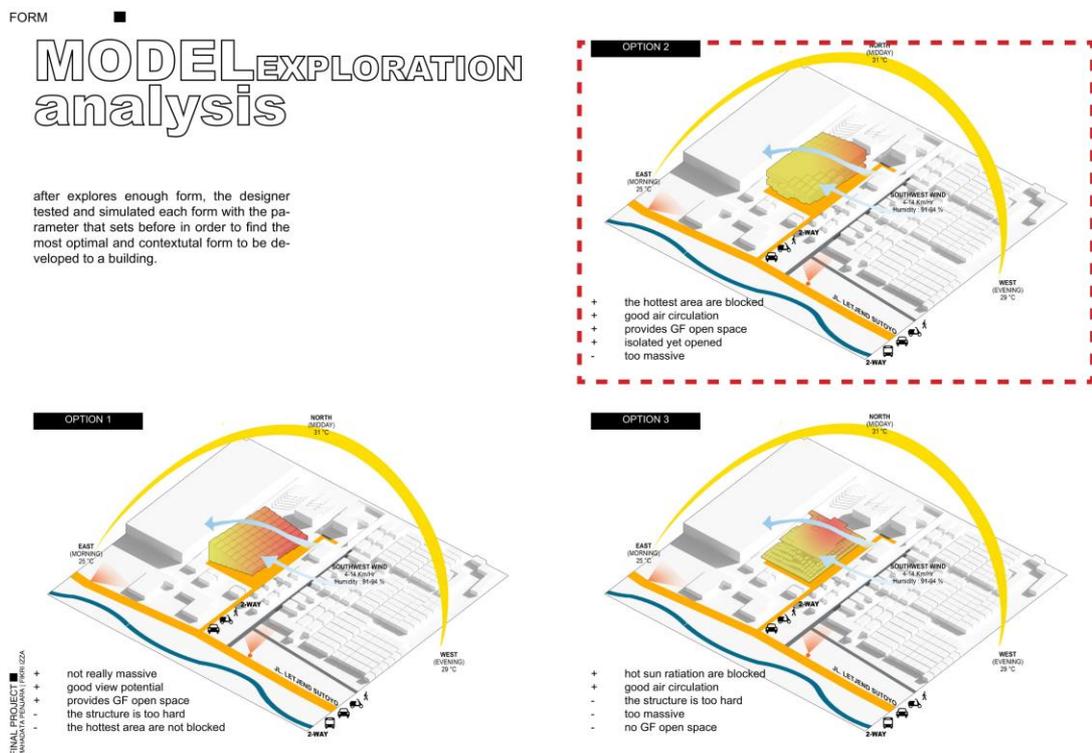
Gambar 4.11. Ilustrasi parameter bentuk  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

Gambar diatas menunjukkan hasil analisa yang sekaligus menjadi parameter dalam mengeksplorasi bentuk transformasi ukuran lahan yang kemudian dapat bisa

dijadikan batasan ukuran perancang dalam mengeksplorasi bentuk. Selain itu parameter juga ditentukan oleh analisa penghawaan dan pencahayaan alami yang terlihat pada gambar diatas.



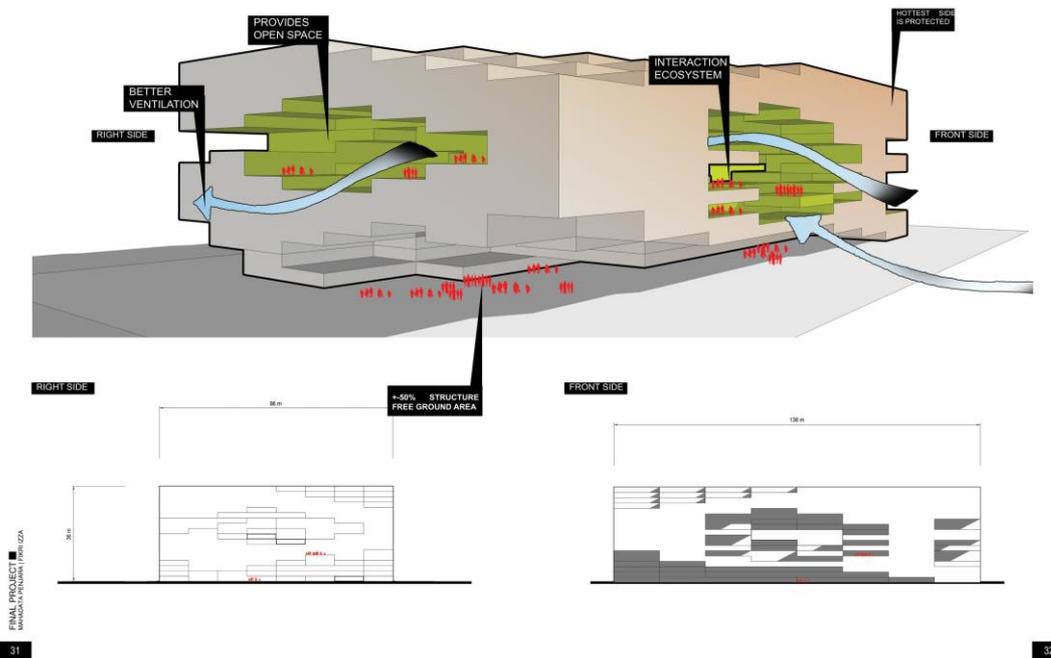
Gambar 4.12. Ilustrasi Maket eksplorasi  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)



Gambar 4.13. pengujian bentuk  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

Setelah parameter spesifik bentuk ditentukan, perancang mengeksplorasi lagi bentuk akhir (opsi ke-2 cube colony) menjadi 3 jenis untuk kemudian diuji dan dinilai secara kualitatif berdasarkan parameter spesifik. Berdasarkan hasil uji, opsi-2 eksplorasi bentuk spesifik dianggap paling optimal.

FORM ■

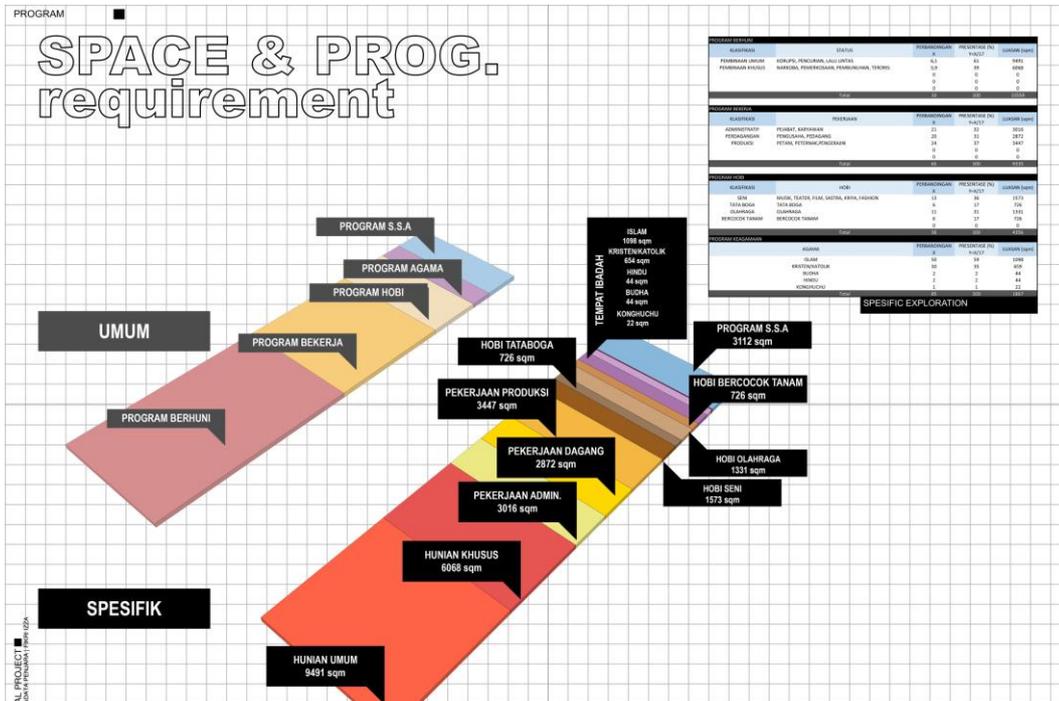


Gambar 4.14. opsi bentuk 2  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

Berdasarkan gambar diatas opsi ke-2 bentuk spesifik dapat memberikan ruang terbuka, interaksi, penyinaran dan sirkulasi penghawaan yang baik untuk bangunan penjara yang di kriteriakan.

## 4.2.2. Ekplorasi Program

Pada bagian ini perancang mencoba mencocokkan kalkulasi program dengan hasil dari eksplorasi zonasi dan sekuens.



Gambar 4.15. kebutuhan ruang dan program  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

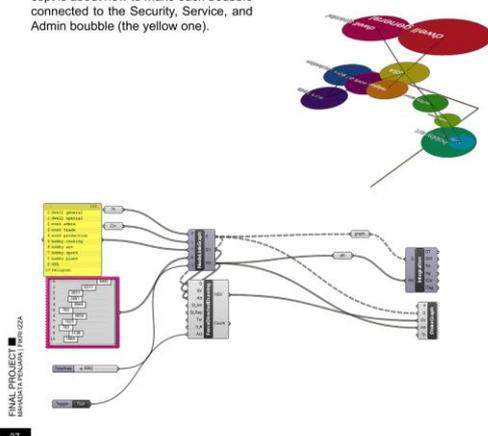
Perancang mencoba menggunakan bantuan perangkat lunak dalam menganalisa dan membuat posibilitas penataan program yang melibatkan parameter ukuran ruang, hubungan zonasi, dan hubungan skuens. Setelah menginput data perancang mendapatkan 7 kemungkinan yang kemudian perancang nilai secara kuantitatif hingga mendapatkan 1 komposisi program yang perancang anggap paling optimal.

PROGRAM ■

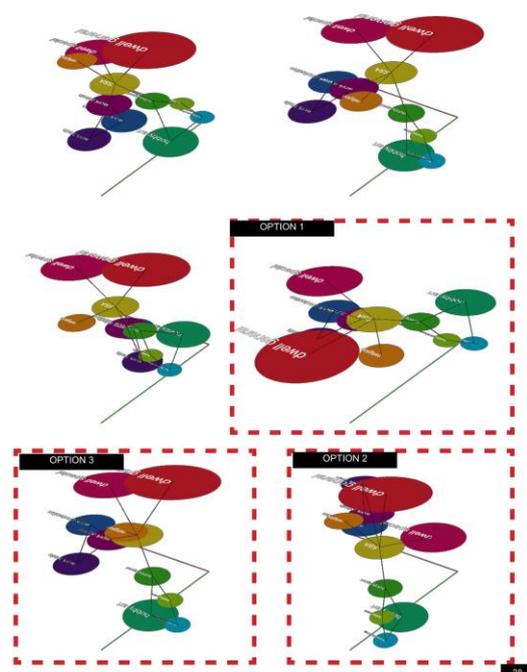
# PROGAM CONNECTION exploration

The Designer transforms the prison requirement and parameters into bubble program connection possibilities by using Rhino Grasshopper.

The bubble were calculated on the page before while the connection concept is about how to make each bubble connected to the Security, Service, and Admin bubble (the yellow one).



37

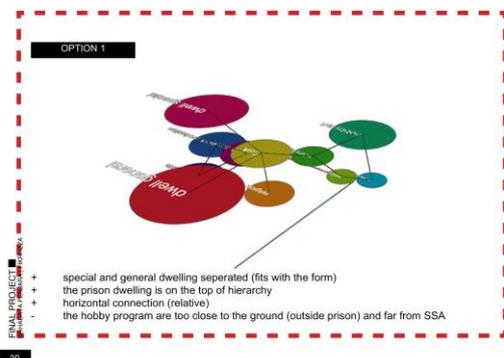


38

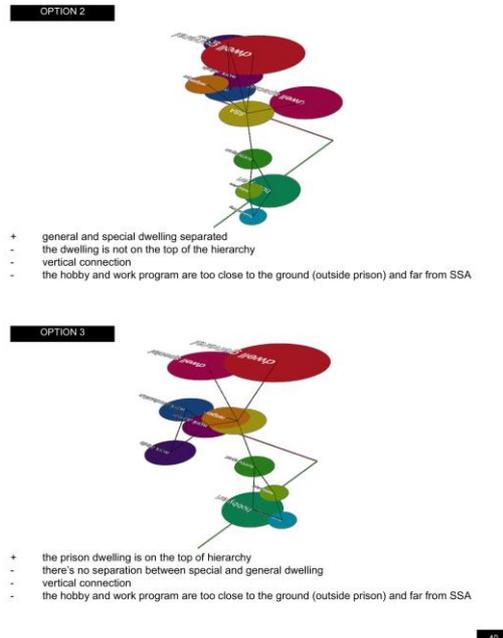
PROGRAM ■

# PROGAM CONNECTION analysis

after selected 3 option that would be fit with the form, parameters, concept, etc. the designer scores the three option until the designer decided to chose option 1 as the best option.



39

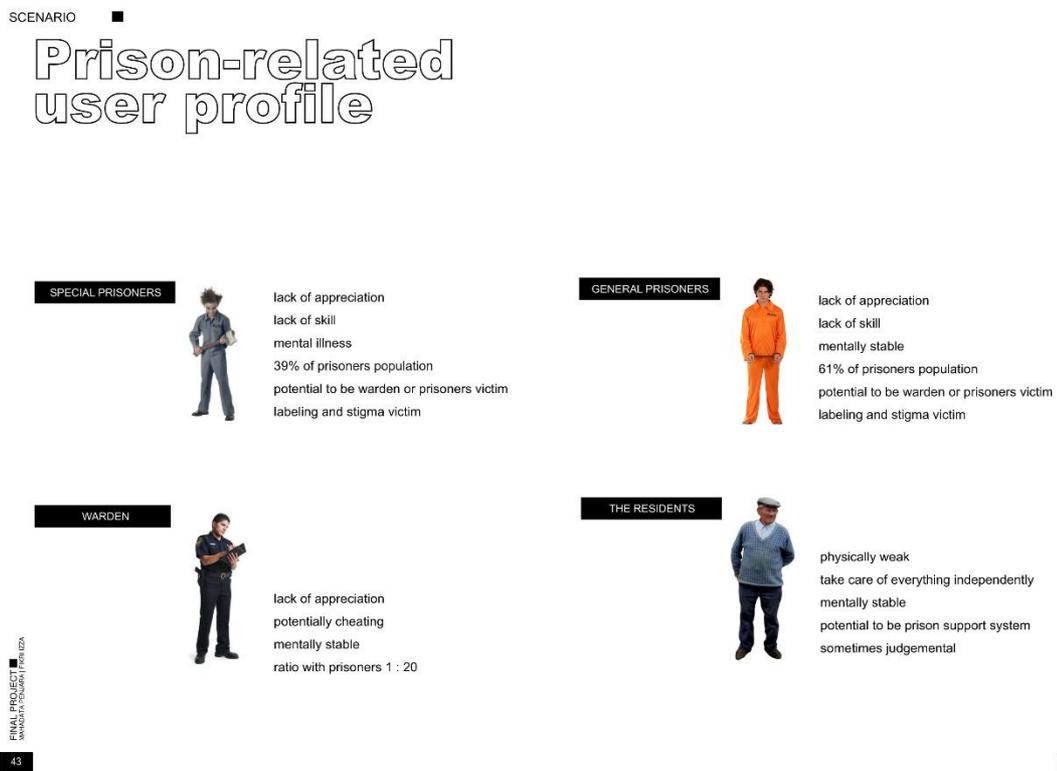


40

Gambar 4.16. eksplorasi dan penilaian program  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

### 4.2.3. Ekplorasi Skenario

Untuk menguatkan situasi, suasana, dan cerita dalam rancangan penjara, perancang membuat beberapa opsi interaksi antar tiap pihak yang terlibat dan kemudian dinilai secara kualitatif hingga dipilihlah satu opsi yang paling optimal. Eksplorasi didasarkan konsep zonasi, konsep sekuens, konsep situasi, dan analisa pihak profil tiap pihak yang akan terlibat dalam penjara yang dibuat.

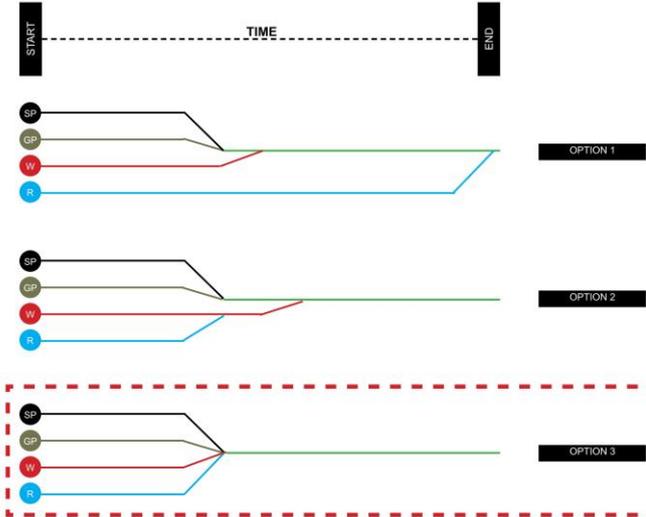


Gambar 4.17. profil pihak  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

# Prison scenario possibilities

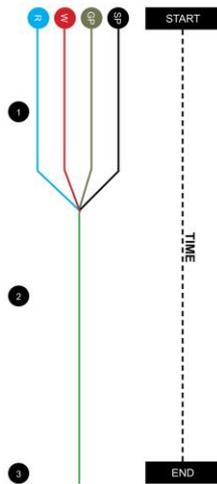
The designer explores user scenario interaction possibilities based on their profiles and the zoning criteria that sets before.

- SP SPECIAL PRISONERS
- GP GENERAL PRISONERS
- W WARDENS
- R RESIDENTS



PRIMA PROJECT ■  
SARAH PUTRIANINGSIH ■  
MELISSA ■

# SCENARIO illustration



- VISUAL INTERACTION
- PHYSICAL INTERACTION

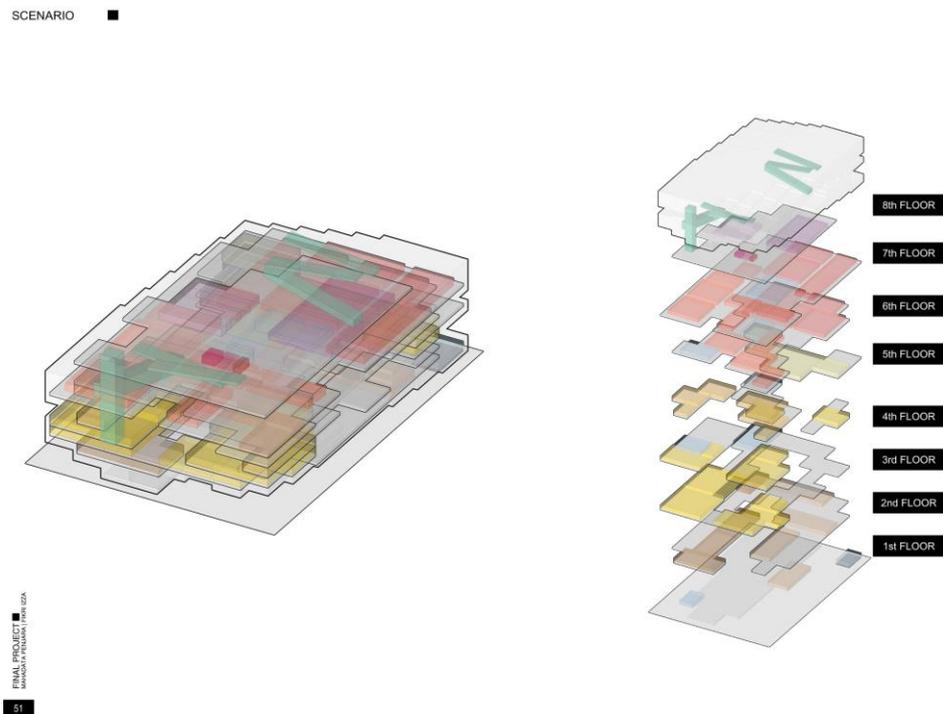
PRIMA PROJECT ■  
SARAH PUTRIANINGSIH ■  
MELISSA ■

Gambar 4.18. eksplorasi dan penilaian skenario  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

Berdasarkan gambar diatas, scenario yang terpilih menunjukkan akan terjadi interaksi tertentu pada titik tertentu diwaktu tertentu dengan skema pertemuan seperti gambar diatas.

#### 4.2.4. *Layer Mix Spesifik*

Berdasarkan 3 konsep spesifik yang telah diksplorasi dan ditentukan diatas, perancang menggabungkan kembali 3 konsep tersebut sebagai komposisi program bangunan penjara yang perancang anggap tepat untuk Rutan Klas I Surabaya.



Gambar 4.19. layer mix akhir  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

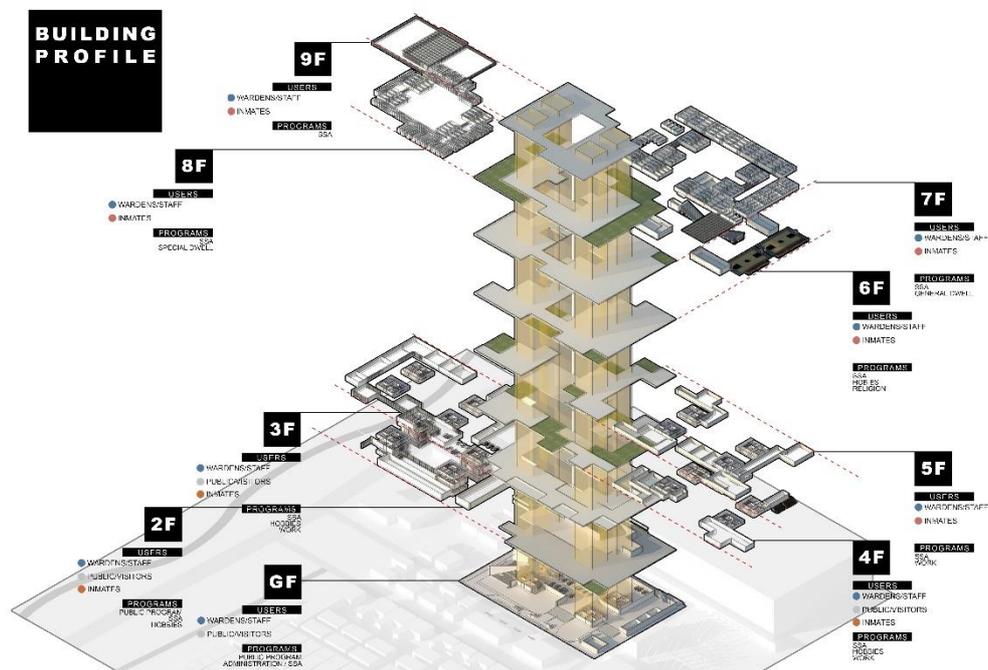
*(halaman ini sengaja dikosongkan)*

# BAB 5

## DESAIN

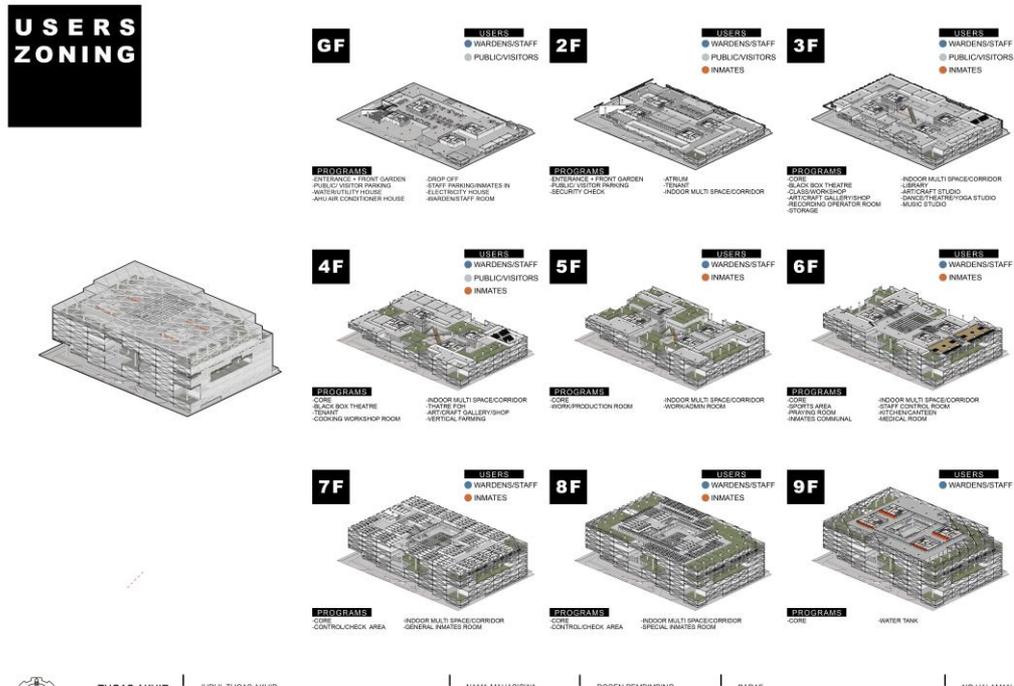
Manifestasi konsep Interaction Ecosystem direpresentasikan dalam kumpulan set gambar rancang yang secara umum bertujuan untuk menjelaskan 2 aspek yaitu aspek formal desain dan aspek teknis desain. Aspek formal desain merupakan segala aspek rancang yang merepresentasikan konsep dan bagian – bagian konsep yang telah dijelaskan sebelumnya. Aspek teknis desain merupakan aspek perancangan yang menunjang dan berperan memastikan aspek formal dapat terealisasi untuk merepresentasikan konsep inteaction ecosystem dan menjawab kriteria dan masalah desain.

### 5.1. Aspek Formal Desain



Gambar 5.1. aksonometri building profile  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

Gambar diatas menunjukkan profil dari bangunan penjara (program, jumlah lantai, dsb) serta kaitannya dengan zonasi pengguna/pihak yang ada dalam bangunan. Selain itu gambar diatas juga menunjukkan sekuens dan interaksi dan koneksi antar tiap level pada bangunan.

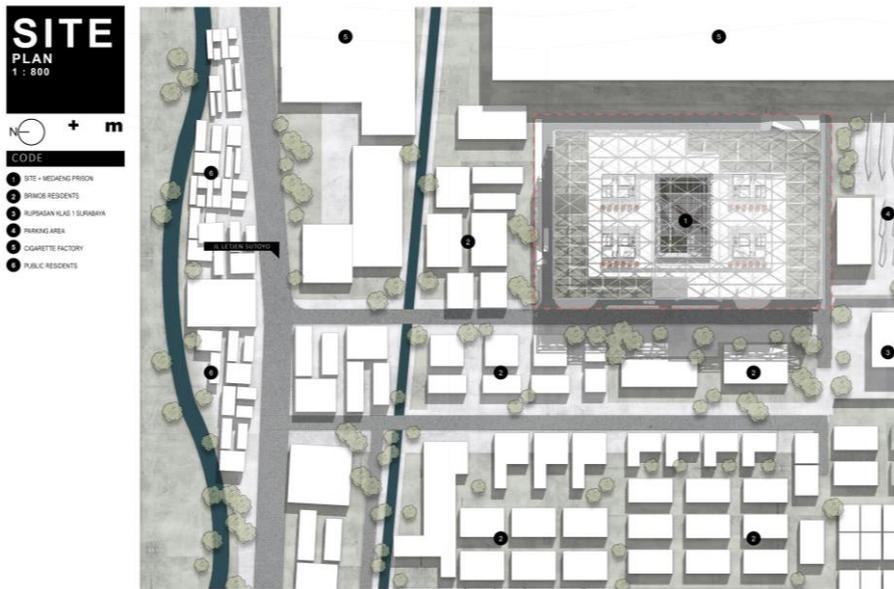


Gambar 5.2. users zoning  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

Gambar diatas menunjukkan aktivitas ruang pada tiap level lantai didalamnya termasuk juga data tentang siapa saja yang dapat mengakses lantai dan ruang tersebut.



*Gambar 5.3 perspektif mata burung  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)*



Gambar 5.4.. site plan  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)



Gambar 5.5. ground floor plan  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

Secara luas gambar diatas menunjukkan interaksi bangunan dengan lingkungan sekitarnya dimana disini bangunan yang relatif besar dan solid memungkinkan untuk dapat dipantau dari luar karena tidak terhalangi apapun. Sedangkan gambar berikutnya pada lantai *Ground Floor* menjelaskan bahwa lantai

terbawah memiliki interaksi yang membaur dan menyatu dengan lingkungan sekitar.



Gambar 5.6. 2<sup>nd</sup> floor plan  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)



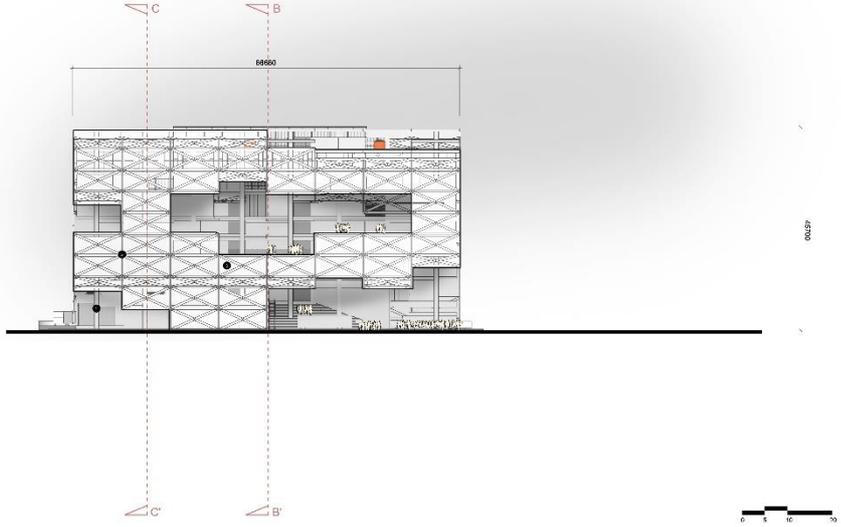
Gambar 5.7. Public event area  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

Fluiditas lebarnya batasan antar lingkungan luar dan dalam bangunan dilanjutkan dengan hubungan langsung antara lobby dengan atrium lantai 2 sehingga memberikan



**B**  
ELEVATION  
1:400

- CODE
- 1 COLUMN
  - 2 FACADE STRUCTURE
  - 3 FACADE



TUGAS AKHIR  
RA.141581  
GENAP 2017-2018

JUDUL TUGAS AKHIR:  
**MAHADATA PENJARA**  
Penggunaan Big Data dalam Perancangan Arsitektur

NAMA MAHASISWA:  
MUHAMMAD FIKRI RAJAL UZZA  
NRP: 9811144000089

DOSEN PENYEMBING:  
Dr., Ir., Murni Rachmawati MT.

PAPAN:  
DOSEN PEMBIMBING:

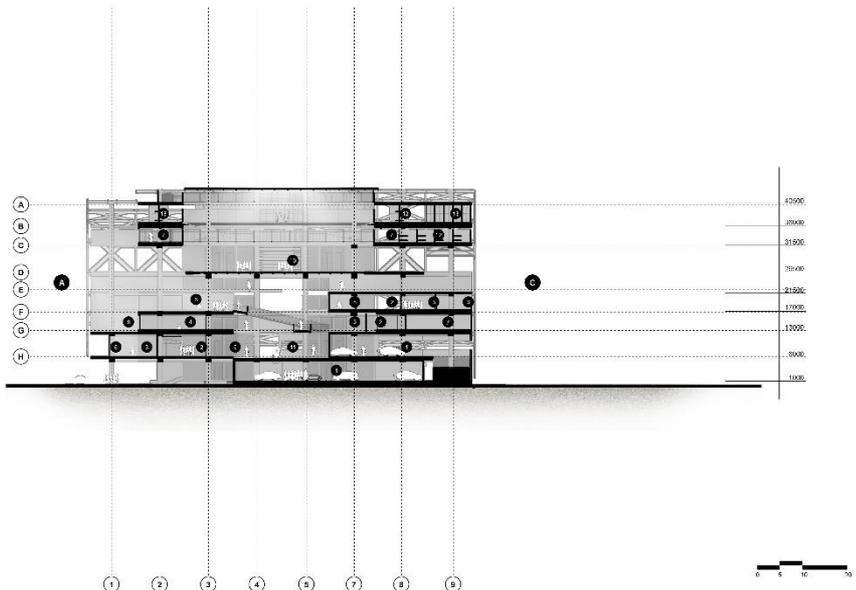
DOSEN KOORDINATOR:

NO HALAMAN:

Gambar 5.10. tampak B  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

**AA'**  
SECTION  
1:400

- CODE
- 1 PARKING
  - 2 KODOR SULT BRADF
  - 3 "TUKAT"
  - 4 GLASS
  - 5 SECURITY CHECK
  - 6 OUTDOOR SPACE
  - 7 KUVATES "OKAN" COFFEE HOUSE
  - 8 STRUKTUR
  - 9 MUSIC STUDIO
  - 10 KUVATES COMKALAN
  - 11 STUBUH
  - 12 GENERAL INMATES ROOM
  - 13 SPECIAL INMATES ROOM
  - 14 ART CRAFT STUDIO
  - 15 BENTENG



TUGAS AKHIR  
RA.141581  
GENAP 2017-2018

JUDUL TUGAS AKHIR:  
**MAHADATA PENJARA**  
Penggunaan Big Data dalam Perancangan Arsitektur

NAMA MAHASISWA:  
MUHAMMAD FIKRI RAJAL UZZA  
NRP: 9811144000089

DOSEN PENYEMBING:  
Dr., Ir., Murni Rachmawati MT.

PAPAN:  
DOSEN PEMBIMBING:

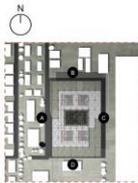
DOSEN KOORDINATOR:

NO HALAMAN:

Gambar 5.11. potongan AA  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

**C**  
ELEVATION  
1:400

- CODE
- 1 COLUMN
  - 2 FACADE STRUCTURE
  - 3 FACADE

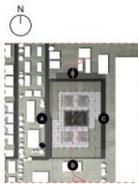
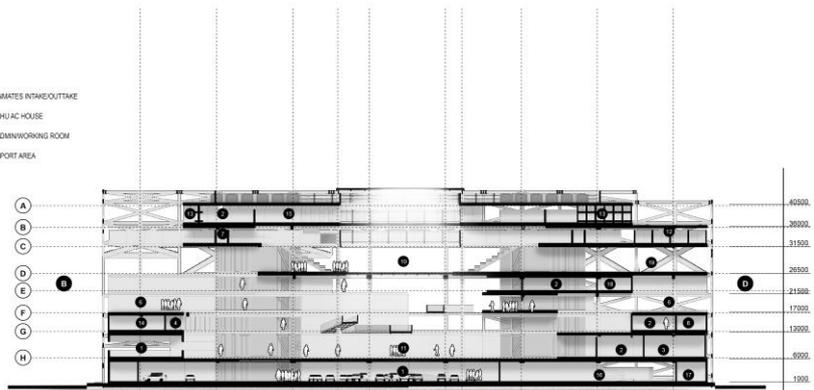


	<b>TUGAS AKHIR</b> RA.141581 GENAP 2017-2018	<b>JUDUL TUGAS AKHIR :</b> MAHADATA PENJAJARA Penggunaan Big Data dalam Perancangan Arsitektur	<b>NAMA MAHASISWA :</b> MUHAMMAD FIRRI RAJAL UZZA NRP 0811144000089	<b>DOSEN PEMBIMBING :</b> Dr., Ir., Murni Rachmawati MT.	<b>PARAF :</b> DOSEN PEMBIMBING : DOSEN KOORDINATOR :	NO HALAMAN :
	(This row is blank in the original image)					

Gambar 5.12. tampak C  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

**BB'**  
SECTION  
1:400

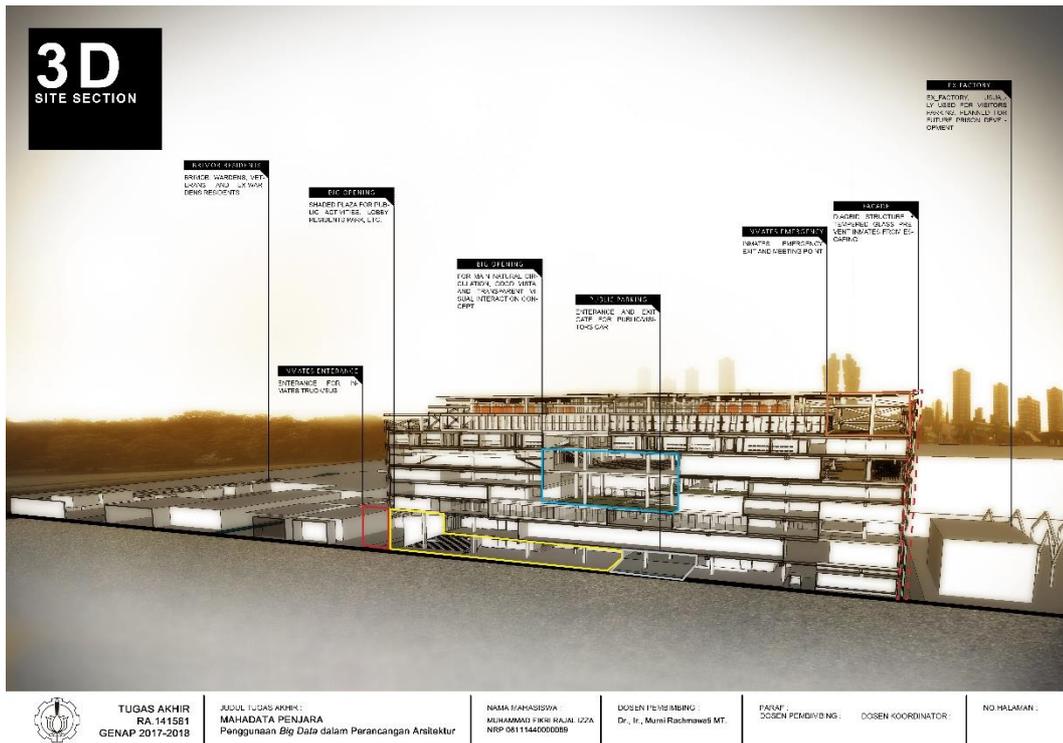
- CODE
- 1 PARKING
  - 2 INDOOR MULTI SPACE
  - 3 TENANT
  - 4 CLASS
  - 5 SECURITY CHECK
  - 6 OUTDOOR SPACE
  - 7 INMATES CHECK AND CORRIDORS
  - 8 STORAGE
  - 9 MUSIC STUDIO
  - 10 INMATES COMMUNAL
  - 11 ATRIUM
  - 12 GENERAL INMATES ROOM
  - 13 SPECIAL INMATES ROOM
  - 14 ARTICRAFT STUDIO
  - 15 STAFF
  - 16 INMATES INTAKE/OUTTAKE
  - 17 AHU AC HOUSE
  - 18 ADMINWORKING ROOM
  - 19 SPORT AREA



	<b>TUGAS AKHIR</b> RA.141581 GENAP 2017-2018	<b>JUDUL TUGAS AKHIR :</b> MAHADATA PENJAJARA Penggunaan Big Data dalam Perancangan Arsitektur	<b>NAMA MAHASISWA :</b> MUHAMMAD FIRRI RAJAL UZZA NRP 0811144000089	<b>DOSEN PEMBIMBING :</b> Dr., Ir., Murni Rachmawati MT.	<b>PARAF :</b> DOSEN PEMBIMBING : DOSEN KOORDINATOR :	NO HALAMAN :
	(This row is blank in the original image)					

Gambar 5.13. potongan BB  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

Beberapa gambar potongan dan tampak diatas menunjukkan bagaimana pihak yang seharusnya tidak berkontak secara fisik dalam penjara masih dapat saling berinteraksi (tanpa bertukar informasi) melalui void yang diciptakan dari ruang atrium lantai dua hingga atrium penjara di lantai 6.



Gambar 5.14. potongan perspektif tapak  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

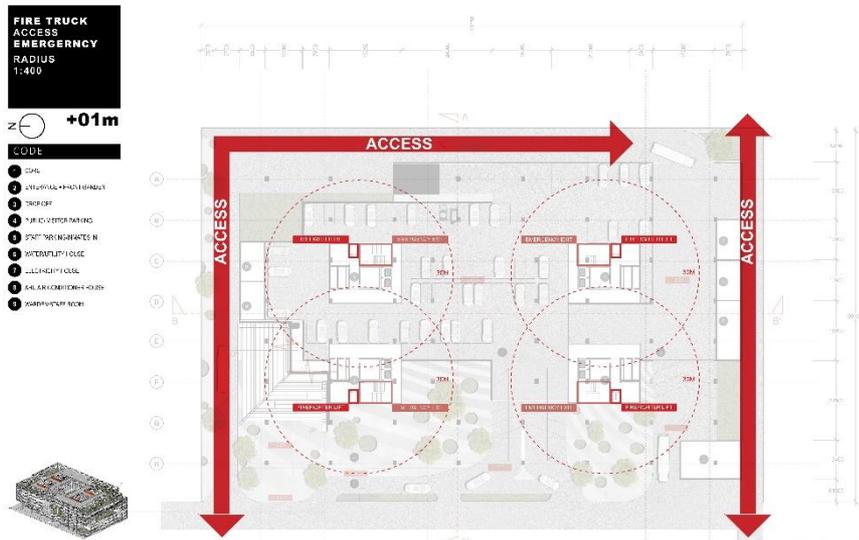


Gambar diatas menunjukkan skema cara hidup didalam sel penjara yang dibagi menjadi tahanan umum dan tahanan khusus. Untuk bangsal tahanan umum terdiri dari 10 sel yang masing – masing sel diisi oleh 10 orang dengan 1 kamar mandi dan 10 kasur. Sedangkan untuk bangsal tahanan khusus terdiri dari 16 sel yang diisi oleh satu orang dengan 1 toilet dan kasur.

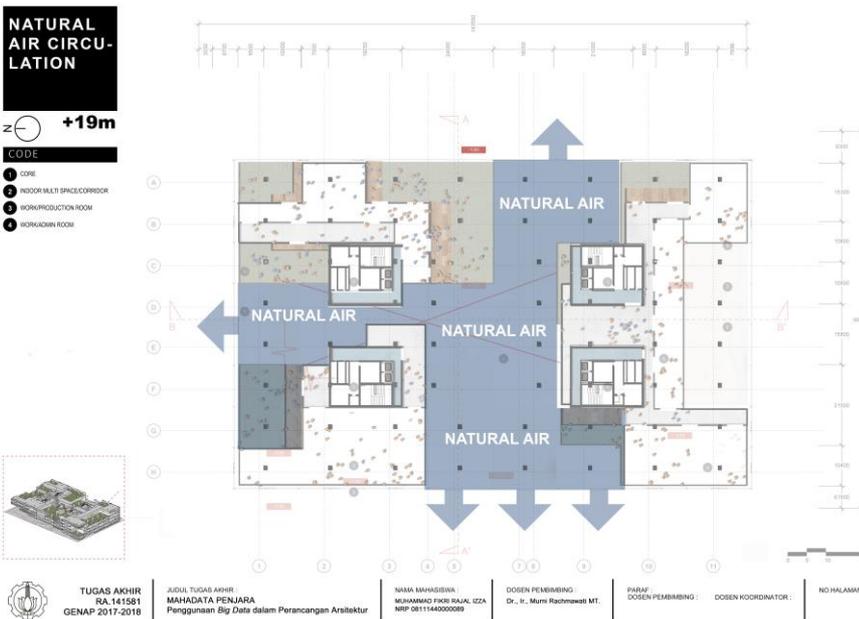


*Gambar 5.16. atrium narapidana  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)*

## 5.2. Aspek Teknis Desain



Gambar 5.17. akses keselamatan  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

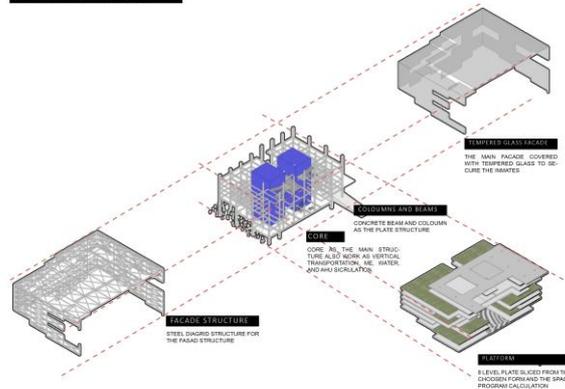


Gambar 5.18. penghawaan alami  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

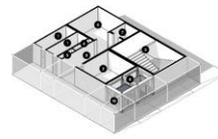
Gambar diatas menunjukkan aspek keselamatan dan aspek penghawaan dalam rancangan penjara dilengkapi dengan radius evakuasi dan akses pemadam kebakaran.



GENERAL STRUCTURE SYSTEM



CORE DETAIL



CODE

- 1. PLANT
- 2. SECURITY CHECKPOINT
- 3. EMERGENCY STAIR
- 4. ELECTRIC SHUNT
- 5. PLUMBING SHUNT
- 6. LIFT
- 7. FIRE FIGHTER LIFT
- 8. STORAGE
- 9. BANGKUNGAN/MEUBEL
- 10. TRANSITION CORRIDOR



TUGAS AKHIR  
RA.141581  
GENAP 2017-2018

JUDUL TUGAS AKHIR:  
MAHADATA PENJARA  
Pergunaan Big Data dalam Perancangan Arsitektur

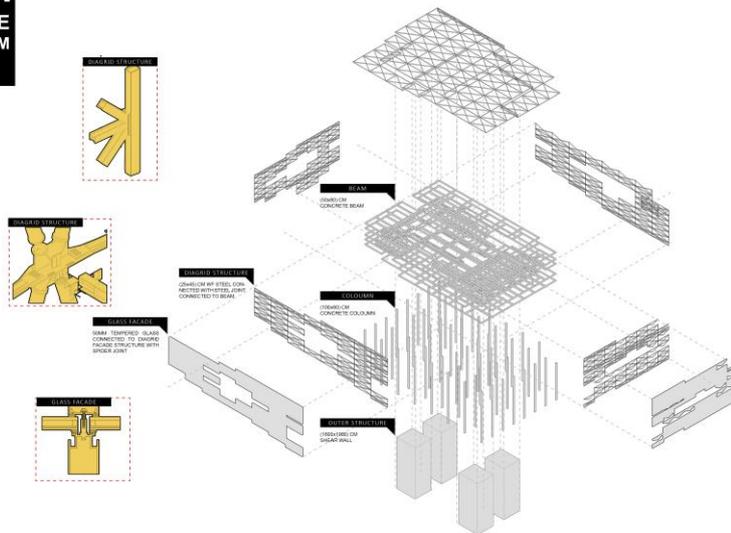
NAMA MAHASISWA:  
MUHAMMAD FIRRI RAJAL IZZA  
NRP 0811144000089

DOSEN PEMBIMBING:  
Dr. Ir. Murni Rachmawati MT.

PASIF:  
DOSEN PEMBIMBING DOSEN KOORDINATOR

NO HALAMAN:

Gambar 5.19. pembagian bangunan  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)



TUGAS AKHIR  
RA.141581  
GENAP 2017-2018

JUDUL TUGAS AKHIR:  
MAHADATA PENJARA  
Pergunaan Big Data dalam Perancangan Arsitektur

NAMA MAHASISWA:  
MUHAMMAD FIRRI RAJAL IZZA  
NRP 0811144000089

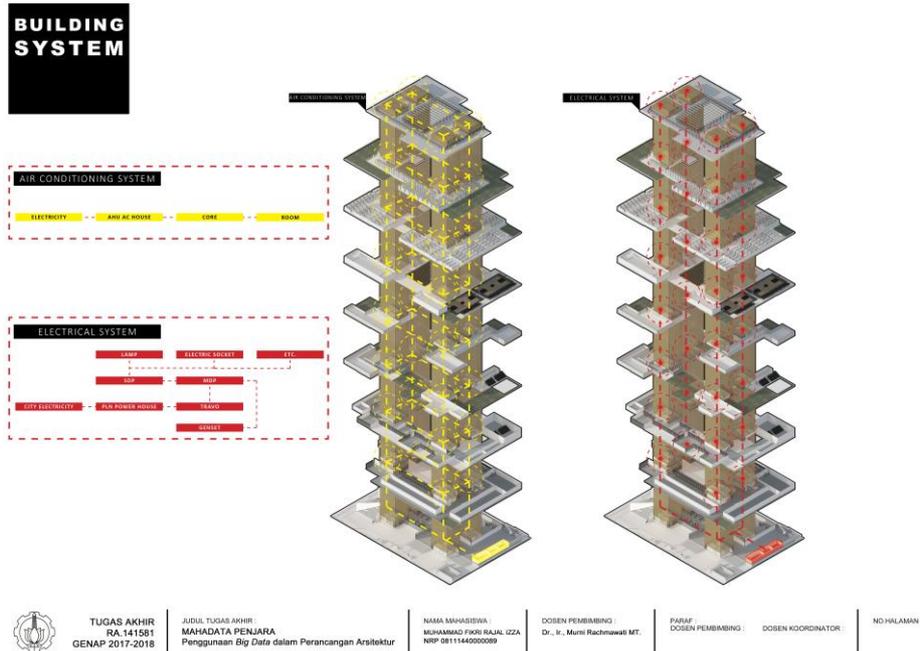
DOSEN PEMBIMBING:  
Dr. Ir. Murni Rachmawati MT.

PASIF:  
DOSEN PEMBIMBING DOSEN KOORDINATOR

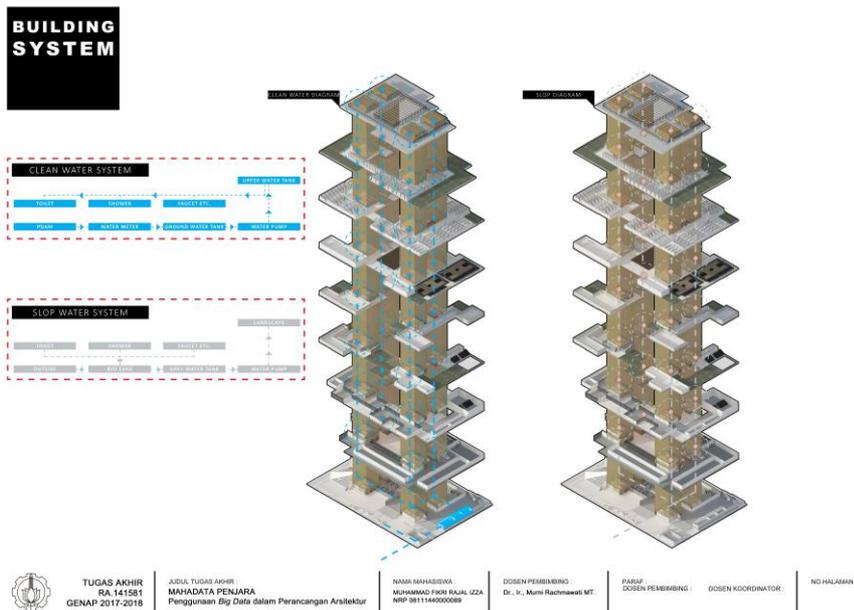
NO HALAMAN:

Gambar 5.20. Sistem struktur  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

Dua gambar diatas menunjukkan bagian – bagian struktur bangunan secara umum dilengkapi dengan detail dari corenya dan kemudian dilanjutkan dengan pembagian bagian – bagian sistem struktur dilengkapi dengan detail sambungan yang perancang anggap penting.



Gambar 5.21. system penghawaan dan kelistrikan  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)



Gambar 5.22. system air dan sanitasi  
(sumber : Dokumen pribadi 2018)

Gambar – gambar diatas menunjukkan skema kerja sistem penunjang aktivitas dalam bangunan mulai dari kelistrikan, penghawaan aktif dan pengolahan air dan sanitasi yang terintegrasi dalam 4 buah struktur core bangunan.

## **BAB 6**

### **KESIMPULAN**

Pada riset ini objek penjara hanya merupakan tipologi atau objek uji dari isu yang perancang angkat yaitu tentang penggunaan metode pengolahan *big data* dalam perancangan sebuah arsitektur. Titik berat riset ini terletak pada proses perancangan arsitekturnya, tentang pengumpulan, pengolahan, dan pengambilan keputusan rancang berbasis data. Melihat hasil akhir rancang (dalam riset ini data mengantarkan perancang untuk menjadikan tipologi penjara sebagai objek rancang yang dianggap dapat mendapatkan dampak paling optimum dengan analisa big data) Penjara Medaeng Rutan Klas 1 Surabaya yang didasarkan oleh kompleksitas dan prefensi hidup manusia berhasil ditransformasikan menjadi aspek formal dari bangunan rancang dan hal membuktikan bahwa *Big Data* dapat juga diterapkan dalam mendesain sebuah perancangan arsitektur dan menjadi salah satu alternatif metode dalam merancang suatu arsitektur.