

**LAPORAN
TUGAS AKHIR**

”OPEN” FLAT AT LANDFILLS AREA PIYUNGAN YOGYAKARTA

(Hierarchy of Community as a Design Approach)

“OPEN” FLAT di KAWASAN TPAS PIYUNGAN YOGYAKARTA

(Hierarki Masyarakat sebagai Pendekatan Perancangan)



Disusun Oleh :

Aan Arief Djatmika

02512074

Dosen Pembimbing :

Dr. Ing. Ilya Fadjar Maharika, IAI

**JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2011

HALAMAN PENGESAHAN

JUDUL TUGAS AKHIR :

"OPEN" FLAT AT LANDFILLS AREA PIYUNGAN YOGYAKARTA

(Hierarchy of Community as a Design Approach)

"OPEN" FLAT di KAWASAN TPAS PIYUNGAN YOGYAKARTA

(Hierarki Masyarakat sebagai Pendekatan Perancangan)

Nama Mahasiswa :

Aan Arief Djatmika

Nomor Mahasiswa :

02512074

YOGYAKARTA, _____ - _____ - 2011

Menyetujui,

Pembimbing,

Penguji,


Dr. Ing. Ilya Fadjar Maharika, IAI

Ir. Arman Yulianta, MURP

Mengetahui,

Ketua Jurusan Arsitektur FTSP UII




Dr. Ing. Ilya Fadjar Maharika, IAI

CATATAN DOSEN PEMBIMBING

Karya Aan yang berjudul Open Flat ini merupakan sebuah upaya mengaktualisasikan kembali pendekatan John Habraken "*support & detachable unit*" yang hampir dilupakan di dalam pembelajaran arsitektur di Indonesia. Pembimbing melihat bahwa ketiadaan interpretasi teori dari Habraken ini menghasilkan ketiadaan alternatif pendekatan bagi penyediaan perumahan utamanya yang vertikal di Indonesia. Dalam konteks ini maka *Open Flat* ini adalah sebuah usaha yang berani sekaligus perlu penghargaan yang tinggi karena diharapkan dapat memberi kontribusi riil pada perkembangan ilmu arsitektur di Indonesia.

Aan menempatkan karyanya pada problematika komunitas pemulung dan tempat pembuangan akhir sampah yang seringkali problematis sebagai sebuah 'residu' kegiatan perkotaan. Dia berusaha menyelesaikan persoalan 'kultur sampah' ini dari akarnya yaitu menjadikan proses informal (pemulung) dan formal (institusi TPAS) pengolahan sampah menjadi terintegrasi dengan baik. Dia juga berhasil mengidentifikasi adanya hirarki informal dalam dunia pemulung yaitu dengan adanya para pengepul (*pooling middle-person*) yang ternyata sangat penting dalam mengorganisasi kegiatan dan memberi 'dukungan kehidupan' kepada para pemulung. Dengan demikian upaya Aan dengan memasukkan faktor pengepul ini sebagai salah satu komponen dalam pembentukan relasi *support* (Pemerintah - institusi TPAS) dan *detachable unit* (interaksi antara pengepul dan pemulung) menjadikan solusi open flat ini sebenarnya sangat riil dan sangat mungkin. Pendekatan struktur Quadror yang ia eksplorasi juga sebuah upaya untuk menciptakan proses produksi yang ringkas karena material dan sistem yang precast ini.

Namun ada kekurangan pada karya ini yaitu belum menampilkan dimensi yang lebih teknis untuk sebuah rumah susun. Eksplorasi lebih lanjut entah oleh Aan atau orang lain diharapkan dapat mengisinya sehingga solusi perumahan bagi pemulung yang telah dirintis Aan ini dapat benar-benar terwujud di kemudian hari.

Yogyakarta, 24 Agustus 2011

Dosen Pembimbing



HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam laporan akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 20 Agustus 2011



Aan Arief Djatmika

PRAKATA



“ There was nothing unusual when I was there”, begitulah setidaknya ketika tugas akhir ini berlangsung. Ketika tangan kanan dan kiriku tidak berfungsi dengan semestinya namun Allah berikan kemudahan menjalaninya.

“Thanks to Allah SWT, I Love u soo much. Hopely He will always keep my family, my dearest people, and me. Amien.”

Thanks to **Dr. Ing. Ir. Ilya Fadjar Maharika, M.A, IAI** selaku dosen yang telah membimbing saya dalam tugas akhir ini. Terimakasih atas kesabaran dan dedikasi yang luar biasa dalam memberikan perspektif baru dalam banyak hal.

Thanks to **Ir. Arman Yulianto. MURP** selaku dosen penguji saya.

Thanks to **All lectures** of Department of Architecture, Indonesian Islamic University.

Thanks to **Ir. Adishakti. IAI** selaku dosen tamu yang berkenan memberikan waktunya untuk mendengarkan laporan akhir saya.

Thanks to **My Family**, untuk semangat, doa, dan kesabaran kaliah untuk melihat masa depan saya, Bapak, **Bapak** (Djamhari, S.Pd), **Ibu** (Suminah, S.Pd), **Adikku** (Muharam), kalian yang terbaik, saya akan membahagiakan kalian (amin)

Thanks to **Esa, Amin, Mutiah**, sudah menjadi teman seperjuangan dalam 6 bulan ini semoga apa yang kita dapat, dapat membuat kita tersenyum dikemudian hari.

Thanks to Randi, Galih, Ani, Recky, dan seluruh teman-teman **arsitektur angkatan 2002**.

Thanks to **teman-teman relawan**, Peduli Bumi, Djampala, PRPM, Barata, IPPKL, Baraya, godomg sewu dan gerilyawan merapi terima kasih untuk supportnya, ingat....!!! merapi tak pernah ingkar janji.

Thanks to **all, Allah SWT bless you.**

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Catatan	iii
Halaman Pernyataan	v
Prakata	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xiii
Daftar Bagan	xiv
Abstrak	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Kultur Sampah	2
1.2. Permasalahan	7
1.3. Tujuan	7
1.4. Sasaran	8
1.5. Sistematika Penulisan	8
BAB II OPEN BUILDING CONCEPT AND IMPLEMENTATION	
2.1. Pengertian Open Building	11
2.2. Pengertian “Open Flat”	13
2.3. Kajian Karya Terdahulu : Tugas Akhir	14
2.4. Kajian Karya Terdahulu : Habitat 67, Moshe Safdie; Montreal, Canada	15
2.5. Kajian Karya Terdahulu : Next 21, Osaka Gas Corporation; Osaka, Japan	17
2.6. Kajian Karya Terdahulu : Quadror; Joint and Structure, Dror Benhtrit	21

2.7.	Kajian Sistem Manajemen Sampah Material Recovery Facility (MRF)	26
2.8.	Kajian Rumah Barang Bekas sebagai Model Partisipasi Masyarakat dan Pemanfaatan Limbah	27
BAB III KAJIAN LOKASI		
3.1.	TPAS Piyungan	32
3.2.	Kondisi Eksisting Tapak	36
	Potensi dan Problem Site	44
3.3.	Alternatif Site	48
BAB IV KAJIAN “OPEN FLAT” EKSPLORASI KONSEP PERANCANGAN		
4.1.	Penelusuran Masalah Arsitektural.....	51
4.2.	Metoda Perancangan	53
	Proses Penyelesaian Masalah	54
	Batasan Penelusuran dan Penyelesaian Masalah	55
4.3.	Eksplorasi Konsep Perancangan Open Flat	56
	Karakteristik Open Flat	56
	Simulasi Alternatif Disain	57
	1. <i>Shelf Unit</i> – Unit Rak	60
	2. <i>Terracing village</i> – Dusun Terasering	62
	3. <i>Bee house</i> – Rumah Lebah	64
4.4.	Eksplorasi Sistem Organisasi Unit Rumah Susun	66
	Pertimbangan Tipologi Hirarki Masyarakat	66
	Penentuan Keputusan Desain Berbasis Rekonsiliasi dengan Masyarakat	71
BAB V EKSPOSISI PROSES DESAIN DAN KESIMPULAN		
5.1.	Rancangan Open Flat dalam Konteks Makro Tapak TPAS Piyungan	76

5.2. Perancangan Unit hunian <i>Open Flat</i>	82
Rasionalisasi kebutuhan unit hunian dalam <i>open flat</i>	92
5.3. Implementasi Quadror Struktur sebagai Sistem <i>Support</i>	96
5.4. Pemanfaatan Brang Bekas Sebagai Sistem <i>Infill</i> Bangunan	98
5.5. Kesimpulan	101
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN	105



DAFTAR GAMBAR

BAB I	PENDAHULUAN	
	Gambar 1. Jenis-jenis Sampah	3
BAB II	OPEN BUILDING CONCEPT AND IMPLEMENTATION	
	Gambar 2. The six “S”s concept of Open Building	12
	Gambar 3. Hierarki masyarakat di TPAS Piyungan	13
	Gambar 4. Habitat 67	16
	Gambar 5. Next 21	19
	Gambar 6. Denah Next 21	20
	Gambar 7. Quadror Sistem	22
	Gambar 8. Transformasi bentuk kubus menjadi geometri	24
	Gambar 9. Analisis Quadror sistem	25
	Gambar 10. Contoh rumah dari ban bekas	27
	Gambar 11. Contoh rumah dari botol plastik bekas	28
	Gambar 12. Contoh rumah dari botol kaca bekas	29
BAB III	KAJIAN LOKASI	
	Gambar 13. Peta Sitimulyo	33
	Gambar 14. Citra TPA Piyungan	34
	Gambar 15. Kondisi site citra satelit	35
	Gambar 16. Foto kondisi sekitar TPA	37
	Gambar 17. Foto kondisi hunian	38
	Gambar 18. Infrastruktur sekitar site	39
	Gambar 19. Analisis site, garis kontur	40
	Gambar 20. Analisis site, pola persebaran hunian pemulung	41
	Gambar 21. Kondisi tapak site	42
	Gambar 22. Kondisi vegetasi tapak site	43
	Gambar 23. Green field of Sitimulyo	46
	Gambar 24. Rice field of Sitimulyo	46

Gambar 25.. Brown field & settlement of Sitimulyo	47
Gambar 26.Figure ground of Sitimulyo	47
Gambar 27.Alternatif site	48
BAB IV KAJIAN “OPEN FLAT” EKSPLORASI KONSEP PERANCANGAN	
Gambar 28.Skema Brian Lawson	56
Gambar 29.Gambar modul dasar hunian	59
Gambar 30.Ilustrasi aplikasi sistem shelf unit	60
Gambar 31.Ilustrasi visual tiga dimensi sistem shelf unit	61
Gambar 32.Ilustrasi visual tiga dimensi sistem terasering village	62
Gambar 33.Ilustrasi visual tiga dimensi sistem terasering village	63
Gambar 34.Visualisasi tiga dimensi bee house open flat	64
Gambar 35.Visualisasi tiga dimensi bee house open flat	65
Gambar 36.Sketsa tipologi unit/pola hunian masyarakat	69
Gambar 37.Pertimbangan Perilaku dan Aktifitas Pengguna	70
BAB V EKSPOSISI PROSES DESAIN DAN KESIMPULAN	
Gambar 38.Sketsa transformasi desain dalam pemanfaatan kontur	77
Gambar 39.Sketsa transformasi bentuk desain bangunan	78
Gambar 40.Sketsa konsep potongan sebagai respon terhadap perbukitan dan kesesuaian dengan perilaku usaha para pemulung	79
Gambar 41.Zoning masa dan alur sirkulasi yang disesuaikan dengan pola perilaku penghuni	80
Gambar 42.Master plan perencanaan tapak.....	81
Gambar 43.Sketsa kebutuhan minimum ruang sebagai acuan modul dasar	83
Gambar 44.Denah Lantai 1	84
Gambar 45.Denah Lantai 2	85
Gambar 46.Denah Lantai 3	86

Gambar 47.Denah Lantai 4	87
Gambar 48.Denah Lantai 5	88
Gambar 49.Tampak Depan, Belakang, Samping Kanan	89
Gambar 50.Tampak Samping Kiri, Potongan	90
Gambar 51.Detail Joint	96
Gambar 52.Implementasi Sistem Quadror	97
Gambar 53.Detail Jendela Ban Bekas	98
Gambar 54.Detail Dinding Botol Bekas	99
Gambar 55.Detail Dinding Botol dan Ban Bekas	100



DAFTAR TABEL

BAB II	OPEN BUILDING CONCEPT AND IMPLEMENTATION	
	Tabel 1. Perbandingan Quadror dengan Rangka Persegi dan Rangka Segitiga	24
BAB III	KAJIAN LOKASI	
	Tabel 2. Data Pemulung di TPAS Piyungan	44
	Tabel 3. Data Pemulung di TPAS Piyungan berdasarkan asal	44
BAB IV	KAJIAN “OPEN FLAT” EKSPLORASI KONSEP PERANCANGAN	
	Tabel 4. Matrik informasi arsitektur	51
	Tabel 5. Hasil rekonsiliasi penulis dengan warga	72
	Tabel 6. Hasil diskusi penulis dengan warga	73
BAB V	EKSPOSISI PROSES DESAIN DAN KESIMPULAN	
	Tabel 7. Spesifikasi <i>Infill</i> (fungsi utama) dan <i>support</i> (zona bersama)	93
	Tabel 8. Tipikal Kebutuhan Ruang Massa Bangunan	93

DAFTAR BAGAN

BAB II	OPEN BUILDING CONCEPT AND IMPLEMENTATION	
	Bagan 1. Skema MRF (Material Recovery Facility)	26
BAB IV	KAJIAN “OPEN FLAT” EKSPLORASI KONSEP PERANCANGAN	
	Bagan 2. Peta Proses Perancangan	54



ABSTRACT

This thesis aims to get housing project design concept in order to create a built environment and encourage residents more environmentally responsible housing and the neighborhood become safer and healthier approach to support-infill an open-building concept. The method used in this thesis is a participatory method to test the perception of design modeling for public involvement in the region in response Piyungan landfills area and design analysis to create a built environment that is flexible and able to work together to change residents and the environment.

To facilitate and support this participatory method the authors make a stage in its design method. First with the "presentation of" three design alternatives based support-infill an open- building concept. The author here acts as a stimulator and third presenter of alternative graphic design. In this stage of the citizens asked for arguments against the three alternative designs. To accurately and supports participatory methods then the next stage on the author is to hold a perception test conducted by interviews and direct observation techniques to elicit people's perceptions around the landfill. The author conducted interviews with respondents who are considered to present the public perception around the landfills area at Piyungan. Communities in the respondents are taken as scavengers, collectors and landfill managers.

Perception of the test is concluded that in general people accept the concept of Management of waste management systems integration between scavengers and landfill as well as the development of flat-based open-support-infill an open-building concept for scavengers in the area of landfills at Piyungan.

Keywords : Social design, Open-building, Support-infill, Hierarchy of Scavengers, Open-flat.

ABSTRAK

Tugas akhir ini bertujuan untuk mendapatkan konsep rancangan rumah susun agar tercipta sebuah lingkungan binaan dan mendorong penghuninya lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan tempat tinggal dan lingkungan sekitar menjadi lebih aman dan sehat dengan pendekatan *support-infill* dalam konsep *open-building*. Metode yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah metode partisipatif dengan uji persepsi modeling desain yang melibatkan masyarakat di kawasan TPAS Piyungan dalam tanggapan dan analisa desain untuk menciptakan sebuah lingkungan binaan yang fleksibel dan mampu bersinergi terhadap perubahan penghuni dan lingkungannya.

Untuk memudahkan dan mendukung metoda partisipatif ini maka penulis membuat tahapan dalam metode perancangannya. Pertama dengan “penyajian” tiga alternatif disain yang berbasis *support-infill* dalam konsep *open-building*. Penulis disini berperan sebagai stimulator dan presentator grafis dari ketiga alternatif desain tersebut. Dalam tahapan ini warga dimintai argumentasi terhadap ketiga alternatif desain tersebut. Untuk mengakurasi dan mendukung metode partisipatif maka tahapan selanjutnya yang dilakukan penulis adalah dengan mengadakan uji persepsi yang dilakukan dengan teknik wawancara dan observasi langsung untuk mendapatkan persepsi masyarakat di sekitar TPA. Penulis melakukan wawancara dengan responden yang dianggap dapat mempresentasikan persepsi masyarakat disekitar TPAS Piyungan. Masyarakat yang di diambil sebagai responden adalah pemulung, pengepul dan Pengelola TPA.

Dari uji persepsi tersebut disimpulkan bahwa secara umum masyarakat menyetujui konsep penggabungan sistem manajemen pengelolaan sampah antara pemulung dan TPA serta adanya pengembangan *open-flat* yang berbasis *support-infill* dalam konsep *open-building* bagi pemulung di kawasan TPAS Piyungan.

Keywords : Sosial disain, *Open-Building*, *Support-Infill*, Hierarki Pemulung, *Open-Flat*.

BAB I

PENDAHULUAN

Pengantar dan gambaran umum

Bab pertama berisi tentang latar belakang, serta gambaran mengenai hasil yang akan dicapai. Isu tentang permasalahan perkembangan penduduk dan kemiskinan mengakibatkan peningkatan produksi sampah dan munculnya komunitas pemulung di lingkungan sekitar tempat pembuangan sampah. Serta tujuan dan sasaran dari penulisan, pada bab ini juga dijelaskan sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.



1.1. Latar Belakang: Kultur Sampah

Tingkat Produksi Sampah berbanding lurus dengan tingkat pertumbuhan penduduk, semakin pesat pertumbuhan penduduk maka semakin banyak pula sampah yang akan dihasilkan. Pertambahan penduduk di Indonesia dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan yang cukup pesat, seiring dengan perkembangan ekonomi dan sosial yang terjadi. Hal tersebut bila tidak diupayakan pengendaliannya maka akan menimbulkan banyak masalah di kemudian hari. Dari hasil sensus penduduk tahun 2010 jumlah penduduk Indonesia adalah 237,56 juta orang, dengan laju pertumbuhan penduduk 2000-2010 mencapai 1,49 persen, berdasarkan laju pertumbuhan penduduk tersebut diproyeksikan tahun 2015 penduduk Indonesia sebanyak 255,26 juta jiwa.¹

Sampah merupakan masalah yang sering muncul di kota-kota besar di Indonesia seperti Jakarta, Surabaya, Bandung, dan Yogyakarta, Permasalahan sampah merupakan hal yang membutuhkan perhatian khusus, karena jika masalah ini dibiarkan berlarut-larut maka akan menimbulkan dampak buruk yang cukup signifikan bagi lingkungan.

Pembuangan sampah yang tidak diurus dengan baik, akan mengakibatkan masalah besar. Karena penumpukan sampah atau membuangnya sembarangan ke kawasan terbuka akan mengakibatkan pencemaran tanah yang juga akan berdampak ke saluran air tanah. Demikian juga pembakaran sampah akan mengakibatkan pencemaran udara, pembuangan sampah ke sungai akan mengakibatkan pencemaran air serta dapat menyebabkan tersumbatnya saluran air dan banjir.

Secara garis besar, sampah dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu : (1) Sampah organik/basah merupakan sampah yang dapat mengalami pembusukan secara alami (contoh : sampah dapur, sampah restoran, sisa sayuran, rempah-rempah atau sisa buah dan lain-lain). (2) Sampah anorganik/kering adalah yang tidak dapat mengalami pembusukan secara alami.(contoh : logam, besi, kaleng, plastik, karet, botol, dan lain-lain). (3) Sampah berbahaya, yaitu sampah yang mengandung bahan kimia berbahaya yang tidak bisa mengalami pembusukan

¹ www.datastatistik-indonesia.com diunduh februari 2011

secara alami (contoh : baterai, botol racun nyamuk, jarum suntik bekas dan lain-lain).



Gambar 1. Gambar jenis-jenis sampah

Proses akhir penanganan sampah yang biasa dijumpai di Indonesia adalah dilaksanakan di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Pada umumnya pemrosesan akhir sampah yang dilakukan di TPA adalah berupa proses *landfilling* (pengurugan), dan sebagian besar dilaksanakan dengan *open-dumping* (penumpukan) yang sering kali menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan, dan sistem pengolahan sampah seperti ini membutuhkan lahan yang luas dan sangat terbatas dengan kemampuan TPA untuk menampung sampah, sementara produksi sampah dari waktu-kewaktu semakin berkembang dan bervariasi, sedangkan persoalan yang sering dihadapi adalah keterbatasan lahan. Teknologi penanganan sampah seharusnya semakin berkembang dan lebih ramah lingkungan serta mampu megolah sampah untuk meminimalkan penumpukan sampah.

Salah satu tempat pembuangan akhir di Yogyakarta adalah Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS) Piyungan. TPAS Piyungan terletak di Kabupaten Bantul, ± 16 km sebelah tenggara pusat Kota Yogyakarta. Tepatnya di Dusun Ngablak, Desa Sitimulyo, Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Pembangunan TPA ini dilakukan pada tahun 1992 dan mulai dioperasikan tahun 1995 di atas tanah seluas 13 hektar dengan kapasitas 2,7 juta meter kubik sampah.

TPAS Piyungan merupakan titik akhir pembuangan sampah yang dihasilkan warga tiga wilayah di Yogyakarta yaitu Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul. TPAS ini dikelola melalui SEKBER KARTAMANTUL yang memfasilitasi Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul dalam berkoordinasi dan menentukan kebijakan yang akan diambil dalam pengelolaan sampah di TPAS Piyungan. Dasar hukum dari kerjasama antar pemerintah daerah tersebut dituangkan dalam perjanjian Nomor: 07/Perj/Bt/2001, 05/PK.KDH/2001, dan 02/PK/2001 tentang Pengelolaan Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS) di Piyungan Kabupaten Bantul. Perjanjian kerjasama ini dibuat atas dasar saling membantu dan menguntungkan dalam pengelolaan operasi dan pemeliharaan prasarana dan sarana TPA dengan tujuan agar pemanfaatan, pengelolaan dan pengembangan TPA dapat dilakukan secara efektif dan efisien serta memenuhi standar teknis lingkungan.²

Kemiskinan dan Pemulung

Kemiskinan merupakan salah satu masalah sosial yang ada di Yogyakarta dan dikota besar lainnya. Dalam wikipedia dijelaskan bahwa Kemiskinan adalah keadaan dimana terjadi ketidakmampuan untuk memenuhi kebutuhan dasar seperti makanan , pakaian , tempat berlindung, pendidikan, dan kesehatan.³ Kemiskinan dapat pula ditafsirkan sebagai suatu keadaan, yang sering dihubungkan dengan kebutuhan, kesulitan dan kekurangan di berbagai keadaan hidup (Kurniawan, 2006).⁴

² Sumber, survey lokasi penulis maret 2011

³ <http://en.wikipedia.org/wiki/Miskin> diunduh februari 2011

⁴ <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/16352/5/Chapter%20I.pdf>

Sampah yang erat kaitannya dengan masalah lingkungan, selalu menjadi permasalahan dimana saja, jumlahnya setiap hari semakin bertambah banyak beriringan dengan pertumbuhan penduduk yang kian lama semakin bertambah jumlahnya. Pemerintah juga telah berusaha untuk mengatasi masalah sampah, dengan menyediakan tempat khusus untuk pembuangan sampah berupa Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Akan tetapi dengan cara tersebut masalah belum bisa dianggap selesai.

Keberadaan TPA sering kali tidak terlepas dari komunitas pemulung yang keberadaannya dianggap sebagai pekerja “buangan”.⁵ Selain itu masyarakat pada umumnya menganggap gaya hidup pemulung dianggap negatif, dan dipandang sebagai biang permasalahan sosial, seperti kekumuhan, keresahan sosial, dan kriminalitas. Mereka tidak memiliki kewajiban formal, dan tidak terdaftar di unit administrasi pemerintahan. Mereka bagaikan warga negara tanpa tanah air karena, sebagai warga kota, keberadaan mereka hampir tidak pernah mendapatkan perlindungan hukum yang pantas dari tekanan internal dan eksternal (Twikromo, 1999).⁶

Pengertian pemulung sendiri adalah orang yang mencari nafkah dengan jalan mencari dan memungut serta memanfaatkan barang bekas dengan menjualnya kepada pengusaha yang akan mengolahnya kembali menjadi barang komoditas yang dapat dipergunakan lagi oleh masyarakat umum⁷. Oleh karena itu pekerjaan pemulung pada hakekatnya merupakan suatu bentuk pendayagunaan sumber-sumber sebagai perwujudan dari usaha penyesuaian masyarakat miskin dalam rangka perjuangan hidup.

Dapat kita bayangkan betapa banyaknya sampah yang menumpuk bila tidak ada pemulung, dengan demikian maka pemulung dapat dikatakan sebagai penyelamat lingkungan hidup dan salah satu siklus daur ulang sampah. Namun

⁵ Sempulur, Swasti, dan Triastuti, Ida. 1997. *Eksistensi Pemulung di DIY Dalam Siklus Daur Ulang Sampah*. Yogyakarta : Fakultas Antropologi Universitas Gajah Mada.

⁶ www.pustakasumut.com/resensi_detail.php?id=86. 1999. (buku) Pemulung Jalanan Yogyakarta. diunduh february 2011

⁷ Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2008

keberadaan pemulung sering kali mengakibatkan munculnya rumah-rumah atau gubug-gubug kumuh yang dianggap mengganggu bagi keindahan kota, seperti yang terjadi di TPAS Piyungan

Kehidupan keseharian komunitas pemulung di TPAS Piyungan, tidak jauh beda dengan komunitas pemulung di TPA lainnya di Indonesia. Dari jam kerja yang panjang dan tak tentu (dari pagi hingga malam), gangguan kesehatan yang menghatui para pemulung sampai masalah kondisi lingkungan TPA yang sewaktu-waktu dapat mengancam nyawa mereka. Semua itu seakan tidak dapat menghalangi mereka untuk mengais sampah demi kelangsungan kehidupan keluarganya ditengah desakan kebutuhan ekonomi yang semakin tinggi.

Di TPAS Piyungan sendiri tercatat lebih dari 300 orang pemulung yang menggantungkan hidupnya di TPA ini, dengan rata-rata berpenghasilan Rp. 600.000 sampai Rp 700.000 perbulan. Rata-rata pemulung di TPA Piyungan memiliki juragan sendiri-sendiri. Ada beberapa juragan di TPA Piyungan yang membawahi 10-50 orang pemulung.

Keberadaan para juragan ini dianggap cukup membantu bagi para pemulung di TPA Piyungan. Bagaimana tidak, para juragan inilah yang membeli hasil memulung para pemulung di TPA Piyungan. Bahkan mereka menyediakan fasilitas bagi pemulung, misalnya; dengan menyediakan barak-barak untuk tempat tinggal yang lokasinya tak jauh dari lokasi TPA. Namun keberadaan juragan ini bukan tanpa masalah. Dalam menentukan harga beli barang bekas misalnya, para pemulung tidak bisa menentukan harga, bahkan untuk memilih pembeli yang lebih baik pun tidak bisa. Karena mereka diharuskan menyetor kepada juragan yang telah memberikan fasilitas kepada mereka. Keadaan ini membuat posisi tawar pemulung menjadi sangat lemah, yang mengakibatkan para pemulung sangat tergantung akan keberadaan juragan.

Komunitas pemulung di TPAS Piyungan selain penduduk wilayah setempat juga berdatangan dari luar daerah. Sebagian besar berasal dari Baron, Gunung Kidul dan ada pula yang berasal dari Flores, Nusa Tenggara Timur. Sehingga mereka membutuhkan pemukiman yang relatif dekat dengan dengan TPA tersebut. Kebutuhan pemukiman oleh pemulung tersebut menyebabkan

banyak bermunculan bedeng-bedeng / gubug-gubug untuk tempat tinggal para pemulung. Hal tersebut mengakibatkan terbentuknya suatu lingkungan kumuh dan pemukiman yang tidak terencana.

Rumah Susun bisa menjadi salah satu pilihan memenuhi kebutuhan untuk tinggal, juga dapat untuk memperkecil adanya lingkungan kumuh dan pemukiman yang lebih tertata, mengingat TPAS Piyungan berada dikawasan perbukitan yang masih asri dengan banyak pepohonan (*green field*). Selain itu rumah susun tidak semata-mata untuk tempat beristirahat, namun diharapkan bisa menjadi motor penggerak ekonomi para pemulung, juga sebagai tempat untuk mengorganisasi pemulung agar tidak terlalu tergantung dengan para juragan.

1.2. Permasalahan

Dari kultur sampah dengan perangkat pemulung dan para juragan di atas dengan demikian terdapat permasalahan utama yang bersifat eksternal yaitu bagaimana mengubah perilaku tinggal masyarakat pemulung dari lingkungan yang tersebar menjadi lebih terorganisir secara keruangan, mengubah kebiasaan perilaku horisontal menjadi vertikal sebagai upaya penghematan lahan serta bagaimana peran pemerintah sebagai stakeholder dalam menangani permasalahan hunian bagi kaum marginal seperti pemulung yang berkaitan dengan isu lingkungan dan kemiskinan serta sekaligus memanfaatkan mereka sebagai bagian sistemik dalam mengatasi permasalahan sampah yang semakin berkembang berdampingan dengan teknologi baru yang ramah lingkungan dalam pengelolaan TPA,. Permasalah-permasalahan tersebut merupakan persoalan eksternal yang hanya dibahas sebatas konteks persoalan umum saja dan permasalahan arsitektural akan ditelusuri lebih lanjut di bab empat dalam penelitian ini, mulai dari penelusuran permasalahan sampai metode perancangannya.

1.3. Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dari penulisan ini yaitu untuk mendapatkan konsep rancangan rumah susun agar tercipta sebuah lingkungan binaan dan

mendorong penghuninya lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan tempat tinggal dan lingkungan sekitar menjadi lebih aman dan sehat.

1.4. Sasaran

Merancang hunian bagi pemulung di sekitar TPA sebagai wadah kegiatan untuk belajar dan berkarya sebagai upaya meningkatkan income bagi masyarakat pemulung beserta fasilitas pendukung lainnya, yang fleksibel dan efektif berdasarkan pendekatan *support-infill* dalam konsep *open building* dengan uji persepsi modeling desain yang melibatkan masyarakat di kawasan TPAS Piyungan dalam tanggapan dan analisa desain untuk menciptakan sebuah lingkungan binaan yang fleksibel dan mampu bersinergi terhadap perubahan penghuni dan lingkungannya, sehingga dapat memaksimalkan fungsi bangunan khususnya dikawasan TPAS Piyungan.

1.5. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan perancangan tugas akhir ini penulis akan membagi kedalam isi laporan menjadi lima bagian. Dengan sistematika penulisan ini, pembaca diharapkan lebih mudah dalam memahami maksud dan tujuan dari penulisan laporan akhir perancangan ini, baik secara keseluruhan maupun hubungan antar bab.

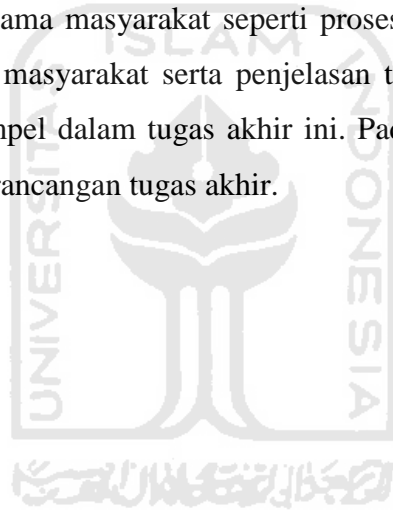
Bab pertama berisi tentang latar belakang, serta gambaran mengenai hasil yang akan dicapai. Isu tentang permasalahan perkembangan penduduk dan kemiskinan mengakibatkan peningkatan produksi sampah dan munculnya komunitas pemulung di lingkungan sekitar tempat pembuangan sampah. Serta tujuan dan sasaran dari penulisan, pada bab ini juga dijelaskan sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

Bab ini membahas mengenai tentang kajian teori dari konsep *Open Building* dan penerapannya dalam bangunan. Konsep ini merupakan istilah bangunan yang dirancang mampu menciptakan sebuah lingkungan binaan yang fleksibel dan mampu bersinergi terhadap perubahan aktivitas penghuni dan lingkungannya.

Bab ketigamembahas analisa mengenai lokasi sekitar TPAS Piyungan baik secara demografis, dan topografis, potensi yang dimiliki serta aktivitas masyarakat di sekitar TPAS Piyungan.

Bab keempat ini penulis mengeksplorasi mengembangkan alternatif-alternatif desain dengan konsep perancangan berbasis pada konsep *Open-Building* Mulai dari penelusuran permasalahan dan metode perancangannya serta batasan penulisan sesuai dengan kajian literatur dari bab kedua dan kajian lokasi dari bab ketiga. Masing-masing alternatif di jelaskan dari pembentukan dasar hingga gambaran modul yang akan digunakan.

Bab kelima ini membahas pemaparan bentuk kegiatan dan hasil pengujian yang telah dilakukan bersama masyarakat seperti proses wawancara dan diskusi antara penulis dan tokoh masyarakat serta penjelasan tipologi masyarakat yang dikategorikan sebagai sampel dalam tugas akhir ini. Pada bab ini juga berisikan kesimpulan proses dan perancangan tugas akhir.



BAB II

OPEN BUILDING CONCEPT AND IMPLEMENTATION

Pengantar dan gambaran umum

Bab ini membahas mengenai tentang kajian teori dari konsep *Open Building* dan penerapannya dalam bangunan. Konsep ini merupakan istilah bangunan yang dirancang mampu menciptakan sebuah lingkungan binaan yang fleksibel dan mampu bersinergi terhadap perubahan aktivitas penghuni dan lingkungannya.



2.1. Pengertian Open Building

Asal-usul konsep *Open Building* dilandasi kutipan dari seorang John Habraken : 'We should not try to forecast what will happen, but try to make provisions for the unforeseen' (Habraken, 1961)¹². Konsep *Open Building* sendiri bertujuan untuk menciptakan desain arsitektur yang dapat memenuhi kebutuhan penghuninya baik itu sebuah rumah susun, apartement maupun rumah kompleks (Stephen Kendall, 2009)¹³. Dalam konsep *Open Building* peran *user/client* sangat besar dalam tingkat pengambilan keputusan konsep perancangan. Karena lingkungan binaan yang tercipta diharapkan dapat mendorong *user* untuk bertanggung jawab terhadap tempat tinggalnya agar lebih aman dan sehat. Oleh karena itu, bangunan harus dirancang sedemikian rupa agar ruang dan bagian-bagian bangunan dapat secara jelas siapa saja pihak-pihak atau individu-individu yang harus bertanggung jawab terhadap lingkungannya.

Teori dasar dari konsep ini adalah rangka bangunan dilihat sebagai *shell* (*support*) dan pengisinya sebagai *infill*. *Support* adalah kontrol bersama pada bagian yang dianggap milik bersama dan dipakai untuk jangka waktu yang panjang sesuai kebutuhan bersama, yang didalamnya terdapat sistem *infill* bangunan untuk mengakomodasi jalannya sistem bangunan. Sementara *Infill* adalah kontrol individu pada bagian-bagian yang ditentukan sebagai milik individu dan dipakai untuk jangka waktu pendek sampai menengah sesuai kebutuhan individu.

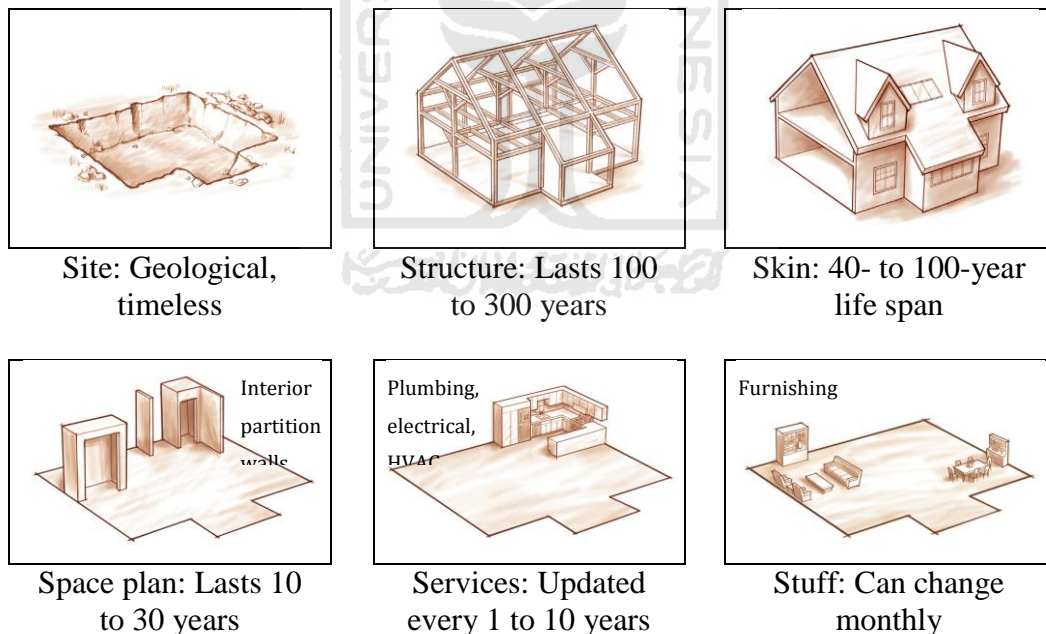
Bila diwujudkan pada disain flat atau *multi-family housing*, maka *support* adalah rangka atau struktur bangunan, termasuk dinding eksterior, sirkulasi (horisontal dan vertikal) maupun utilitas serta modul unit hunian. *Infill* adalah interior unit hunian mulai dari floor plan, finishing, dan furnishing. Konsep ini perlu didukung teknologi yang tepat sehingga hak penghuni untuk memodifikasi unit hunian sebelum dan selama menghuni bisa terlaksana tanpa mengganggu bagian bersama.

¹² An Open Building / Lean Construction study dalam <http://www.agilearchitecture.com/AAspages/AlmereMonitor.html> diunduh tanggal 20 Maret 2011

¹³ www.its.ac.id/berita.php?nomer=6254 diunduh tanggal 20 Maret 2011

The six “S”s concept of Open Building

Konsep ini berasal dari ide yang diajukan oleh Stewart Brand dalam karyanya *'How Buildings Learn'* (New York: Viking, 1994), enam konsep tersebut adalah *site (geological)*, *structure (rentag hidup 100-300 years)*, *skin (40-100 years.)*, *space plan (10-30 years.)*, *services (1-10 years.)*, dan *'Stuff'*¹⁴. Bangunan yang di rancang dengan sistem ini memiliki stuktur (*support*) yang mampu bertahan lebih lama, sedangkan *infill* dapat dirubah sewaktu-waktu sesuai dengan kebutuhannya. Dengan sistem Open Building bangunan diharapkan mampu memenuhi kebutuhan dari *user/client* dan menggabungkannya dengan sistem jaringan service untuk meminimalkan konflik yang terjadi sehingga perubahan dari *infill* tidak mengubah/mengorbankan *support* (struktur bangunan). Dan hasilnya adalah sebuah bangunan yang lebih efisien, fungsional dan biaya yang lebih rendah sesuai dengan yang diharapkan.



Gambar 2 . From timeless to temporary

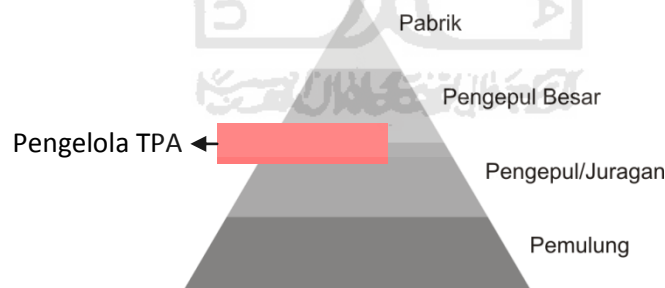
(sumber : www.bensonwood.com/innovation/fhb-oct.pdf *Reinventing the House*)
diunduh pada tanggal 14 Maret 2011

¹⁴ http://www.madeforone.com/features/20050916_Open_Prototype_home.html
diunduh pada tanggal 26 Mei 2011

2.2. Pengertian “Open Flat”

Stephen Kendall mengartikan *Open-Building* sebagai upaya pendekatan terhadap desain untuk menciptakan lingkungan binaan yang dapat memenuhi kebutuhan penghuninya terhadap perubahan yang bisa tumbuh, beregenerasi dan mencapai keutuhan¹⁵. Dengan kata lain, bangunan dengan konsep *open building* bertujuan untuk menciptakan sebuah bangunan yang dapat memenuhi perubahan kebutuhan penghuninya, baik itu sebuah rumah, apartemen, maupun flat (rumah susun). Dengan begitu, bangunan menjadi lebih fleksibel dan efektif bagi penghuninya. Dan secara harfiah Flat atau sering juga disebut Rumah Susun diartikan sebagai gedung atau bangunan bertingkat yang terbagi atas beberapa tempat tinggal yang terdiri atas ruang duduk, kamar tidur, kamar mandi dan dapur, dibangun secara berderet-deret pada setiap lantai bangunan bertingkat dan biasanya setiap tempat tinggal untuk dihuni satu keluarga¹⁶.

Yang dimaksud dengan Hierarki masyarakat dalam penulisan ini adalah tingkatan status dalam proses siklus daur ulang sampah yang ada, di dalam masyarakat pemulung di kawasan TPAS Piyungan.



Gambar 3. Hierarki masyarakat di TPAS Piyungan (Sumber: Observasi tanggal 24 maret 2011)

Dengan kata lain judul penelitian ini dapat diartikan sebagai sebuah konsep perancangan bangunan bertingkat yang dibangun dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional dalam arah vertikal maupun horisontal

¹⁵ <http://www.open-building.org/ob/concepts.html>, diunduh tanggal 14 maret 2011

¹⁶ Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2008

dalam upaya menciptakan sebuah lingkungan binaan yang fleksibel dan mampu bersinergi terhadap perubahan penghuni dan lingkungan yang berada di daerah yang digunakan untuk membuang atau menimbun barang yang sudah tidak diinginkan atau digunakan, dengan memperhatikan tingkat status sosial masyarakat berdasarkan perannya dalam siklus daur ulang sampah yang berada di piyungan (sebuah kecamatan di kabupaten bantul propinsi DIY).

2.3. Kajian Karya Terdahulu : Tugas Akhir

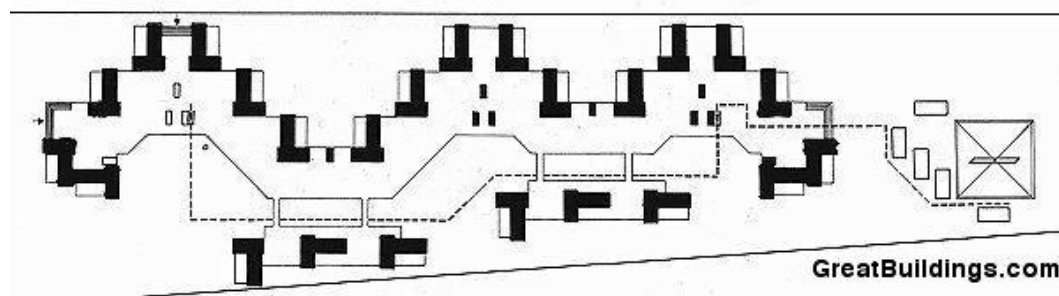
Perancangan mengenai Rumah Susun ini telah dikaji sebelumnya dalam beberapa tugas akhir oleh mahasiswa jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia. Seperti laporan tugas akhir Sugeng Susanto (1998) dengan judul “Rumah Susun Buruh Nelayan di Kelurahan Tegalsari Kotamadya Tegal”. Perencanaan Rumah Susun ini terdapat persamaan mengenai sasaran rumah susun dengan karakter khusus calon penghuni (*user*) masyarakat kalangan ekonomi bawah dan diharapkan konsep perencanaan Rumah Susun ini tidak hanya sebatas sebagai tempat tinggal bagi penghuninya, namun dapat dijadikan wadah untuk kegiatan belajar dan berkarya dalam upaya meningkatkan pendapatan bagi keluarga.

Teddy Arivta Wicaksono (2001) dengan judul “Rumah Susun Sederhana Sewa di Tepi Sungai Code, dengan penekanan fleksibilitas fungsi dan tata ruang sebagai penunjang proses interaksi sosial penghuni”. Selain terdapat persamaan mengenai karakter calon penghuni masyarakat golongan ekonomi lemah, dalam perencanaan Rumah Susun ini isu keterbatasan lahan di perkotaan menjadi topik utama dalam laporan perancangannya, namun berbeda dengan keterbatasan lahan yang dialami penulis, dimana keberadaan brown field yang sedikit karena lokasi yang berada di perbukitan yang masih hijau.

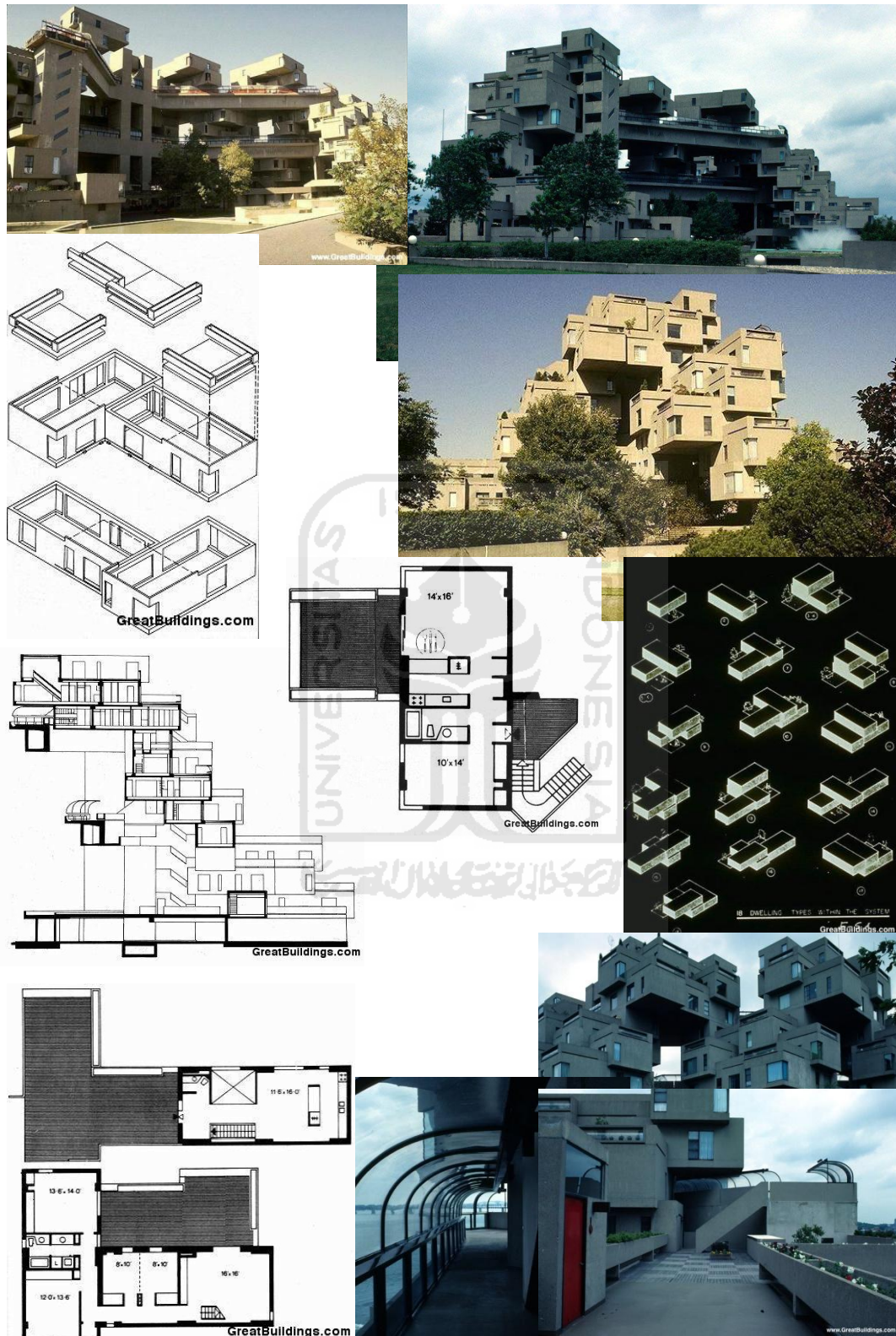
2.4. Kajian Karya Terdahulu : Habitat 67, Moshe Safdie; Montreal, Canada

“Kubus merupakan simbol stabilitas. Kubus adalah simbol dari kebijaksanaan, kebenaran dan kesempurnaan moral”(Moshe Safdie)¹⁷. Habitat 67 menerapkan kubus sebagai dasar dari bangunan karena kestabilannya. Kubus merupakan bentuk ruang tiga dimensional yang dibatasi enam bidang segi empat yang memiliki ukuran yang sama pada setiap sisinya. Apartemen ini terlihat seperti tumpukan kardus yang tidak beraturan namun terstruktur dimana antara kubus yang satu dengan yang lainnya saling terintegrasi, yang membentuk sebuah sistem dalam sebuah bangunan.

Kompleks bangunan yang berdiri di Montreal, Kanada ini terdiri dari 158 unit hunian dari 1.000 unit yang direncanakan, dengan modul-modul / kotak yang saling berhubungan dengan berbagai kombinasinya yang membentuk struktur ruang tiga dimensional. Habitat 67 merupakan bangunan yang cukup fenomenal dan sensasional, bangunan ini mengusung konsep yang cukup revolusioner yang bertolak belakang dengan konsep apartemen (*multi-family housing*) yang biasanya berorientasi vertikal, justru Habitat 67 dirancang dengan arah ke samping (horisontal) dan banyak memberikan ruang kosong yang dapat dimanfaatkan taman dan berbagai sarana dan kegiatan yang dibutuhkan. Penyusunan kubus pada bangunan ini diatur sedemikian rupa sehingga setiap unitnya memiliki balkon di atas atap apartemen, dengan tetap memberikan “privasi” kepada setiap penghuninya.



¹⁷ http://www.habitat67.com/origine_en.html diunduh tanggal 28 April 2011



Gambar 4 Habitat 67 (sumber : www.GreatBuilding.com, diunduh tanggal 28 April 2011)

2.5. Kajian Karya Terdahulu : Next 21, Osaka Gas Corporation; Osaka, Japan

Next 21 adalah bangunan yang dirancang oleh Osaka Gas Corporation yang bekerja sama dengan Next 21 Construction Committee. Bangunan ini merupakan proyek eksperimen perumahan untuk multi-family yang menggabungkan metoda desain yang berkelanjutan dan berteknologi untuk menciptakan hunian yang nyaman. Dan pada waktu yang sama bangunan ini bertujuan untuk menampilkan sebuah bangunan yang ramah lingkungan dengan mempertimbangkan hal-hal berikut¹⁸ :

- Menggunakan sumber daya secara efektif dengan konstruksi yang sistematis.
- Merencanakan unit rumah untuk mengakomodasi variasi dari rumah tinggal.
- Memperkenalkan green building dalam struktur bangunan bertingkat.
- Menciptakan kehidupan liar (bagi binatang) dalam sebuah kota (multi-family housing).
- Pengelolaan limbah sehari-hari dan drainase dalam bangunan.
- Meminimalkan beban bangunan terhadap lingkungan.
- Menggunakan energi yang efisien

Proyek Next 21 menggabungkan dua konsep utama dalam desain, yaitu : *building system* dan *two-stage building*¹⁹. Kedua konsep memberikan kerangka dari strategi desain khusus yang direncanakan.

Sistem utama bangunan ini mengacu pada komponen sistem yang terintegrasi dari serangkaian sub-sistem yang independen. Dekomposisi sub sistem ini memungkinkan bangunan yang berteknologi namun fleksibel, dimana komponen-komponennya dapat dengan mudah diganti dan dimanfaatkan kembali.

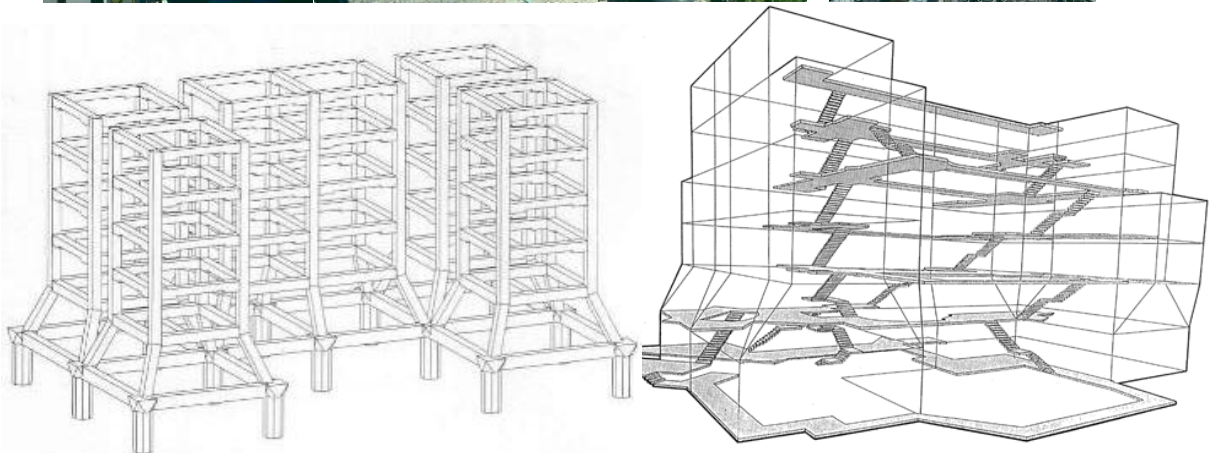
Komponen subsistem tersebut adalah *structure*, *cladding*, *infill* dan *plumbing*. Agar bangunan ini kompatibel dan humanis diperlukan koordinasi antar

¹⁸ <http://open-building.org/ob/next21.html> diunduh tanggal 28 April 2011

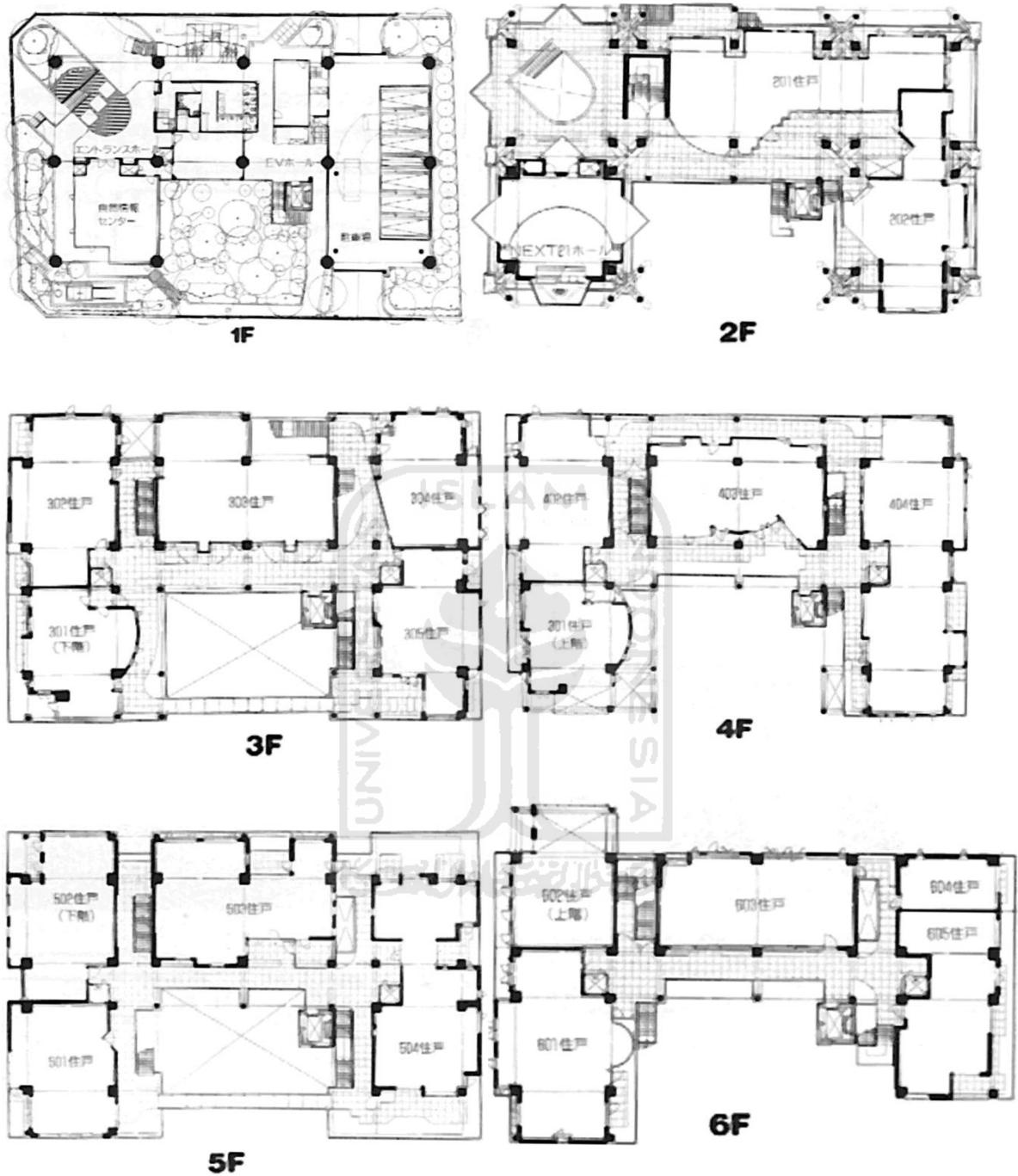
¹⁹ NEXT 21: A Prototype Multi-Family Housing Complex, College of Architecture and Urban Planning. University of Michigan Ann Arbor, Michigan 48109 U.S.A

komponen agar bangunan dapat terintegrasi dengan baik, komponen tersebut adalah : *Geometric coordination* dalam dimensi dan bentuk bangunan, *Performance coordination* dalam perawatan, *Job coordination* dalam proses konstruksi.

Yang dimaksud *Two-stage building* dalam Next 21 adalah sistem yang memisahkan elemen bangunan menjadi dua kelompok : (1) Infrastruktur (*long-life element*) yaitu elemen yang dapat bertahan lama dengan kegunaan komunal, seperti : kolom, balok, plat lantai dan lain-lain. (2) *Infill (short-life element)* yaitu elemen dalam area privat, seperti : dinding partisi, ruangan, perabot dan lain-lain. Keuntungan utama dari sistem ini adalah bangunan dapat mencerminkan kebutuhan penduduk dalam menjaga kehidupan sosial sebagai kota dan bangunan. Dengan sistem ini perancang telah mencoba menerapkan sistem baru yang mampu memenuhi kebutuhan individu. Next 21 memiliki 18 unit hunian yang berbeda-beda karena dirancang oleh 13 arsitek yang berbeda, setiap unitnya dirancang secara bebas dalam sistem yang terkoordinasi untuk penempatan elemennya. Akses bangunan ini dirancang secara alami sebagai unsur yang terkait dengan ekologi garden dan juga berfungsi sebagai tempat bersosialisasi antar penghuni. Selain menciptakan lingkungan yang nyaman bangunan ini diharapkan dapat tercipta area hijau di atap, teras dimasing-masing lantai dan lantai dasar dari Next 21 agar dapat memberikan sistem penghawaan bangunan ini sejuk di dalam bangunan ini.



Gambar 5. Next 21 (sumber : A Prototype Multi-Family Housing Complex, College of Architecture and Urban Planning, University of Michigan Ann Arbor, Michigan)



Gambar 6. Next 21 (Osaka Gas Experimental Housing), Osaka, Japan (sumber : <http://www.arch.hku.hk/teaching/cases/next21/next21.html> diunduh tanggal 28 April 2011)

2.6. Kajian Karya Terdahulu : Quadror; Joint and Structure, Dror Benhetrit sebagai Sistem Struktur Terbuka

“*QuaDror is a new space truss geometry that can adapt to various conditions and configurations*” (Dror Benhetrit)²⁰. Quadror pertama kali ditemukan pada tahun 2006 oleh Dror Benhetrit dan baru diperkenalkan kepada publik pada tahun 2011, yang terinspirasi oleh estetika dan fleksibilitas bentuk ruang struktural dari rangka geometri.

Bentuk dasar dari Quadror merupakan penyatuan atau perakitan empat potongan yang berbentuk L yang sama, bentuk L yang tipis membentuk struktur rangka dan bentuk L yang tebal (lebar) membentuk panel yang solid dan dapat berdiri sendiri. Sistem ini dapat dilipat dan memungkinkan transisi dari flat atau terlipat untuk membuka dan berdiri sendiri sehingga dapat dirakit dengan cepat.

Dengan nilai estetika dan fleksibilitasnya quadror dapat diterapkan dalam berbagai bidang, seperti ; produk seni, perkotaan dan arsitektural. Dalam bidang arsitektur sistem ini memiliki keunggulan, diantaranya adalah :

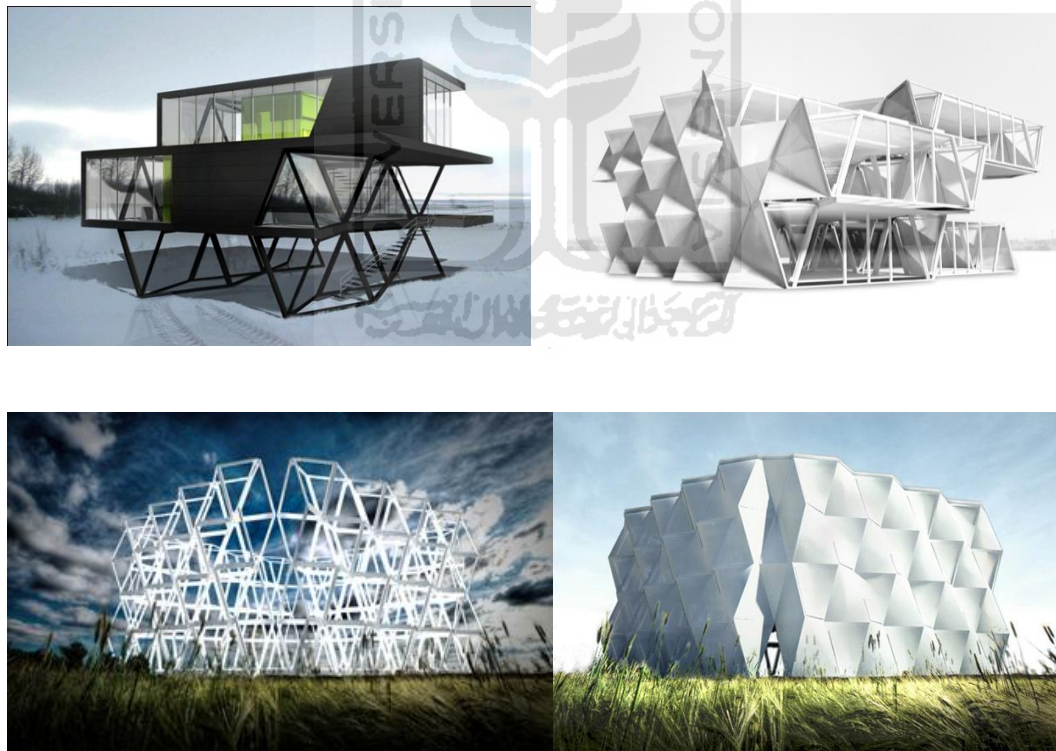
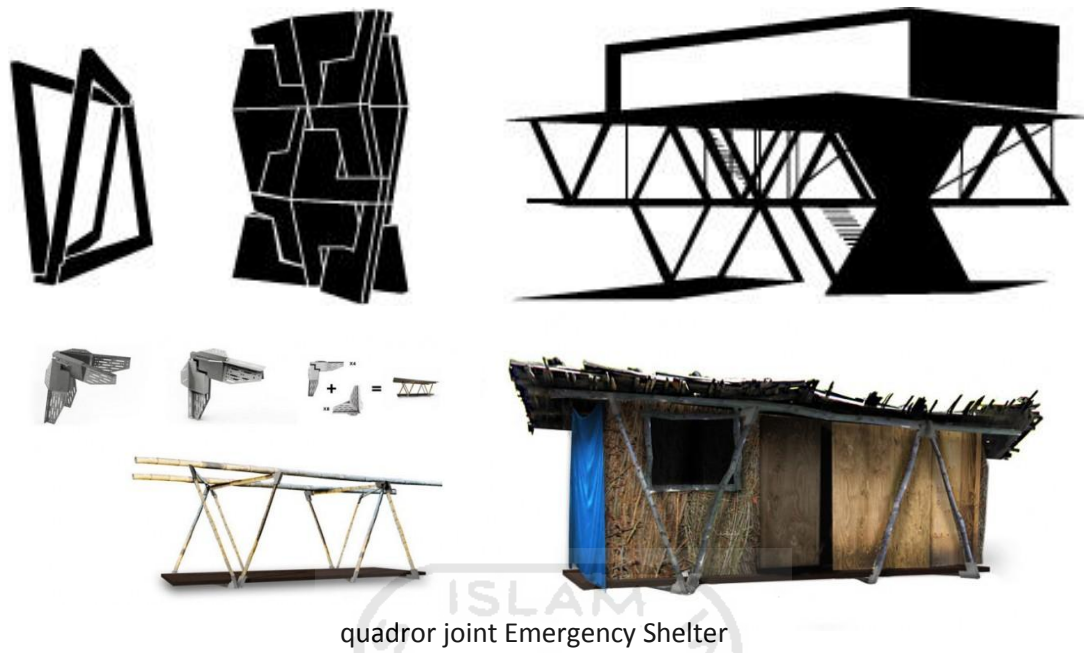
Dividing (Pembatas)

- Panel qudror dapat berdiri sendiri.
- Memiliki stabilitas dalam menahan beban dengan 1/5 dari volume kubus.
- Sifat akustik karena bentuk geometrinya.
- Bentuk yang tidak teratur dapat mengurangi gema matahari.
- Panel dapat di produksi secara masal dan dapat dilipat sehingga menghemat waktu, biaya dan ruang dalam pengiriman.

Frame Struktur (Rangka)

- Elemen diagonal quadror mampu menahan beban vertikal dan lateral.
- Balok menyilang dan membentang efisien untuk rangka yang memutar.
- Beban struktur tersebar ke banyak titik pada pondasi dan plat.
- Quadror cocok untuk beban grafitasi.
- Penggunaan balok I untuk balok dan kolom.
- 1750 rumah quadror dapat ditampung dalam 1 kontainer ukuran 40 kaki.

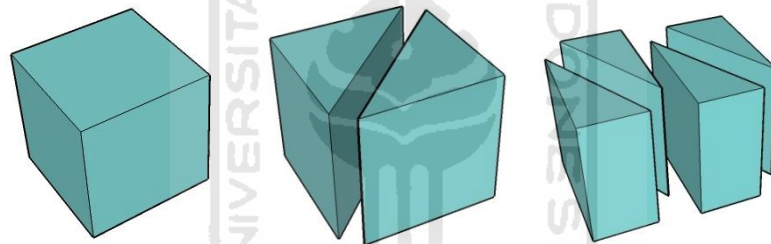
²⁰ www.quadror.com diunduh tanggal 12 Mei 2011



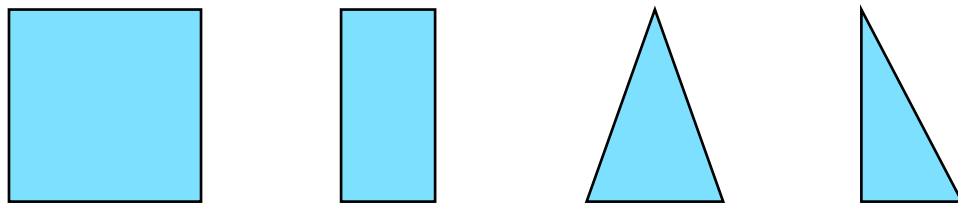
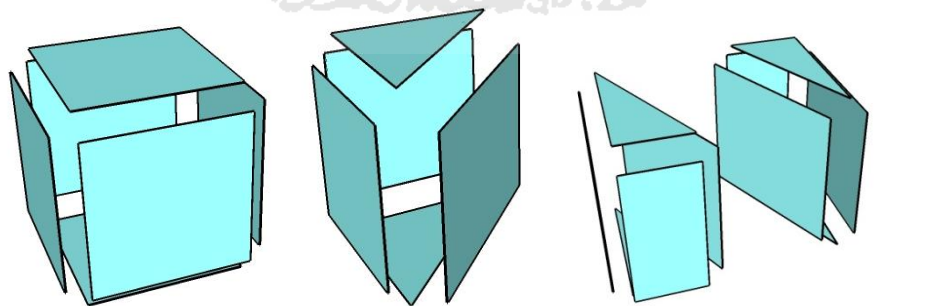
Gambar 7. Quadror Sistem (sumber : www.quadror.com, diunduh tanggal 12 Mei 2011)

Transformasi Kubus menjadi Geometri

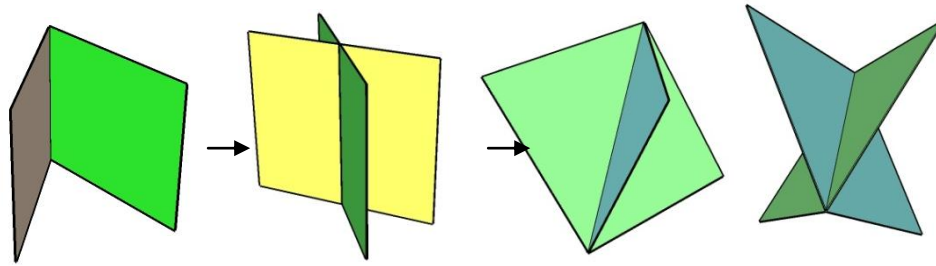
Transformasi bentuk adalah perubahan bentuk dari bentukan awal yang di manipulasi atau dirubah menjadi bentuk yang baru atau berbeda dari bentuk yang sebelumnya. Transformasi bentuk bisa didapat melalui berbagai variasi, seperti dengan perubahan dimensi bentuk, penguraian dari pembentuk awalnya, pengurangan beberapa bagian dari bentuk awal, dan penambahan beberapa bentuk. Kubus memiliki transformasi bentuk yang bervariasi atau bermacam-macam, bahkan kubus bisa dirubah atau berubah menjadi bentuk baru yang bukan kubus, dengan menambah, mengurangi atau menguraikannya. Kubus merupakan bentuk dasar dari bentuk geometri dari sistem quadror, maka untuk mendapatkan bentuk geometri penulis menguraikan bentuk kubus menjadi beberapa bentuk kemudian diuraikan lagi dari bidang pembentuknya.



Penguraian kubus berdasarkan bentuknya






Penguraian kubus berdasarkan bidang



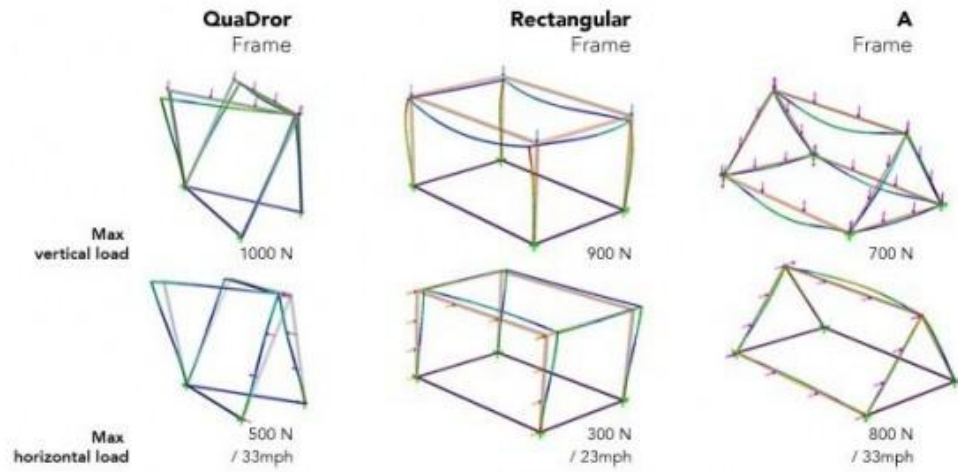
Gambar 8. Perubahan bentuk bidang menjadi geometri

Kubus terbentuk dari bidang-bidang persegi maupun segi tiga yang tersusun dalam keadaan verikal, horisontal maupun diagonal yang menjadi satu-kesatuan sistem sehingga membentuk sebuah bentuk tiga dimensional berupa prisma segi tiga, balok persegi panjang, maupun trapesium dan jika disatukan dalam bagian-bagian yang membentuk sudut siki-siku dan dengan panjang sisi-sisinya yang sama maka akan membentuk sebuah bentuk tiga dimensional berupa kubus. Jika diuraikan kembali bentuk tersebut dapat menjadi suatu bentuk baru berupa bentuk geometri yang merupakan bentuk dasar dari quadror sistem.

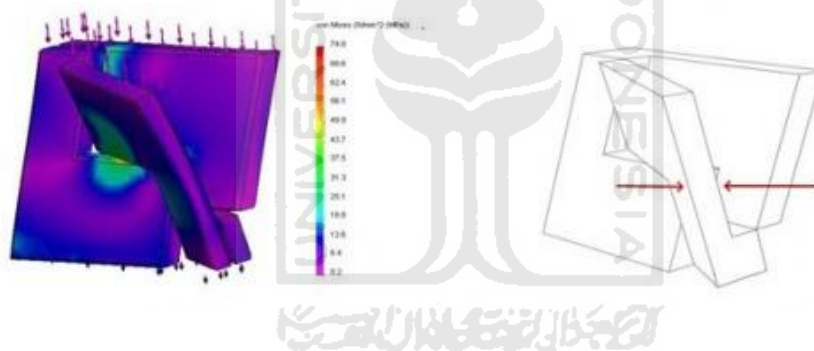
Untuk mengetahui kekuatan dan kestabilan bentuk geometri dari quadror sistem dalam berbagai kondisi (hujan dan angin) dapat dilihat dari perbandingan antara quadror dengan rangka persegi dan rangka segitiga berdasarkan penelitian yang dilakukan quadror seperti tabel dibawah ini :

			
Kriteria	Quadror (2 unit)	Rangka persegi empat	Rangka Segitiga
Beban vertikal maksimum (kemampuan atap untuk menahan hujan deras)	200 kg	90 kg	70 kg
Beban horisontal maksimum (kemampuan kestabilan untuk menahan angin)	100 kg	30 kg	80 kg
Length of member (measure of energy required to construct)	30 m	26 m	20 m
Efficiency factor (factor of maximum load to energy required to construct)	10	4	7,5

ultimate loads on structures for shelter, comparative study © Dror



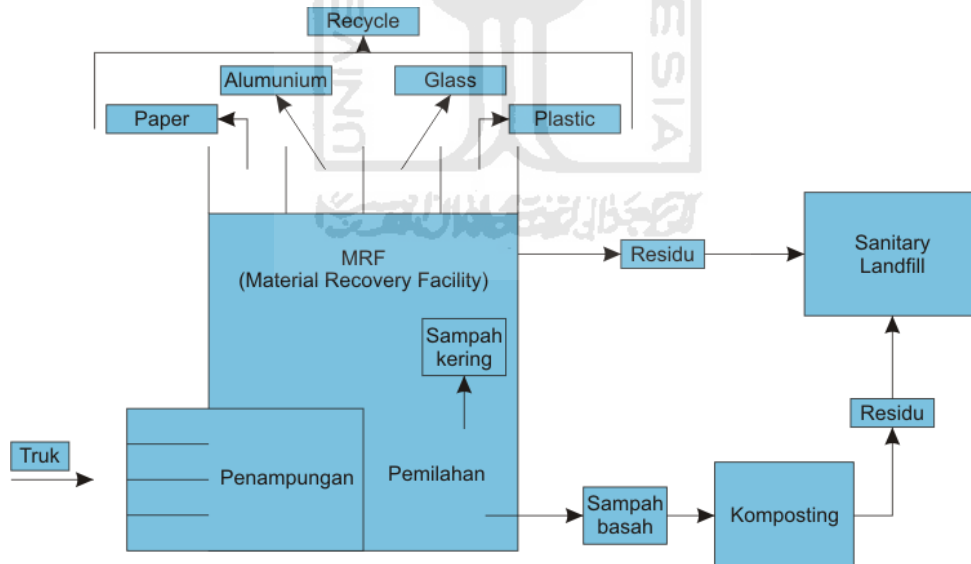
stress analysis of the piece © Dror



Gambar 9. Analisis Quadror sistem (sumber : www.quadror.com, diunduh tanggal 12 Mei 2011)

2.7. Kajian Sistem Manajemen Sampah : Material Recovery Facility (MRF)

Material Recovery Facility merupakan sistem pengolahan sampah yang dikembangkan di negara-negara maju dalam mengatasi permasalahan sampah yang terjadi. sistem ini melakukan pengolahan sampah dengan cara memilah sampah kedalam bagian-bagian sesuai dengan jenisnya, sampah basah untuk diolah menjadi pupuk kompos dan sampah kering dipilah untuk diolah kembali menjadi barang siap pakai maupun barang kerajinan dengan nilai jual yang lebih tinggi. Dengan sistem ini diharapkan pemulung mampu untuk memanfaatkan sampah semaksimal mungkin dan dapat menambah pendapatannya serta dapat memperpanjang umur dari TPA itu sendiri, sehingga peluang mereka untuk bekerja memanfaatkan sampah bisa menjadi lebih lama. Dengan mengadopsi sistem MRF ini diharapkan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) tidak lagi menjadi tempat terakhir untuk membuang sampah namun sebagai tempat untuk pengolahan sampah menjadi barang yang lebih bernilai.



Skema MRF (Material Recovery Facility)

Namun dalam laporan tugas akhir ini MRF tidak menjadi topik untuk dibahas lebih mendalam, dalam penulisan laporan tugas akhir ini MRF hanya dibahas sebatas konseptual sebuah sistem pengolahan sampah yang lebih terpadu dalam menangani permasalahan sampah.

2.8. Kajian Rumah Barang Bekas sebagai Model Partisipasi Masyarakat dan Pemanfaatan Limbah

Barang bekas merupakan barang sisa yang biasanya sudah tidak dipakai dan dianggap sudah tidak bisa dimanfaatkan atau digunakan. Keberadaannya sering kali menjadi masalah bagi lingkungan, karena sifatnya yang sulit diurai atau membutuhkan waktu yang lama untuk diuraikan secara alami. Gerakan *reduce*, *reuse* dan *recycle* banyak di serukan oleh relawan-relawan pecinta lingkungan hidup untuk mengurangi dampak sampah bagi lingkungan, seperti mendaur ulang kembali menjadi barang-barang yang bisa dimanfaatkan kembali ataupun mengubahnya menjadi barang kerajinan dengan nilai seni tinggi atau bahkan dalam beberapa tahun belakangan banyak arsitek maupun relawan pecinta lingkungan hidup mengubah atau memanfaatkan barang-barang tersebut menjadi sebuah bangunan, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 10. Contoh rumah dari ban bekas



Rumah botol karya Alfredo Santa Cruz



Mexican House terbuat dari botol plastik



Gambar 11. <http://best-homedecoration.com/creative-wall-design-from-plastic-bottle-by-klein-dytham> diunduh pada tanggal 17 mei 2011)



Rumah botol by Ridwan Kamil



Eco-tec's casa ecológica (Ecological House) menggunakan sekitar 8.000 botol pet, EcoTec menciptakan ecológica casa yang dibangun di Honduras. Atap “hidup” (atap hijau) yang terbuat dari tanah dan wilayah insulates rumah lebih baik dibanding atapkonvensional. Beratnya 30 ton metrik. Ketika basah, 102 meter persegi (m²) atap hidup. ecológica casa memiliki dinding botol pet untuk mendukung berat tersebut.

Gambar 22. Contoh rumah dari botol kaca bekas (sumber : <http://kaskusnews.us/2010/04/14/> diunduh pada tanggal 17 mei 2011)

Dari pembahasan diatas diambil kesimpulan untuk dijadikan dasar atau gambaran untuk membuat konsep rancangan berbasis *Support and Infill* dalam konsep *Open Flat* di kawasan TPAS Piyungan, yaitu dengan memanfaatkan kestabilan dari bentuk tiga dimensional kubus sebagai dasar konsep dari habitat 67 yang ditransformasikan kedalam bentuk lain, dan dengan sistem dari Next 21, yang menerangkan bahwa bangunan tersusun dari komponen-komponen yang saling terintegrasi dari serangkaian sub-sistem yang independen yang membentuk sistem jaringan bangunan yang berteknologi namun fleksibel. Komponen tersebut adalah ; *structure, cladding, plumbing, and infill*. Komponen-komponen tersebut dipisahkan berdasarkan elemennya yang dibagi dalam dua elemen, yaitu *long-life element*, seperti : kolom, balok, plat lantai dan lain-lain, dan *short-life element* seperti : dinding partisi, ruangan, perabot dan lain-lain. Selain itu bangunan Next 21 ini menerapkan bangunan yang ramah lingkungan dengan *go green*-nya dalam bangunan yang berorientasi vertikal.

Quadror difungsikan sebagai rangka struktur (*support*) untuk memwadahi kegiatan yang fleksibel dalam sistem bangunan berupa unit-unit hunian (*Infill*), dan pemanfaatan barang bekas dipakai di beberapa bagian dinding bangunan, dengan memperhatikan tingkat status sosial masyarakat berdasarkan perannya dalam siklus daur ulang sampah di sekitar TPAS Piyungan

BAB III

KAJIAN LOKASI

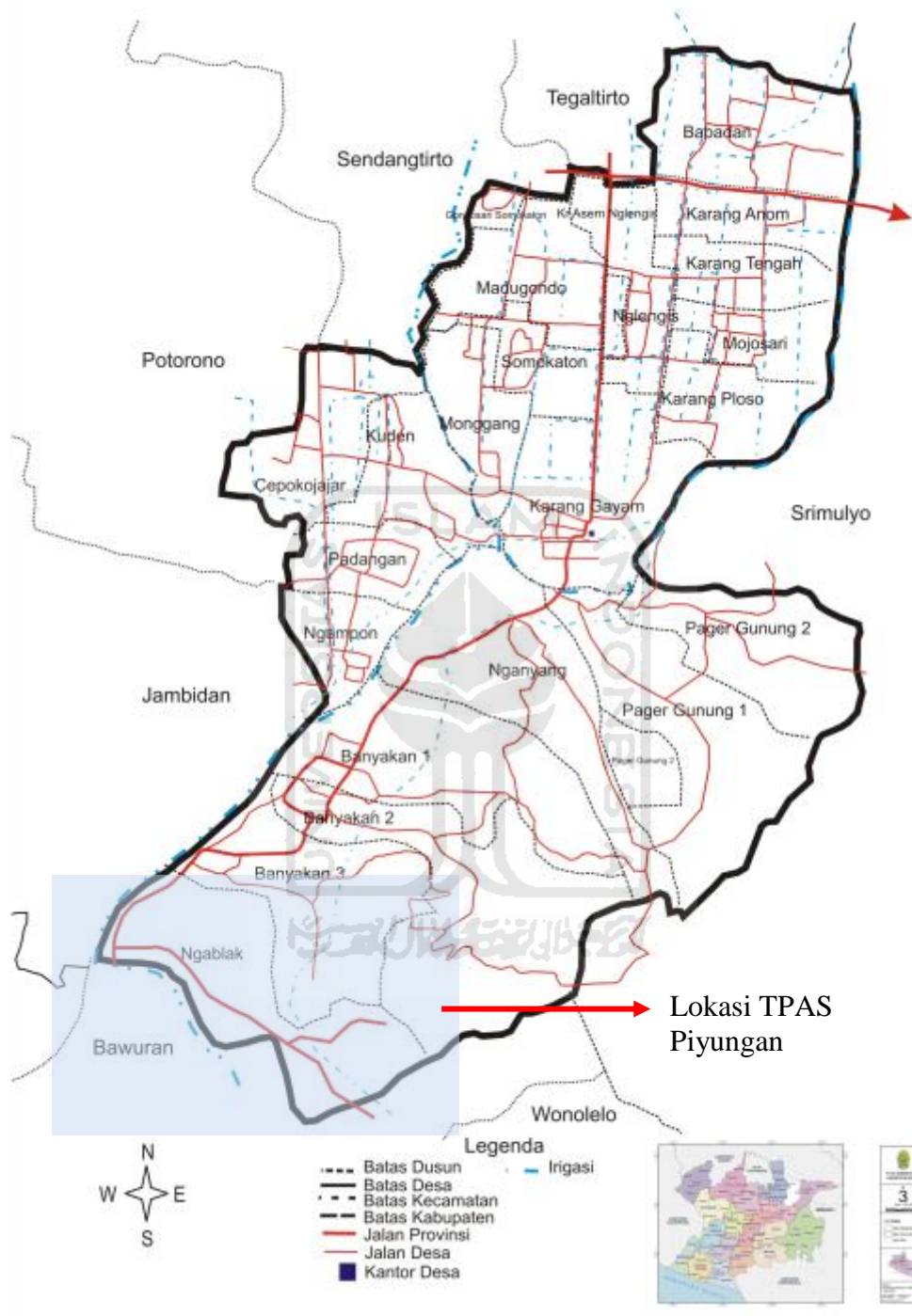
Bab ketiga membahas analisa mengenai lokasi sekitar TPAS Piyungan baik secara demografis, dan topografis, potensi yang dimiliki serta aktivitas masyarakat di sekitar TPAS Piyungan.



3.1. TPAS Piyungan

Area yang menjadi fokus dalam perancangan tugas akhir ini adalah wilayah yang merupakan titik akhir pembuangan sampah yang dihasilkan warga tiga wilayah di Yogyakarta yaitu Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman dan Kabupaten Bantul, yang tepatnya di Dusun Ngablak, Sitimulyo, Piyungan, Bantul, Yogyakarta, TPAS Piyungan terletak didaerah perbukitan yang masih hijau dengan banyak pepohonan (*green field*) serta pemandangan yang sangat menarik, berjarak \pm 16 km sebelah tenggara pusat kota Yogyakarta. Sebelum terdapat TPA di wilayah ini kondisi masyarakat sekitar sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani, peternak serta memanfaatkan hasil hutan. Tingginya intensitas sampah yang masuk ke TPA menyebabkan banyak masyarakat baik dari dalam maupun luar wilayah ngablak yang tertarik untuk memanfaatkan sampah di TPA ini, karena sampah-sampah yang dibuang masih memiliki nilai ekonomis. Hal ini mengakibatkan meningkatnya kebutuhan lahan untuk hunian dan tempat penampungan sampah oleh para pemulung, sehingga banyak bermunculan bedeng-bedeng / gubug-gubug untuk tempat tinggal para pemulung, hal tersebut mengakibatkan terbentuknya suatu lingkungan kumuh dan pemukiman yang tidak terencana. Potensi kebutuhan hunian inilah yang nantinya dikembangkan dalam perancangan *open flat* dalam tugas akhir ini. Rumah Susun bisa menjadi salah satu pilihan memenuhi kebutuhan untuk tinggal, juga dapat untuk memperkecil adanya lingkungan kumuh dan pemukiman yang lebih tertata, mengingat TPAS Piyungan berada dikawasan perbukitan yang masih asri dengan banyak pepohonan (*green field*)

Yogyakarta sendiri mempunyai luas 3.185,80 km², yang terdiri dari 4 kabupaten dan 1 Kota, yaitu Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman, Kabupaten Bantul, Kabupaten Gunungkidul, dan Kabupaten Kulonprogo dengan jumlah penduduk 3.452.390 orang (BPS DIY 2010). Kabupaten Bantul secara administratif terdiri dari 17 wilayah kecamatan, 75 desa dan 933 Dusun. mempunyai luas 506,85 km², dengan jumlah penduduk 910.572 orang (BPS Kab Bantul 2010)



Gambar 13. Peta Sitimulyo (sumber : Peta Desa Sitimulyo)



Gambar 14. Citra TPA Piyungan (sumber: Citra Satelit 2011)



Gambar 1



Gambar 2

Kondisi site berkontur karena berada dikawasan perbukitan, dengan hanya sedikit terdapat brown space (lahan terbuka), suhu rata-rata antara 23 - 32 derajat celcius



Gambar 3

Gambar 15. Kondisi site (2011)

3.2. Kondisi Eksisting Tapak

Lokasi tugas akhir ini terletak di RT 12 dan 13 Dusun Ngablak, Desa Sitimulyo Kecamatan piyungan Kabupaten Bantul Provinsi Yogyakarta. Kondisi site berkontur karena berada dikawasan perbukitan, dengan hanya sedikit terdapat brown field (lahan terbuka), suhu rata-rata antara 23 - 32 derajat celcius. Kebanyakan pemulung tinggal dirumah yang telah disediakan oleh juragan / pengepul masing-masing, dengan kondisi yang sangat sederhana, dinding bangunan terbuat dari anyaman bambu, yang terbagi dalam bilik-bilik yang hanya cukup untuk tidur. Kegiatan memasak dilakukan dikoridor depan kamar dan limbah air kotor dibuang dibelakang rumah, sehingga kondisi lingkungan sekitar tempat tinggal menjadi kumuh dan jauh dari kata layak.



KONDISI DI SEKITAR TPAS PIYUNGAN



Gambar 16. Kondisi site (2011)

KONDISI SEKITAR TEMPAT TINGGAL PEMULUNG

kebanyakan pemulung tinggal dirumah yang telah disediakan oleh juragan masing-masing yang sekaligus dijadikan tempat menampung sampah hasil memulung,



dinding terbuat dari anyaman bambu, dan limbah air kotor dibuang dibelakang rumah, sehingga kondisi lingkungan sekitar tempat tinggal menjadi kumuh .



Gambar 17. Kondisi site (2011)

Infrastruktur di TPA Pitungan



→ jaringan listrik

Disekitar TPA Piyungan terdapat beberapa sarana infrastruktur yang mendukung untuk bangunan yang akan direncanakan.



← lampu penerangan jalan



→ saluran air bersih



← saluran drainas

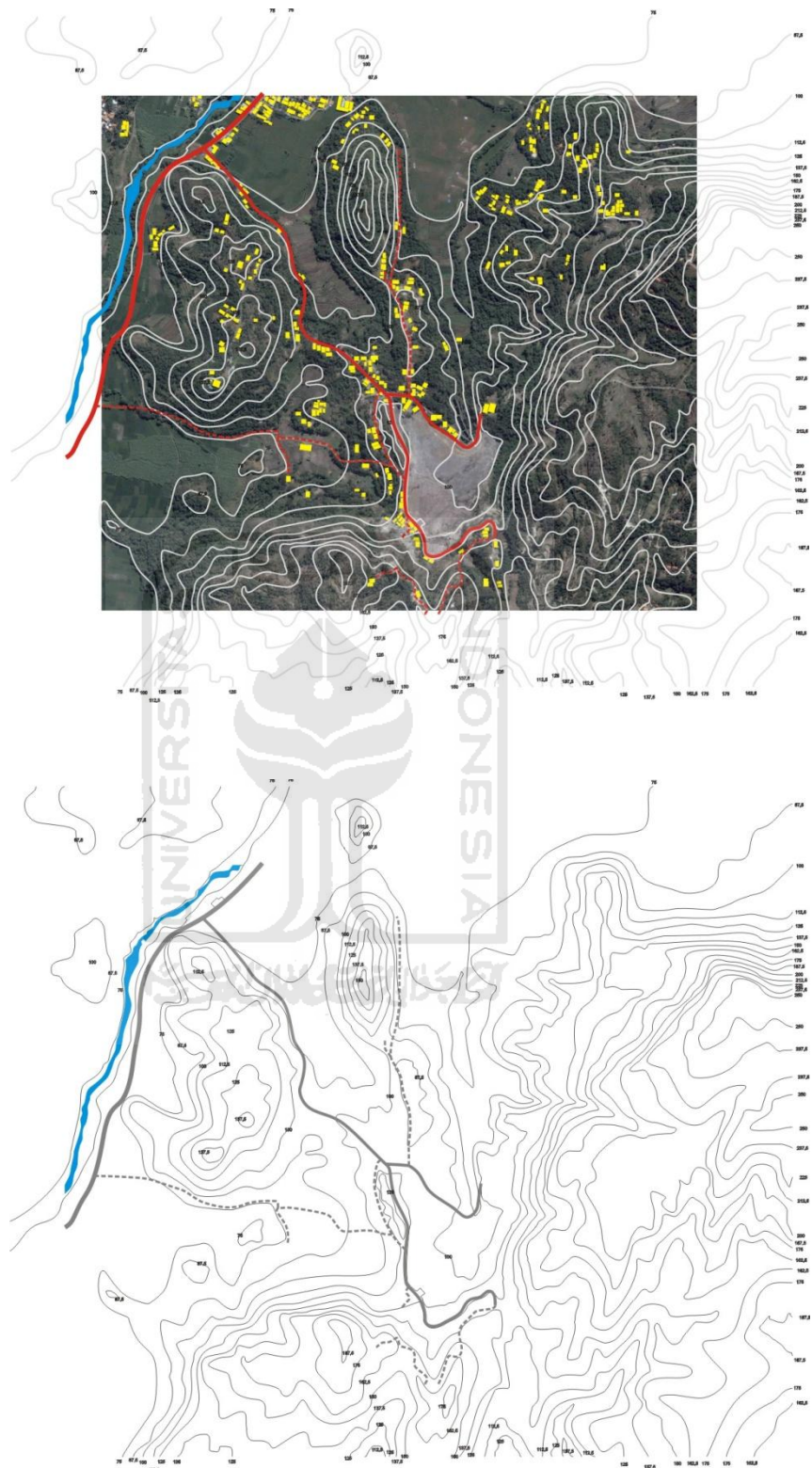


juga terdapat beberapa warung untuk menambah pendapatan

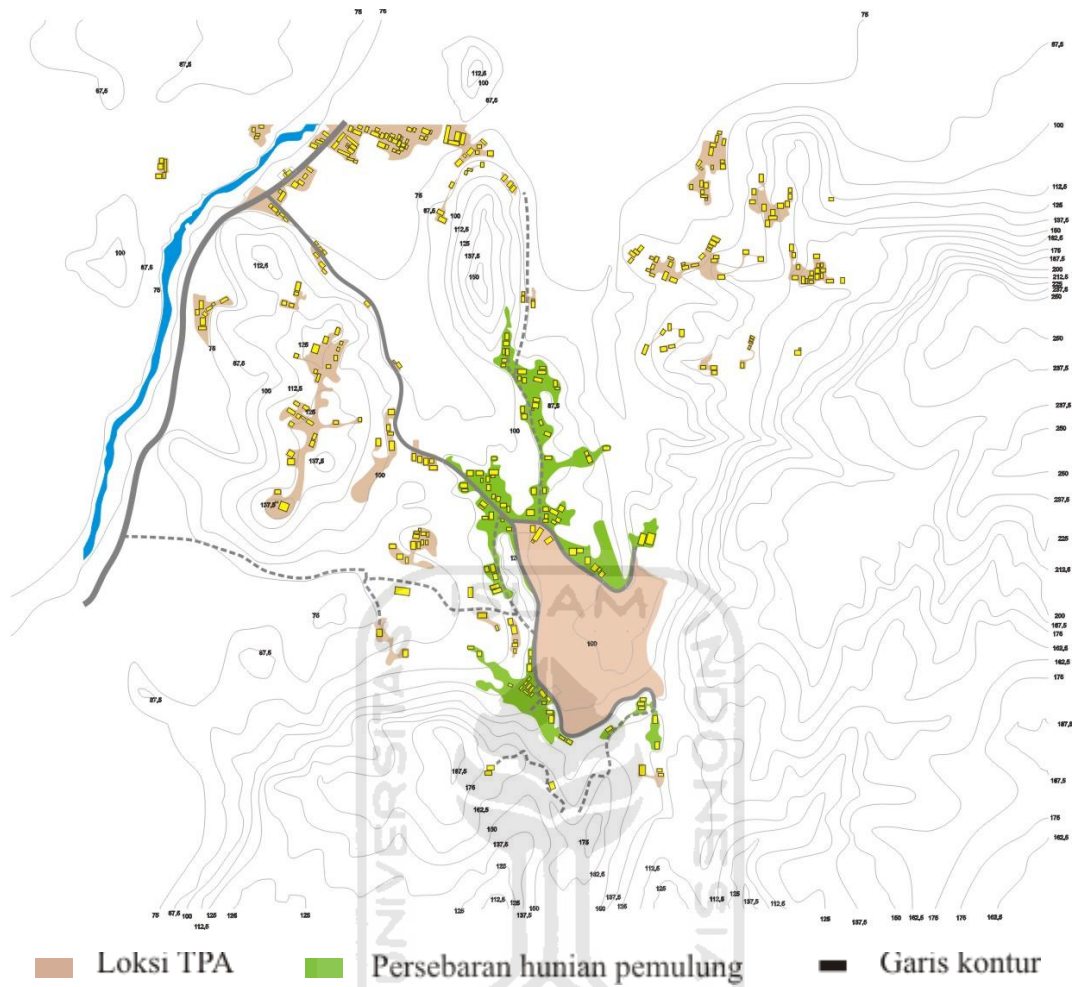


→ masjid

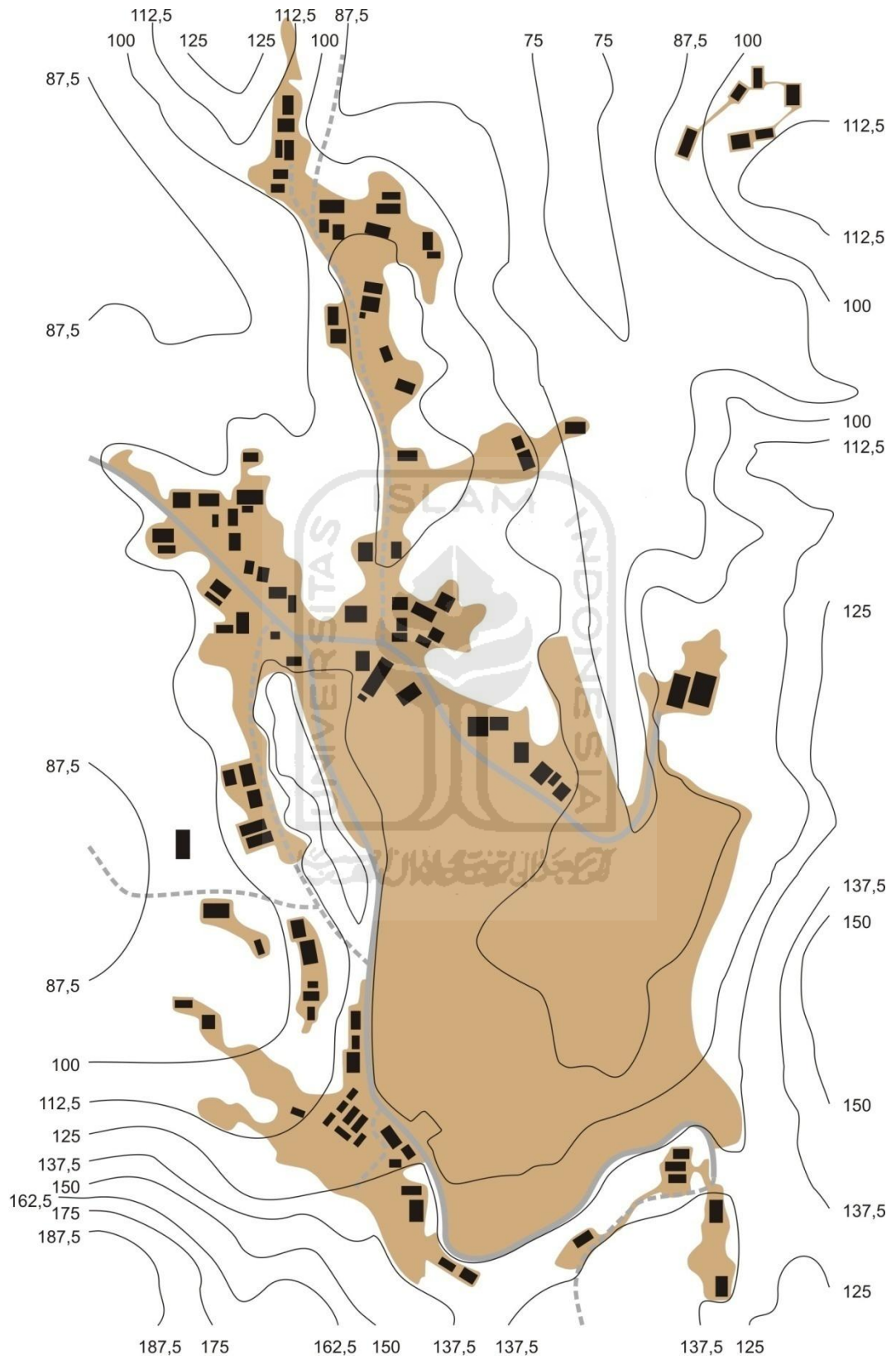
Gambar 18. Infrastruktur sekitar site (2011)



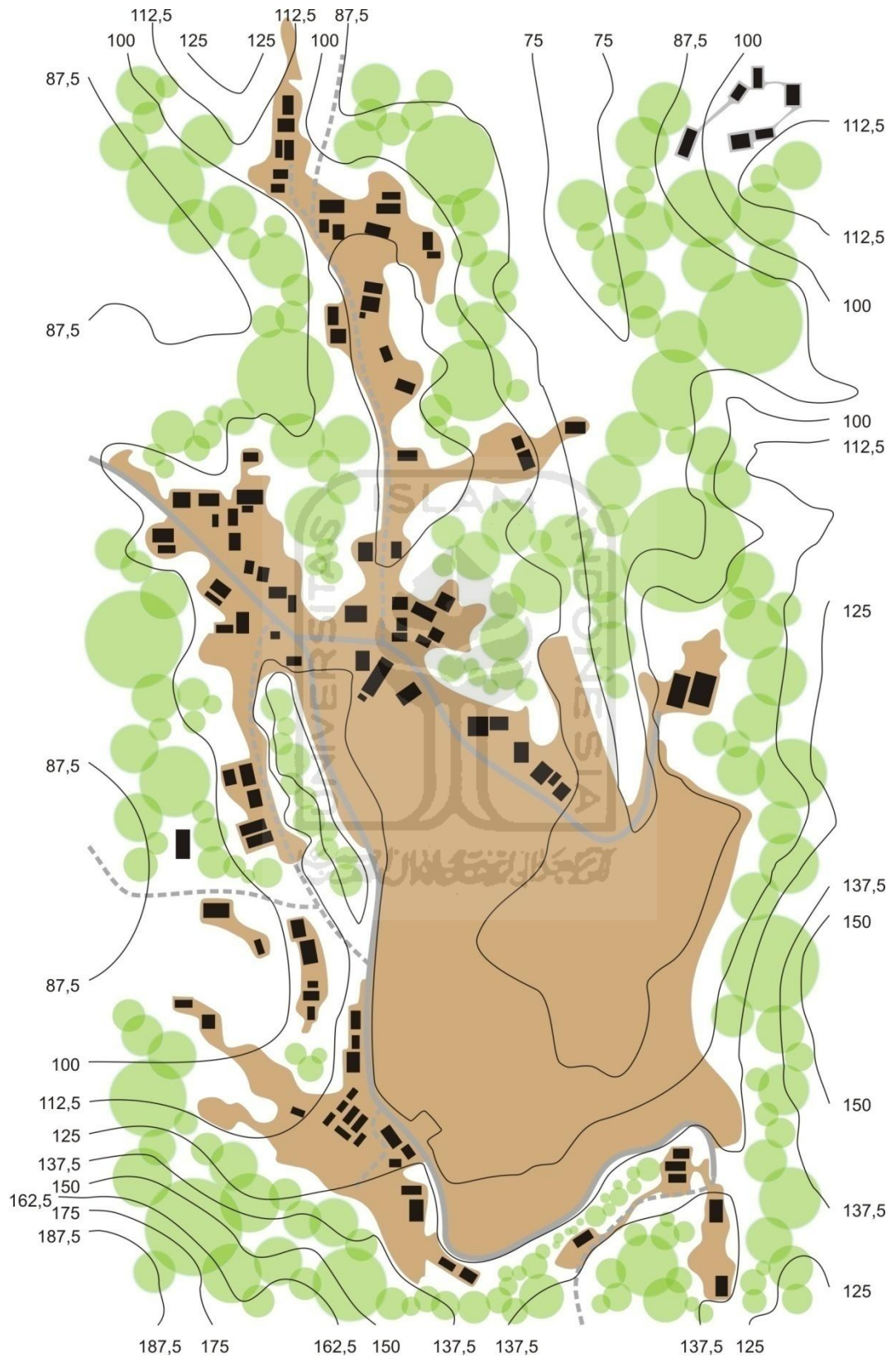
Gambar 19. Analisis site, garis kontur (sumber : di interpretasi dari citra satelit oleh penulis)



Gambar 20. Analisis site, pola persebaran hunian pemulung (sumber : di interpretasi dari citra satelit oleh penulis)



Gambar 21. Kondisi tapak site



Gambar 22. Kondisi vegetasi tapak site

Minimnya data yang diperoleh mengenai pemulung yang ada di sekitar TPAS Piyungan menunjukkan kurangnya peran dari pemerintah dalam menangani permasalahan kemiskinan khususnya pemulung disekitar TPAS Piyungan, dan hal ini tidak menutup kemungkinan terjadi di TPA lain yang ada di Indonesia.

Tabel 2. Data Pemulung di TPAS Piyungan

No	Keterangan	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1.	Pengepul	11	1	12
2.	Pemulung	172	89	261

(Sumber : Data Karang Taruna dusun Ngablak 2011, analisa penulis)

Tabel 3. Data Pemulung di TPAS Piyungan berdasarkan asal

No	Keterangan	Dalam Sitimuyo	%	Luar Sitimulyo	%	Jumlah
1.	Pengepul	11	8 %	1	98 %	12
2.	Pemulung	59	22 %	201	78 %	261

(Sumber : Data Karang Taruna dusun Ngablak 2011, analisa penulis)

Banyaknya pemulung yang berasal dari luar Desa Sitimulyo dan berdomisili di sekitar TPA mengakibatkan kebutuhan akan hunian, untuk beristirahat dan menampung sampah hasil memulung. Keberadaan organisasi pemulung yang awalnya bertujuan untuk menyatukan pemulung dan mengembangkan tidak berjalan dengan baik karena minimnya komunikasi dan koordinasi para anggotanya.

Potensi dan Problem Site

Pertimbangan pemilihan lokasi terpilih di TPAS Piyungan berdasarkan pertimbangan potensi dan problem site, hasil analisis penulis dari data observasi lokasi, wawancara dengan masyarakat sekitar dan pengelola TPA. Adapun potensi dan problem site adalah sebagai berikut :

3.1. Potensi Site

- TPA sebagai tujuan akhir pembuangan sampah sumber mata pencaharian dari pemulung.
- Kebanyakan pemulung yang ada di TPAS Piyungan merupakan masyarakat pendatang yang kebanyakan berasal dari Gunung Kidul (luar wilayah dusun ngablak).

3.2. Problem Site

- Wilayah TPA yang berada di perbukitan yang merupakan area konservasi tanaman sehingga minim lahan terbuka yang tersedia.
- Pertumbuhan hunian pemulung yang tidak terencana jika dibiarkan berlarut-larut akan berdampak buruk terhadap lingkungan.

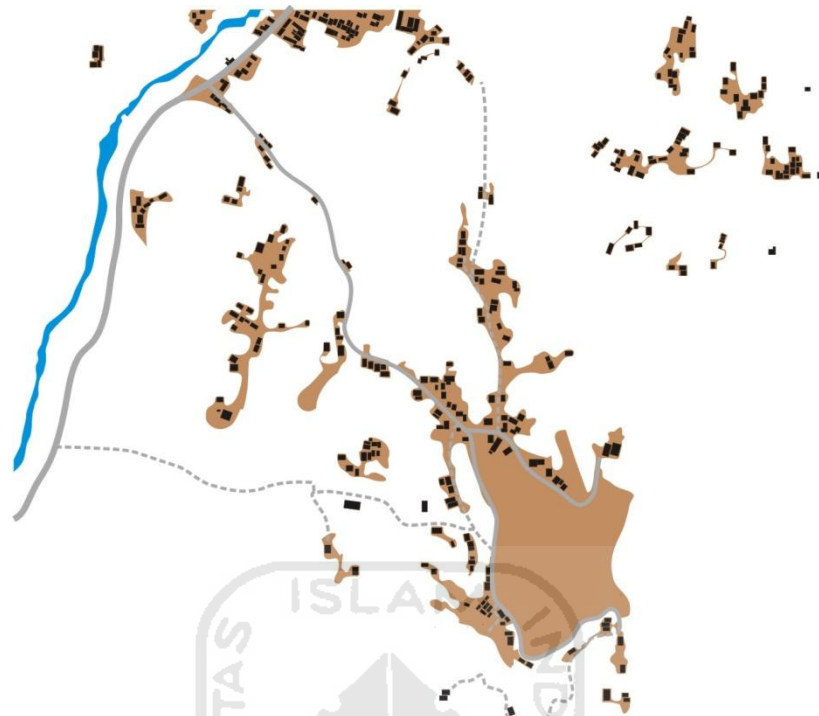




Gambar 23. Green field of Sitimulyo (sumber : di interpretasi dari citra satelit oleh penulis)



Gambar 24. Rice field of Sitimulyo (sumber : di interpretasi dari citra satelit oleh penulis)

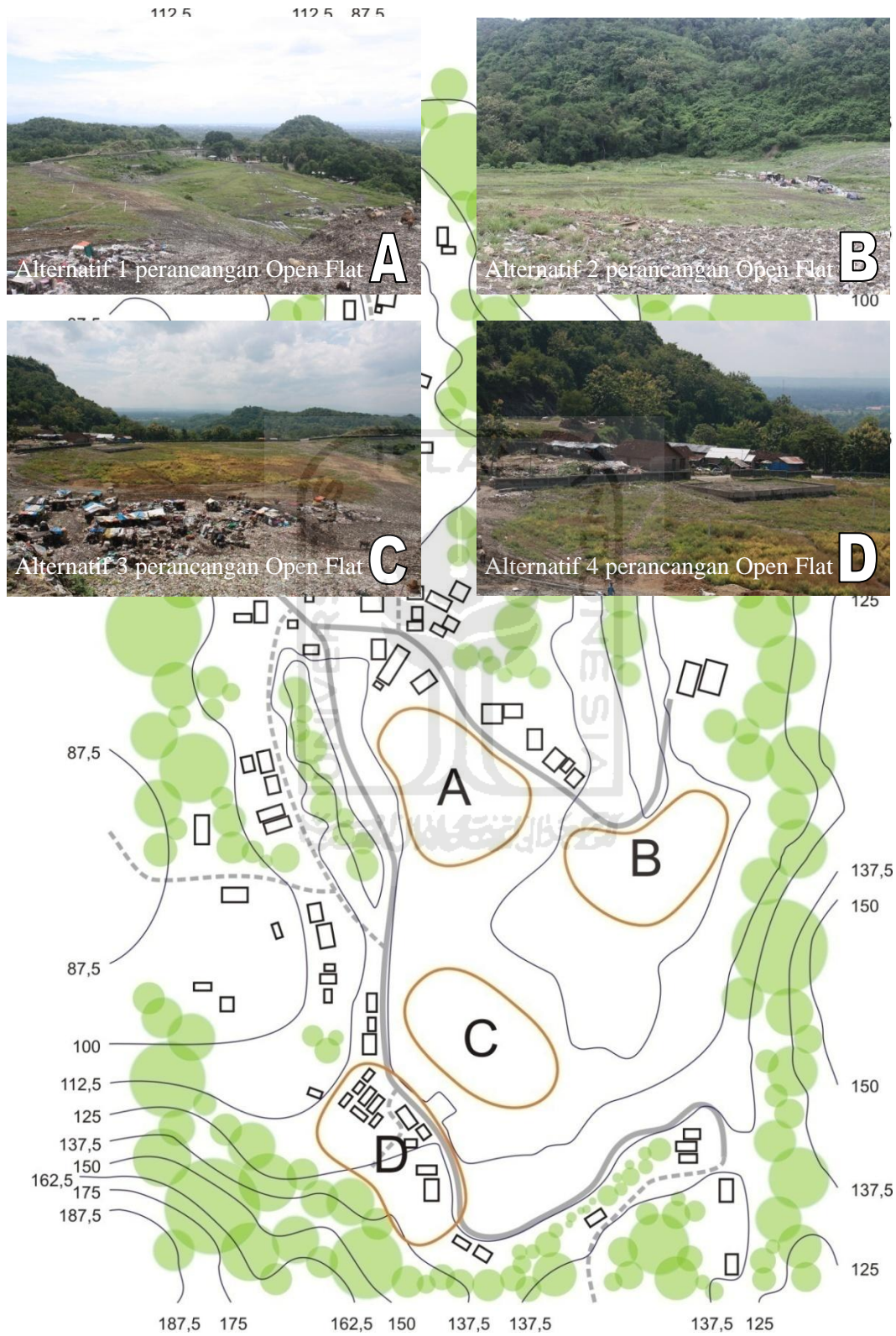


Gambar 25. Brown field & settlement of Sitimulyo (sumber : di interpretasi dari citra satelit oleh penulis)



Gambar 26. Figure ground of Sitimulyo, (sumber : di interpretasi dari citra satelit oleh penulis)

3.3. Alternatif Site



Gambar 27. Alternatif site

Dari beberapa alternatif tersebut dipilih satu lokasi yang dianggap sesuai untuk membangun fasilitas hunian berbasis Open Building bagi pemulung di sekitar TPAS Piyungan. Lokasi A merupakan lokasi yang di pilih untuk mendirikan bangunan eksperimen konsep hunian untuk pemulung. Hal ini di karenakan lokasi A merupakan lokasi yang dianggap aman untuk mendirikan bangunan, meskipun menurut pemetaan wilayah TPAS Piyungan lokasi A, B dan C berada di zona aktif pembuangan sampah, namun kondisi saat ini lokasi A masih belum terdapat tumpukan sampah, sehingga dianggap aman untuk hunian. Dan Lokasi D meskipun di zona negatif pembuangan sampah dan di beberapa tempat di sewakan untuk hunian pemulung, namun lokasi tersebut merupakan lokasi penambangan batu kapur yang rawan longsor dan diharapkan wilayah tersebut dikembalikan lagi kepada fungsinya semula sebagai kawasan konservasi untuk tumbuhan.



BAB IV

EKSPLORASI KONSEP PERANCANGAN “OPEN FLAT” TPAS PIYUNGAN

Pengantar dan gambaran umum

Bab keempat ini penulis mengeksplorasi konsep rancangan dengan mengembangkan alternatif-alternatif desain berbasis *support-infill* dalam konsep *Open-Building* Mulai dari penelusuran permasalahan dan metode perancangannya serta batasan penulisan sesuai dengan kajian literatur dari bab kedua dan kajian lokasi dari bab ketiga. Masing-masing alternatif di jelaskan dari pembentukan dasar hingga gambaran modul yang akan digunakan.



4.1. Penelusuran Masalah Arsitektural

Penelusuran masalah yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metoda matrix of Information yang dikembangkan oleh William Palmer (1981). matriks ini mengkaji permasalahan berdasarkan informasi yang diketahui dan mempertimbangkan prediksi permasalahan yang muncul sehingga nantinya konsep rancangan menjadi lebih matang dan mampu mengatasi masalah yang mungkin terjadi, dalam kajian matrix of information menggunakan tiga faktor untuk merumuskan permasalahan yang akan di telusuri, yaitu : *human factor*, *physical factor*, dan *external factor*. (a) *Human Factor* untuk mendapatkan informasi tentang aktifitas dan perilaku masyarakat sekitar agar didapatkan data untuk merumuskan permasalahan. (b) *Physical Factor* adalah kajian fisik yang digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan lokasi/site dengan unsur-unsur yang ada didalamnya (tapak, sirkulasi, topografi, dll). (c) *External Factor* seperti faktor ekonomi, peraturan pemerintah perlu kaji untuk mendapatkan konsep rancangan yang efektif dan efisien

Tabel 4. Matrik informasi arsitektur

<i>Matrix of Information</i>	<i>Ascertainments</i>	<i>Predictions</i>	<i>Recomendation</i>
	<i>information what we have known</i> (informasi yang sudah diketahui)	<i>information what we predict to come</i> (informasi yang diprediksikan)	<i>information formulated for necessary design</i> (rumusan untuk kebutuhan desain)
<i>Human Factor</i> (Faktor Manusia)	- Pencarian barang bekas dilakukan dari pagi hingga menjelang malam yang hasilnya dikumpulkan/ dijual kepada juragan, yang nantinya akan diambil oleh pabrik pengolah barang bekas	- Peningkatan jumlah pemulung, karena memulung pekerjaan yang paling mudah dijangkau bagi orang miskin - Monopoli para juragan menyulitkan pemulung untuk meningkatkan perekonomiannya	- Diperlukan lingkungan binaan untuk untuk mengakomodir kebutuhan pemulung -

	<ul style="list-style-type: none"> - Keberadaan juragan menjadikan pemulung berkelompok mengikuti juragan masing-masing 	<ul style="list-style-type: none"> - Pencemaran terhadap lingkungan akan meluas 	
<p><i>Physical Factor</i> (Faktor Fisik)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lokasi berada di perbukitan berkontur yang masih hijau, namun TPA membuat kesan kotor dan kumuh - Keberadaan brown field yang tersebar dan dengan skala kecil, hal ini dikarenakan tempat untuk menampung barang bekas tidak terpusat 	<ul style="list-style-type: none"> - Kebutuhan tempat tinggal pemulung tidak terkendali dan bisa mengurangi Green space 	<ul style="list-style-type: none"> - Teknologi pengolahan persampahan perlu dikembangkan - Perlu ditingkatkan kesadaran masyarakat tentang lingkungan hidup - Membut kawasan khusus untuk tempat tinggal -
<p><i>External Factor</i> (Faktor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Perencanaan satuan pembangunan wilayah kecamatan piyungan untuk pengembangan kawasan industri dan pertanian lahan basah. - Kondisi masyarakat sebagian besar masyarakat kalangan bawah 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemerintah lebih memperhatikan nasib pemulung - Pemulung menyadari pentingnya informasi dan teknologi 	<ul style="list-style-type: none"> - Sebagai stakeholder pemerintah perlu berperan dalam menagani masalah pemulung - Diperlukan wadah untuk belajar dan berkarya bagi pemulung

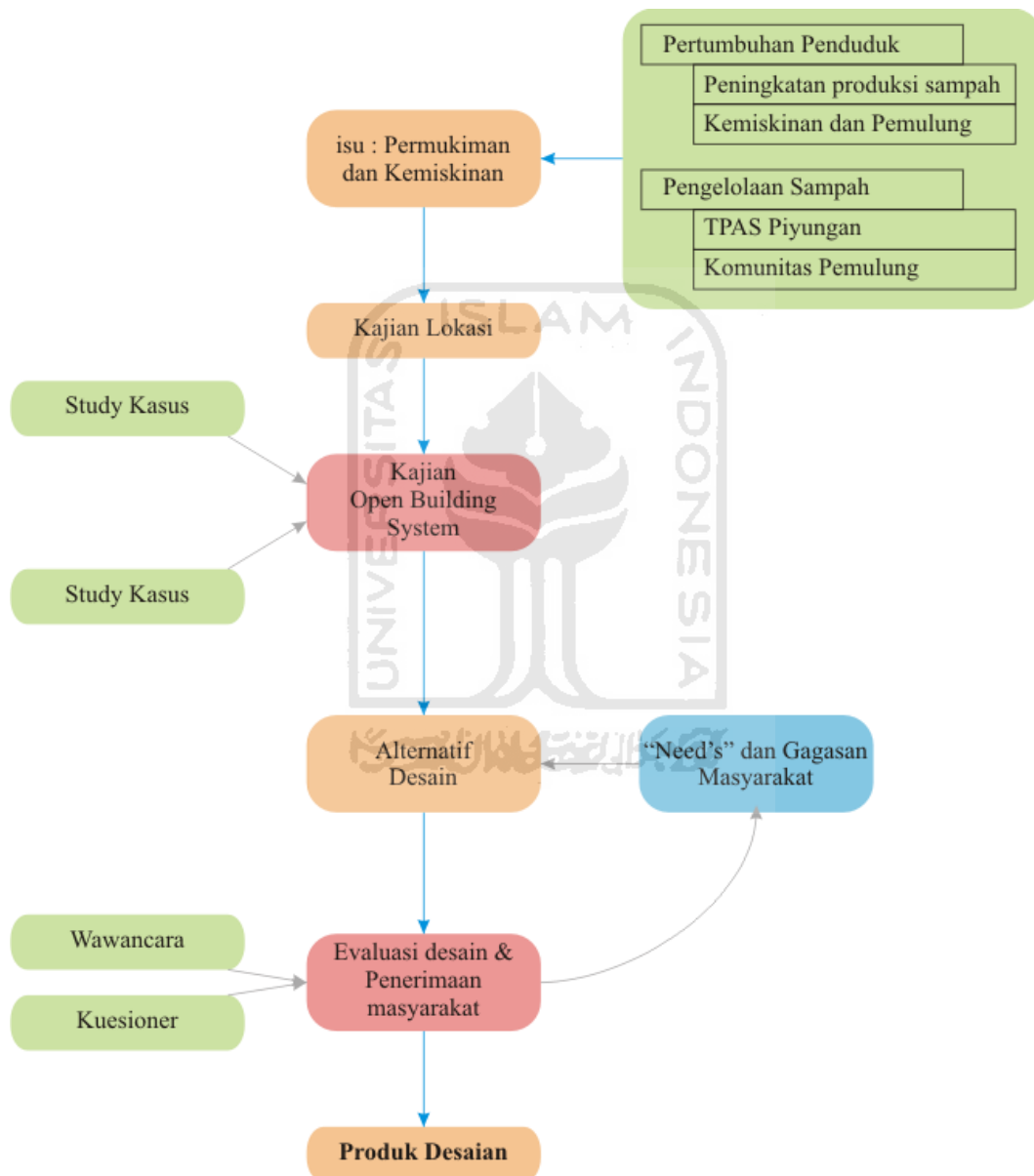
Dalam penelitian ini permasalahan difokuskan pada permasalahan arsitektural dalam upaya memberikan fasilitas hunian bagi pemulung dikawasan TPAS Piyungan dan permasalahan tersebut adalah:

1. Bagaimana interpretasi konsep *open building* yang sesuai untuk rancangan rumah susun di kawasan TPA yang berada di perbukitan yang masih banyak terdapat *green space* yang disesuaikan dengan kondisi masyarakat berpenghasilan rendah, yang mencari nafkah sebagai pemulung ?
2. Bagaimana sistem organisasi unit hunian dan fasilitas rumah susun beserta elemen fungsional yang ada didalam rumah susun, yang sesuai dengan tingkatan status masyarakat pengguna yang tersusun secara hirarkhis (pegepul dan pemulung) yang mampu memberi peluang menjadi motor penggerak ekonomi untuk menciptakan kemandirian pemulung ?



4.2. Metoda Perancangan

Untuk menyelesaikan dua persoalan arsitektural tersebut maka penulis membuat peta proses perancangan, sebagai penjelasan alur pola pikir dari prancangan tugas akhir, seperti bagan yang terdapat dibawah ini :



Bagan 2. Peta Proses Perancangan

Proses Penyelesaian Masalah

Untuk mengembangkan alternatif desain, penulis beranjak dari isu tentang kemiskinan yang berada di sekitar TPAS Piyungan dan komunitas pemulung dengan hierarki yang terbentuk didalamnya, karena ada tingkatan dalam siklus daur ulang sampah di wilayah TPAS Piyungan, penulis mencoba menerapkan metoda *Brainstorming* dalam menemukan persoalan/permasalahan dan merumuskan konsep perancangan.

Brainstorming dipopulerkan oleh Alex Faickney Osborn pada tahun 1953. Pengertian dari *Brainstorming* sendiri adalah kumpulan dari ide-ide kreatif untuk menghasilkan gagasan dalam menyelesaikan permasalahan.¹ Dalam penelitian ini diawali dengan membuat group atau kelompok masyarakat sekitar TPAS Piyungan yang dipandang berkompeten dan dianggap mempresentasikan masyarakat di sekitar TPAS Piyungan. Profil yang diambil sebagai responden yaitu tokoh pemulung, tokoh “juragan”, Ketua RT / RW, tokoh masyarakat, dan aktivis pemuda masyarakat disekitar TPAS Piyungan. Group ini selanjutnya dimintai untuk memunculkan ide-ide / gagasan mereka tentang tempat tinggal dan kebutuhan mereka akan fasilitas yang dianggap dibutuhkan untuk proses pengembangan masyarakat dalam belajar dan berkarya.

Dengan melakukan hal tersebut peneliti bisa mendapatkan data dan fakta mengenai kebutuhan dan karakteristik komunitas pemulung di sekitar TPAS Piyungan, guna dijadikan dasar landasan dalam merumuskan permasalahan. Kemudian permasalahan-permasalahan tersebut dianalisa serta diolah berdasarkan kajian mengenai Open Building dan akhirnya dikaitkan dengan hierarki ada dalam masyarakat pemulung serta kebutuhan dan karakteristik penghuni.

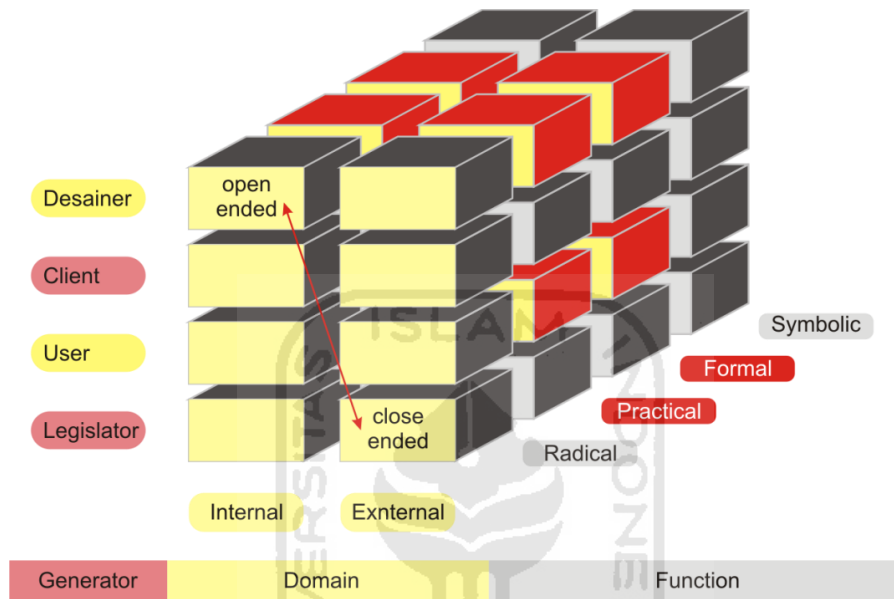
Hasil dari pembahasan tersebut dijadikan dasar dalam membuat alternatif-alternatif desain yang sesuai dengan pendalaman kajian teori, yang digunakan sebagai pedoman dan pendekatan konsep dasar peancangan. Kemudian bersama dengan calon penghuni dilakukan evaluasi bersama untuk menentukan konsep perancangan yang sesuai untuk diterapkan. Dan dengan hal tersebut

¹ <http://en.wikipedia.org/wiki/Brainstorming>

diharapkan penyesuaian diri terhadap lingkungan baru bisa lebih luwes dan bisa diterima dengan baik oleh penghuni.

Batasan Penelusuran dan Penyelesaian Masalah

Ruang lingkup batasan yang menjadi aspek penulisan ini mengikuti skema dari Brian lawson.



Gambar 28. Skema Brian Lawson 1980 (Sumber ; Bagaimana Cara Berpikir Desainer (terj. Dari How Designers Think oleh Widawati, Yogyakarta: Jalasutra)

Dalam perancangan ini, penulis membatasi lingkup persoalan perancangan hanya dari aspek perancang/arsitek dan pengguna. Dalam proses penyelesaiannya maka penulis bertindak sebagai arsitek sebagai seseorang yang mengetahui hal-hal teknis dalam perancangan bekerja sama dengan pengguna (pemulung) untuk menginterpretasikan keinginan *user* sebagai generator untuk merumuskan permasalahan. Lingkup permasalahan yang dibahas dibatasi yaitu pada:

1. Faktor internal, yaitu faktor yang mempengaruhi secara langsung berupa penyelesaian masalah-masalah arsitektural (misalnya luas kamar mandi, luas dan tinggi tangga, besar ruangan dan lain-lain) yang akan diselesaikan oleh penulis sendiri. Termasuk di dalamnya adalah persoalan formal (bentuk bangunan dan struktur bangunan) sebagai upaya penyelesaian permasalahan arsitektural.

2. Faktor eksternal, yaitu persoalan yang dipengaruhi oleh *user* / penghuni misalnya preferensi (keinginan) akan bentuk organisasi ruang, kebutuhan ruang, dan perencanaan rumah susun secara umum yang mampu memenuhi kebutuhan dari calon penghuni dan type hunian dari skema diatas.

4.3. Eksplorasi Konsep Perancangan Open Flat

Pengembangan permukiman berbasis “*Open Flat*” merupakan istilah bangunan yang dirancang dalam arah vetikal maupun horisontal dalam upayanya untuk menciptakan sebuah lingkungan binaan yang fleksibel dan mampu bersinergi terhadap perubahan penghuni dan lingkungannya sehingga dapat memaksimalkan fungsi sebuah bangunan. Konsep bangunan berbasis Open building memisahkan antara rangka bangunan sebagai *Support* (kontrol bersama) dan pengisinya sebagai *infill* (kontrol individu).

Karakteristik Open Flat,

- **Level** : adalah dimana lingkungan yang dibangun dilihat sebagai lingkungan yang memiliki struktur hierarki, dimana tingkat yang lebih tinggi sebagai kontrol atau pengatur tingkat yang lebih rendah, dalam kasus *open flat* bagaimana site dapat mengakomodir bangunan yang dirancang, serta adanya kontrol hierarki seperti dijelaskan pada bab kedua penulisan laporan ini.
- **Base Building (Support)** : adalah kontrol bersama pada bagian yang dianggap milik bersama dan dipakai untuk jangka waktu yang panjang sesuai kebutuhan bersama, yang didalamnya terdapat sistem *infill*. Dengan menggunakan quadror struktur sebagai sistem *support* serta dengan memisahkan kontrol bersama berupa akses vertikal maupun horisontal, utilitas dan ruang-ruang bersama.
- **Fit-Out (Infill)** : adalah kontrol individu pada bagian-bagian yang ditentukan sebagai milik individu dan dipakai untuk jangka waktu pendek sampai menengah sesuai kebutuhan individu, berdasarkan kebutuhan ruang minimal penghuni serta pola hunian yang ada pada masyarakat dikawasan TPAS Piyungan.

- **Capacity** : adalah kualitas dari sebuah dasar bangunan berupa sistem struktur, ruang bersama, dan sistem utilitas untuk mengakomodasi berbagai macam variasi kebutuhan penghuninya, secara umum kapasitas menyangkut derajat kebebasan yang diakomodir oleh tingkat yang lebih tinggi (*support*) ketinggian yang lebih rendah (*infill*).

Simulasi Alternatif Disain

Untuk memudahkan uji persepsi masyarakat terhadap aplikasi penerapan hunian berbasis *sopport and infill* pada konsep *Open Flat* di kawasan TPAS Piyungan dengan Quadror system sebagai struktur, maka penulis membuat simulasi alternatif disain sebagai berikut :

1. Shelf Unit – Unit Rak

Konsep ini memanfaatkan ketinggian kontur dan kemiringan yang cukup signifikan sesuai kondisi site. Sistem atau teknik dari penempelan rak dinding dijadikan konsep pembentuk open building flat, dengan mengkombinasikan struktur rangka beton (*support*) sebagai dinding untuk menempelkan Quadror sistem (*infill*) sebagai rak. Rangka juga berfungsi untuk menjaga kestabilan kemiringan tanah.

2. Terracing village – Dusun Terasing

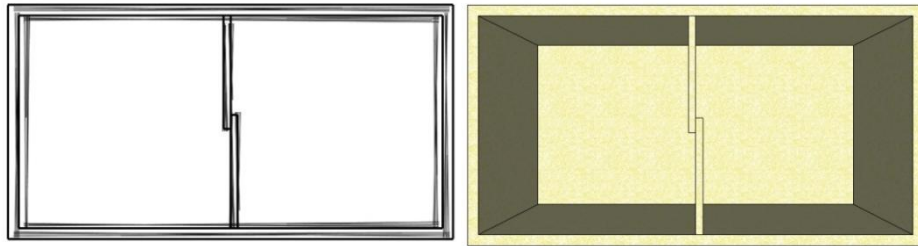
Karakteristik pegunungan yang berkontur menjadikan sistem pengolahan tanah persawahan dengan terasing. Saluran irigasi sebagai kontrol terhadap berjalannya sistem disawah, pematang sawah (*support*) menggambarkan kegiatan bersama namun tetap bisa memberikan hasil dengan tanaman tambahannya, dan sawah (*infill*) untuk mewadahi kegiatan privat bagi penghuninya.

3. Bee house – Rumah Lebah

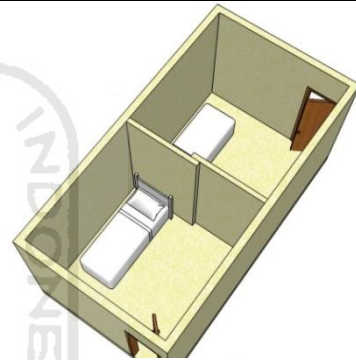
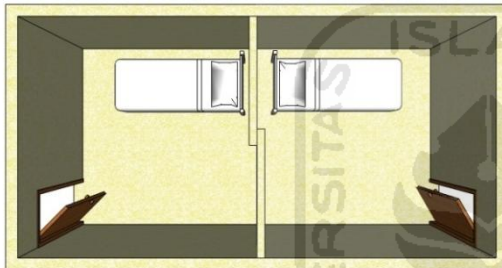
Quadror menjadi sistem utama (*support*) sekaligus menjadi *infill* dalam Open Building Flat ini. Dalam rumah lebah terjadi pembagian tugas yang sangat jelas, terstruktur dan rapi, disini ada tanggung jawab siapa yang harus mencari makanan, siapa yang harus menjaga sarang serta siapa yang harus mengembangkan sarangnya. Ini berarti penghuni dapat menentukan dan

merencanakan kebutuhannya tanpa harus mengganggu privasi dari penghuni yang lain.

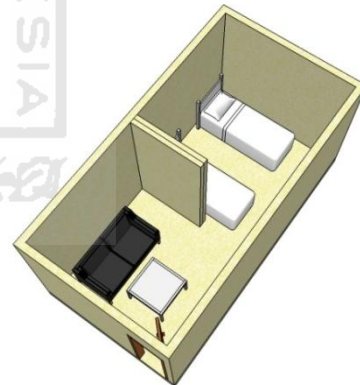
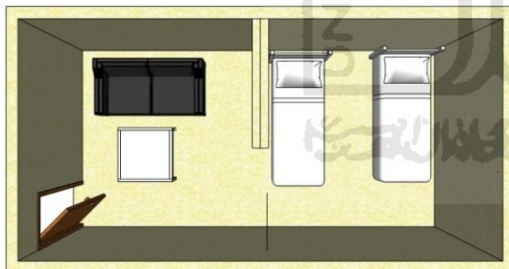
Modul dasar unit hunian



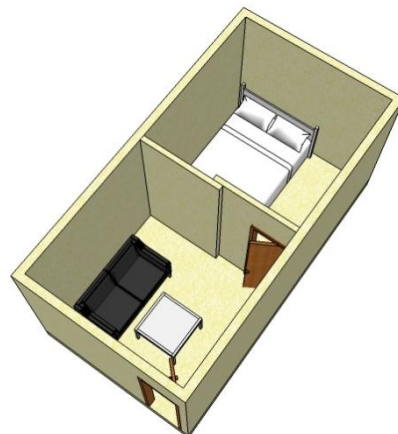
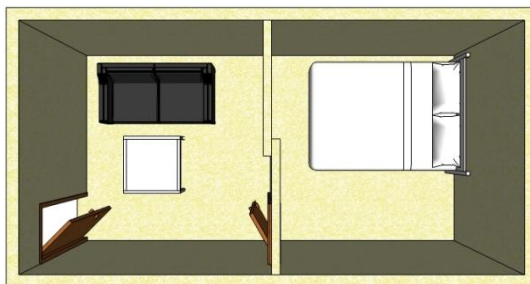
Type Single



Type Single

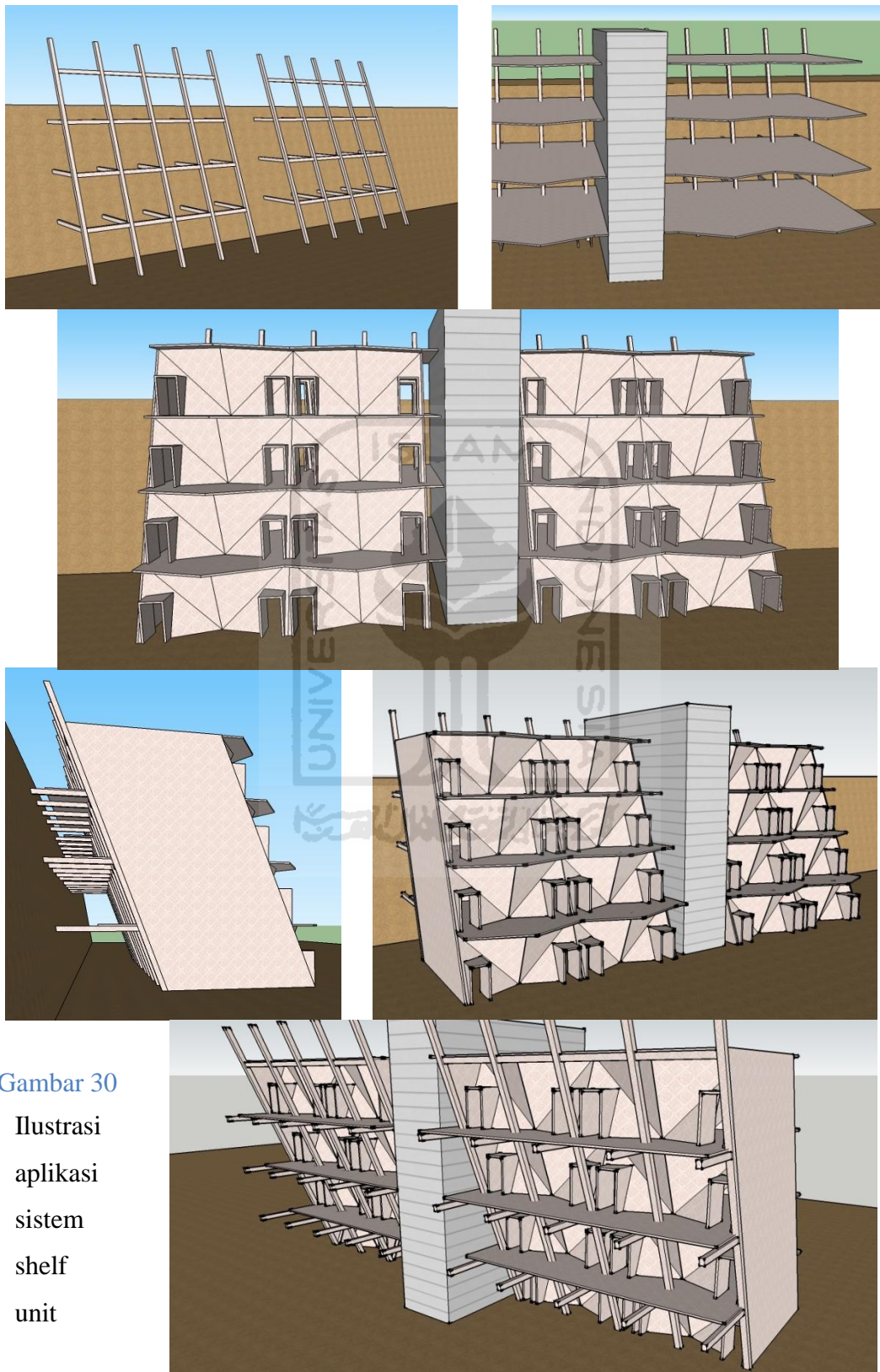


Type Family



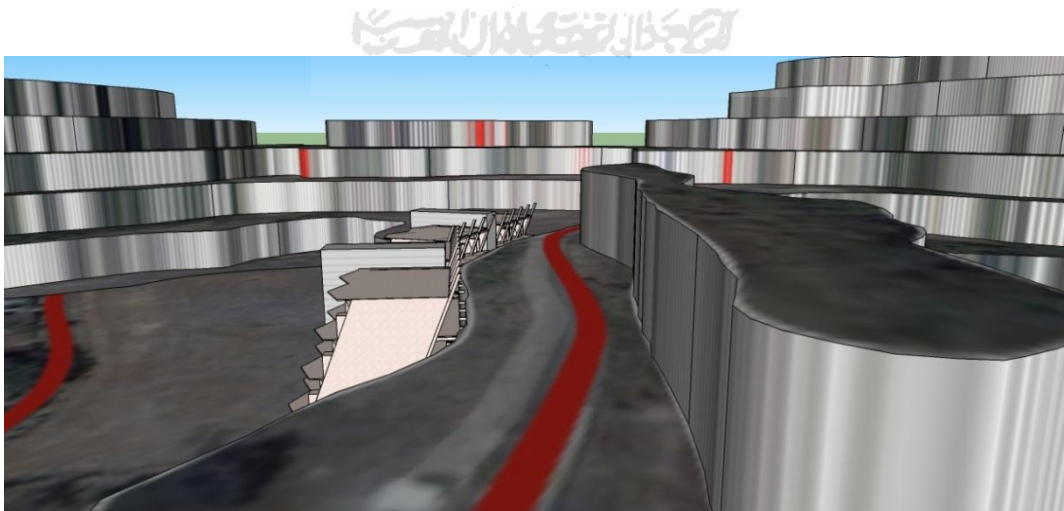
Gambar 29. Gamabar modul dasar hunian

1. Shelf Unit – Unit Rak



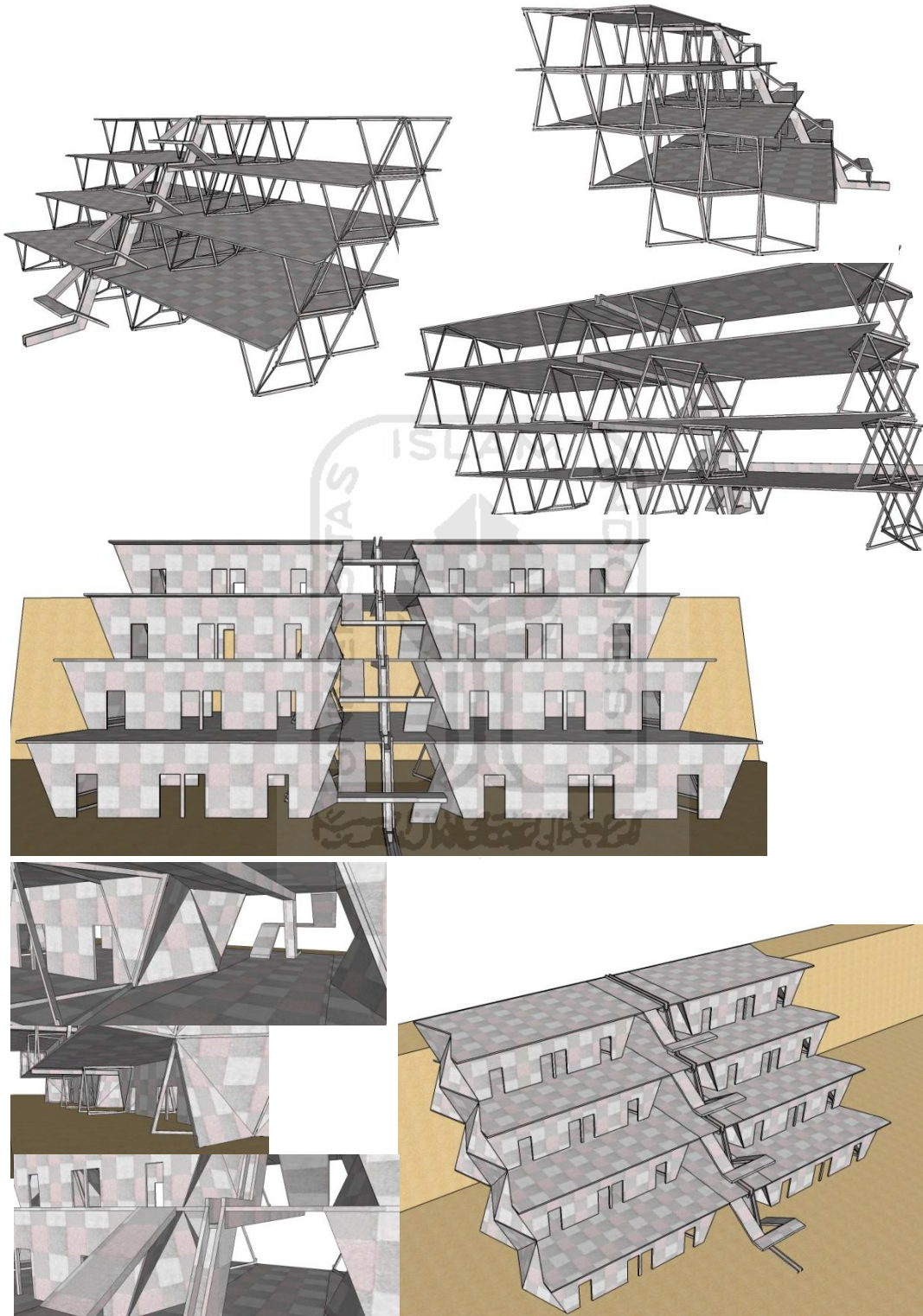
Gambar 30

Ilustrasi
aplikasi
sistem
shelf
unit

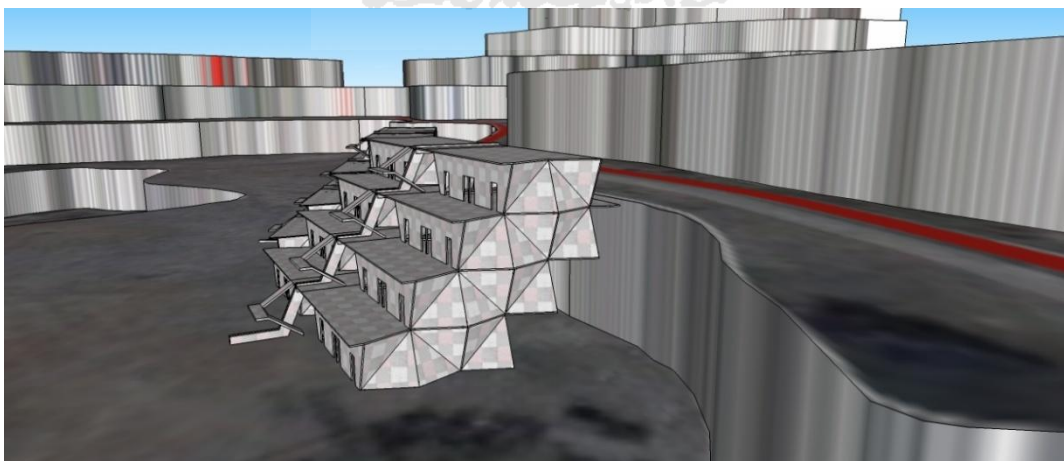
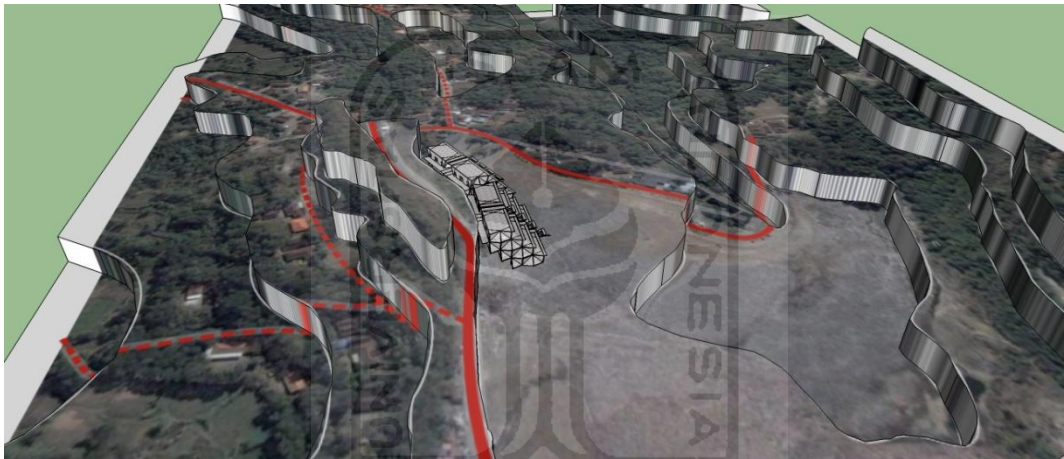
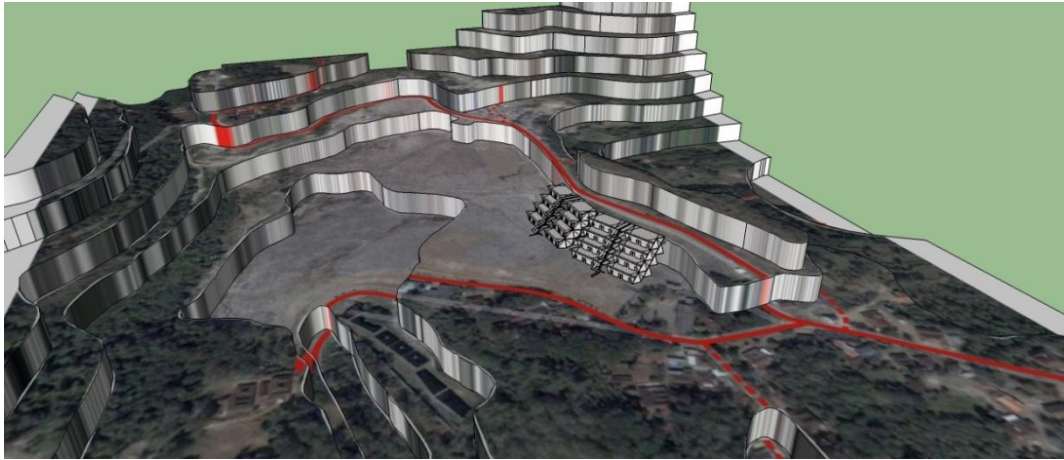


Gambar 31. Ilustrasi visual tiga dimensi sistem shelf unit

2. Terracing village – Dusun Terasing

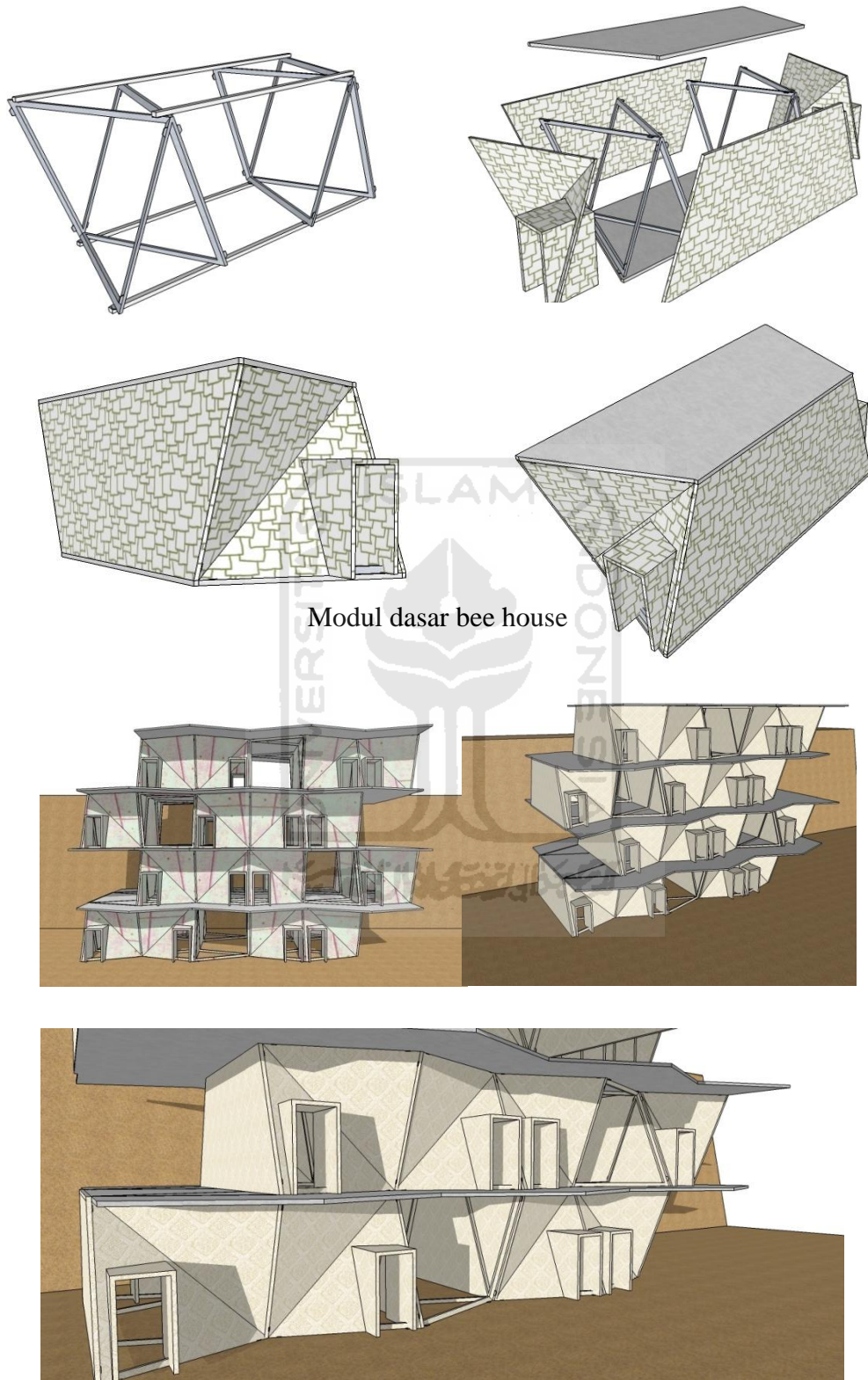


Gambar 32. Ilustrasi visual tiga dimensi sistem terasing village



Gambar 33. Ilustrasi visual tiga dimensi sistem terasering village

3. *Bee house* – Rumah Lebah



Gambar 38. Visualisasi tiga dimensi bee house open flat



Gambar 35. Visualisasi tiga dimensi bee house open flat

4.4 Eksplorasi Sistem Organisasi Unit Rumah Susun

Kunjungan dan survei ke TPAS Piyungan di Dusun Ngablak, RW 12 dan 13 dilaksanakan selama kurang lebih tiga bulan yang dilaksanakan dalam 2 tahap. Tahap awal untuk mengetahui kondisi eksisting dan perilaku masyarakat pemulung di kawasan TPAS Piyungan, dan tahap kedua melakukan uji persepsi masyarakat dengan tujuan mendapatkan tanggapan terhadap alternatif desain untuk menggali lebih dalam kebutuhan masyarakat akan hunian yang sesuai dengan kultur masyarakat disekitar TPAS Piyungan sehingga konsep rancangan diharapkan lebih efektif dan efisien. Pada tahap ini, penulis melakukan kunjungan dan survei ke lokasi, dengan tahapan sebagai berikut : (1) memaparkan ketiga alternatif desain, (2) diskusi serta wawancara antara penulis dan tokoh-tokoh masyarakat pemulung di sekitar TPAS Piyungan. Pemaparan alternatif desain tersebut bertujuan untuk mengetahui permukiman yang paling mendekati keinginan masyarakat, sedangkan uji persepsi melalui diskusi dan wawancara bertujuan memperkuat formulasi desain permukiman di kawasan TPAS Piyungan.

Pertimbangan Tipologi Hirarki Masyarakat

Masyarakat yang dikategorikan sebagai sampel dalam uji persepsi dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Pemulung (*worker*)

Kategori ini melingkupi masyarakat yang tinggal di tempat yang disediakan oleh pengepul dengan kondisi kurang layak huni yang tersebar di sekitar TPAS Piyungan dan berpendapatan rendah. Secara spasial kebutuhan ruang untuk tinggal mereka tidaklah terlalu kompleks, tempat tinggal bagi mereka adalah tempat yang bisa digunakan untuk tidur, karena dengan tidur mereka bisa mengembalikan stamina yang harus digunakan kembali untuk bekerja, artinya kenyamanan raganya adalah dengan istirahat (terutama tidur) adalah sangat besar. Karena masyarakat yang masuk dalam kategori ini sangat mengandalkan fisiknya dalam bekerja mencari barang bekas. Selain itu kebutuhan shelter ketika bekerja juga sangat berperan untuk beristirahat dan sebagai tempat penampungan

sementara barang bekas hasil memulung. Sedangkan kebutuhan untuk bersosialisasi antar manusia tidak terlalu dibutuhkan secara khusus ditempat tinggal, kegiatan mereka dalam bersosialisasi dengan orang lain dapat dilakukan diruang-ruang komunal berupa : dapur, kamar mandi, dan tempat cuci bersama serta nongkrong baik di depan rumah maupun di tempat kerja. Tipologi Masyarakat pada kategori ini di klasifikasikan menjadi 2 kelompok tipe penghuni : (1) kategori penghuni adalah pemulung yang sudah yang sudah berkeluarga dan tinggal sendiri atau tidak bersama keluarganya maupun orang yang belum berkeluarga, penghuni kategori ini mempunyai kebiasaan sering berpindah-pindah dalam melakukan aktifitas istirahatnya khususnya pemulung yang masih muda dan belum berkeluarga. Untuk mengakomodasi kebiasaan tersebut maka dinding pembatas ruang/unit hunian dirancang fleksibel (lihat gambar 48), penghuni kategori ini diwadahi dalam hunian type *single*; (2) Pemulung yang sudah berkeluarga dan tinggal bersama keluarganya dalam melakukan kegiatan sebagai pemulung di TPAS Piyungan ini, untuk penghuni kategori ini diwadahi dalam hunian type *family*.

2. **Pengepul (*investor*)**

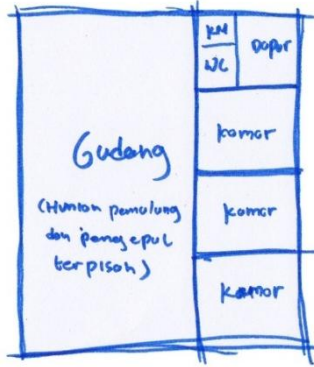
Masyarakat ditingkat ini merupakan penyedia hunian bagi pemulung yang ada disekitar TPAS Piyungan, dan pengontrol dari pemulung baik dalam harga barang bekas sebagai orang yang membeli hasil memulung, maupun kontrol populasi pemulung itu sendiri. Kegiatan yang dilakukan masyarakat pada kategori ini tidak sepadat seperti yang dilakukan pemulung, kebutuhan tempat untuk hunian tidak begitu dibutuhkan pada kategori masyarakat golongan ini, karena hampir seluruh pengepul berasal dari wilayah tersebut dengan tempat hunian yang sudah layak, namun kebutuhan ruang untuk menampung dan menyortir barang bekas sangat penting untuk masyarakat kategori ini, untuk itu kategori masyarakat ini difasilitasi berupa gudang untuk menampung barang pembelian hasil pemulung, selain itu gudang juga berfungsi sebagai kontrol pengepul terhadap pemulung.

3. Pengelola TPA (*representative of stakeholder*)

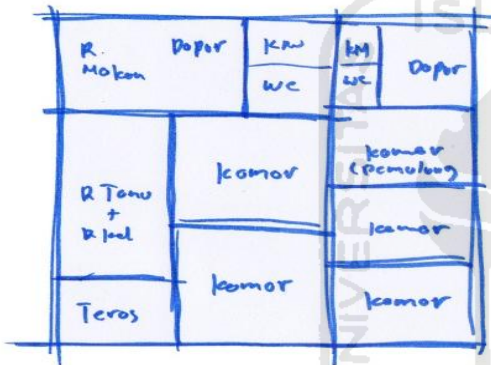
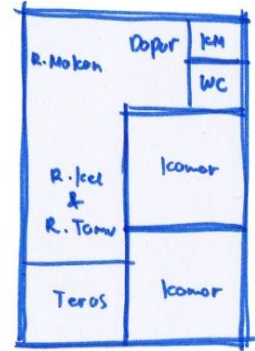
Keberadaan Pemulung di TPAS Piyungan tidak bisa dilepaskan dari pengelola TPA itu sendiri. Secara langsung pengelola TPA tidak mempunyai hubungan dengan hierarki yang terbentuk, namun secara tidak langsung pengelola merupakan pengontrol dari berjalannya kegiatan di TPA yang didalamnya terdapat pemulung yang dikoordinir oleh pengepul untuk memanfaatkan TPA sebagai tempat mencari nafkah, selain itu pengelola juga sebagai penghubung antara masyarakat dengan instansi pemerintah. Kegiatan kelompok masyarakat ini adalah bekerja dari pagi sampai malam dengan shift yang bergantian, secara spasial kebutuhan mereka adalah kantor untuk bekerja, dan tidak membutuhkan hunian secara khusus.



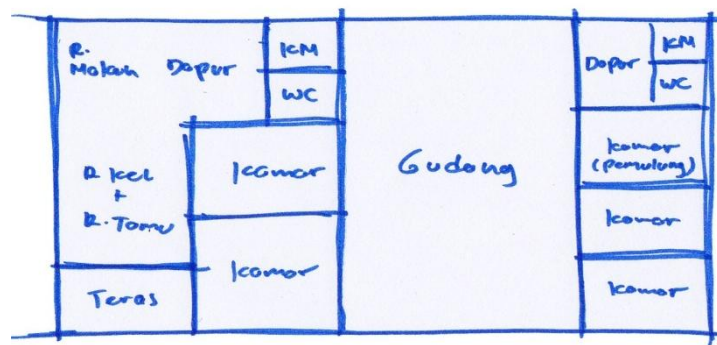
Sketsa tipologi unit/pola hunian masyarakat :



Hunian pengepul terpisah dari gudang dan hunian pemulung



Hunian pengepul dan pemulung menjadi satu dan gudang terpisah



Hunian pengepul, pemulung, dan gudang menjadi satu

Gambar 36. Sketsa pola hunian sebagai acuan modul hunian (sumber: Sokiman (pengepul), Maret 2011)

Pertimbangan Perilaku dan Aktifitas Pengguna

Tidur (2 x 2,5 m)



Memasak



Makan



Mandi / Cuci



Menjemur



Bersosialisasi



Berdagang



Beribadah



Bermain



Penampungan sementara



Gudang & muat sampah



Parkir



Gambar 37. Perilaku Masyarakat Pemulung di TPAS Piyungan

Untuk mendapatkan *design decision* "open flat" diperoleh dengan melakukan analisa perilaku, kegiatan/aktivitas, kondisi setempat serta kebiasaan masyarakat setempat maka diperoleh konsep desain diantaranya : Kebutuhan ruang untuk pemulung lebih difokuskan tempat untuk beristirahat/tidur karena dengan tidur mereka bisa mengembalikan stamina yang harus digunakan kembali untuk bekerja. Dengan dapur bersama untuk kegiatan memasak tempat makan

bisa dilakukan di unit hunian maupun diruang bersama yang disediakan. Kamar mandi, tempat cuci dan menjemur pakaian dirancang dengan sistem bersama dalam setiap satu pengepul namun tetap terintegrasi dengan pengepul lainnya, selain diwadahi dalam ruang komunal yang disediakan, hal ini untuk menumbuhkan iklim demokrasi dalam kehidupan mereka, dari informasi yang didapat kegiatan berorganisasi tidak bisa berjalan seperti yang diharapkan dikarenakan minimnya komunikasi dan koordinasi para anggotanya. Dengan sistem ini diharapkan ketika mereka antri untuk mandi, maupun ketika sedang mencuci mereka bisa saling berbicara dari utang-piutang, gosip dan sebagainya. Kegiatan menampung barang bekas dan bongkar muat diwadahi disetiap kelompok pengepul sesuai dengan tipologi unit/pola hunian yang ada, selain itu tempat ini juga difungsikan sebagai parkir. Untuk kegiatan berdagang, makanan dan minuman dibuat los pada lantai dasar, dan pada halaman serta roof garden untuk tempat bermain anak-anak. Tempat penampungan sementara (shelter) dibuat fleksibel dan mudah dibongkar-pasang.

Penentuan Keputusan Desain Berbasis Rekonsiliasi dengan Masyarakat

Berdasarkan pengamatan lapangan dan diskusi penulis dengan warga masyarakat didapatkan hasil bahwa site perancangan memaksimalkan *open space* yang ada, dan site terpilih adalah site yang berada di dalam kawasan TPA namun dibagian yang belum tertutup sampah. Karena ada beberapa pihak yang berkepentingan dalam perancangan “*open flat*” ini, dan titik hunian pemulung yang menyebar, mengharuskan terjadinya proses rekonsiliasi yang dilakukan penulis bersama dengan pengelola TPA dan pengepul yang ada di kawasan TPAS Piyungan untuk mendapatkan konsep perancangan yang maksimal dalam pengembangan *open flat*. Adapun hasil dari proses rekonsiliasi tersebut adalah :

Tabel 5. Hasil rekonsiliasi penulis dengan warga

1.	Responden menyetujui konsep yang diajukan oleh penulis dengan menggabungkan pemulung dan TPA dalam satu sistem manajemen kepengurusan dimana pengelola sebagai kontrol, pengepul dan pemulung sebagai investor dan pekerja, dengan tidak membatasi investor lain masuk kedalam sistem pengolahan sampah.
2.	<i>Open flat</i> yang dirancang untuk memfasilitasi kebutuhan tempat tinggal dan istirahat bagi pemulung yang berasal dari luar wilayah Sitimulyo dan gudang untuk menampung barang bekas dengan fasilitas pendukung lainnya.
3.	Pemulung menginginkan fasilitas untuk pengembangan diri berupa ruang workshop untuk membuat kerajinan dari barang bekas.
4.	Pengelola dan warga menghendaki adanya ruang publik pada rancangan <i>open flat</i> sebagai tempat untuk pemeriksaan kesehatan yang dilakukan setiap 2 bulan sekali, dan tempat penyambutan jika ada pejabat yang datang serta tempat untuk penyelenggaraan event.
5.	Permasalahan desain diserahkan kepada perancang/penulis dengan keputusan desain di diskusikan bersama antara perancang dan pengguna.

(sumber: data wawancara, diskusi, penulis, pengelola dan masyarakat di sekitar TPAS Piyungan, Mei 2011)

Pengujian dan diskusi dilakukan penulis dengan responden yang dianggap representatif dari dari pihak-pihak yang berkepentingan dalam sistem yang berjalan di TPAS piyungan yaitu pemulung, pengepul, dan pengelola TPA. Adapun hasil diskusi yang lebih mendalam antara penulis dan responden dapat dilihat pada tabel 2, yang intinya responden menyetujui adanya pengembangan *open flat* bagi pemulung di kawasan TPAS Piyungan.

Tabel 2. Hasil diskusi penulis dengan warga

Pemulung	<p>Pada prinsipnya pemulung siap untuk direlokasi dengan dibuatkan rumah bersama alasannya untuk bisa tinggal ditempat yang lebih nyaman daripada tempat yang mereka tinggal sekarang. Selama ini pembelian hasil memulung oleh pengepul terkadang terlalu rendah dan antara pengepul yang satu dengan pengepul yang lain harga belinya sering berbeda-beda, dengan adanya fasilitas ini diharapkan harga barang hasil memulung bisa menjadi lebih merata, dan lebih standart. Selain itu dulu pernah ada kelompok mahasiswa dari sebuah univertas di Yogyakarta yang memberikan pelatihan kepada pemulung untuk mengolah barang bekas agar memiliki nilai jual yang lebih tinggi, namun karena tidak adanya fasilitas untuk pengembangannya dan fungsi organisasi pemulung tidak berjalan dengan baik maka saat ini pelatihan tersebut tidak menghasilkan apa-apa. Untuk pilihan alternatif desain yang diajukan oleh penulis pemulung tidak memberikan tanggapan mengenai ketiga alternatif desain tersebut, mereka menyerahkan penyelesaian masalah desain kepada penulis, bagaimana yang baik untuk mereka.</p>
Pengepul	<p>Hunian yang ditempati untuk tempat tinggal bagi pemulung dari luar wilayah Sitimulyo yang ada sekarang merupakan fasilitas yang disediakan swadaya oleh para pengepul, dan selama ini belum ada perhatian pemerintah untuk menangani kondisi pemulung sekarang ini. Bagi pengepul yang penting untuk mereka adalah tersedianya hunian untuk pemulung/anak buahnya dan tempat untuk menampung sampah, dulu sebelum berkembang menjadi seperti ini kami (pengpul) sebelumnya menyewa atau memanfaatkan lahan pekarangan rumah untuk menyediakan tempat tinggal pemulung dan menampung barang hasil pembelian dari pemulung. Dari pemaparan alternatif desain yang diajukan penulis pengepul menyerahkan perancangan <i>open flat</i> kepada penulis untuk menyelesaikan permasalahan desain dalam pengembangan <i>open flat</i></p>

	<p>di kawasan TPAS Piyungan ini. Dan dengan adanya penelitian semacam ini pengepul berharap akademisi dapat menjembatani mereka agar ada perhatian dari pemerintah / investor untuk lebih meningkatkan usaha mereka.</p>
<p>Pengelola</p>	<p>Pengelola menyetujui jika pemulung disediakan fasilitas oleh pemerintah / investor dan menjadi satu dalam sistem pengelolaan TPA agar keberadaannya bisa lebih terkontrol dan terkendali. Pada awalnya pengelola merasa terganggu dengan adanya pemulung yang mencari barang bekas di TPAS Piyungan ini, karena proses pemerataan sampah menjadi terhambat, namun pada akhirnya pengelola merasa diuntungkan karena dengan keberadaan pemulung dapat memperpanjang umur TPA. Sebagai imbal-baliknya kepada pemulung setiap dua bulan sekali pihak pengelola mengadakan <i>checkup</i> gratis kepada masyarakat disekitar TPA. Selain itu pemerintah juga telah menyiapkan dana untuk pengelolaan sampah dengan komposting, namun dikarenakan adanya bencana merapi yang terjadi tahun 2010 lalu sekarang rencana tersebut menjadi terbengkalai tidak jelas kelanjutannya, serta ada investor dari shimizu yang berencana memberikan hibah untuk mengolah gas metan yang ada di TPAS Piyungan ini, untuk di bakar atau kalau memungkinkan untuk di komersilkan. Dari ketiga alternatif desain yang disajikan berpendapat terasering village menarik untuk dikembangkan dalam perancangan <i>open flat</i> untuk pemulung di kawasan TPAS Piyungan, karena sesuai dengan kondisi di sekitar TPA yang berada di perbukitan dan sesuai dengan kultur masyarakat pedesaan yang akrab dengan persawahan serta dengan adanya green garden pada pengembangan <i>open flat</i> ini dapat mengurangi pengeluaran mereka untuk konsumsi.</p>

BAB V

EKSPOSISI PROSES DESAIN, PENGEMBANGAN DESAIN DAN KESIMPULAN

Pengantar dan gambaran umum

Bab kelima ini membahas pemaparan bentuk kegiatan dan hasil pengujian yang telah dilakukan bersama masyarakat seperti proses wawancara dan diskusi antara penulis dan tokoh masyarakat serta penjelasan tipologi masyarakat yang dikategorikan sebagai sampel dalam tugas akhir ini. Pada bab ini juga berisikan kesimpulan proses dan perancangan tugas akhir.



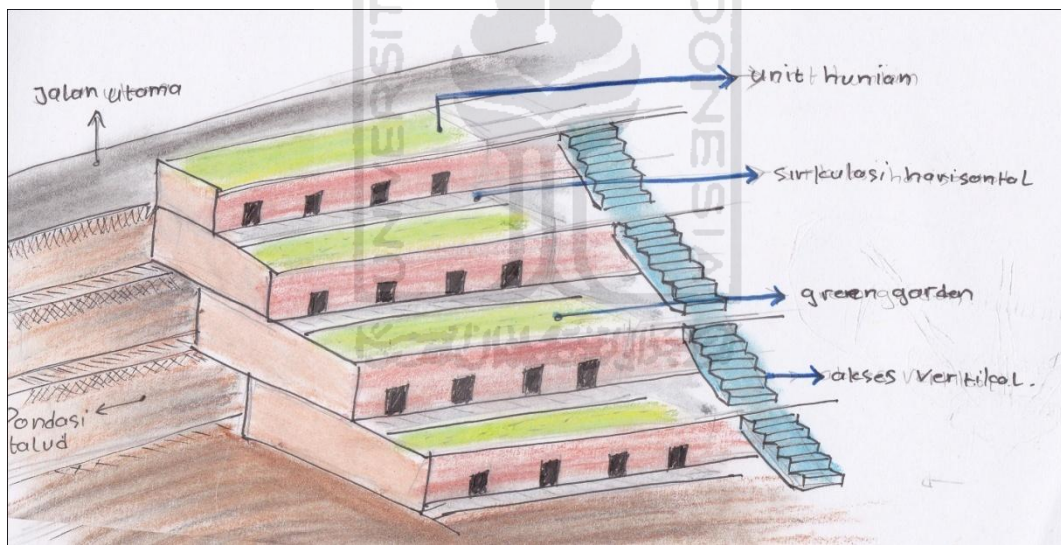
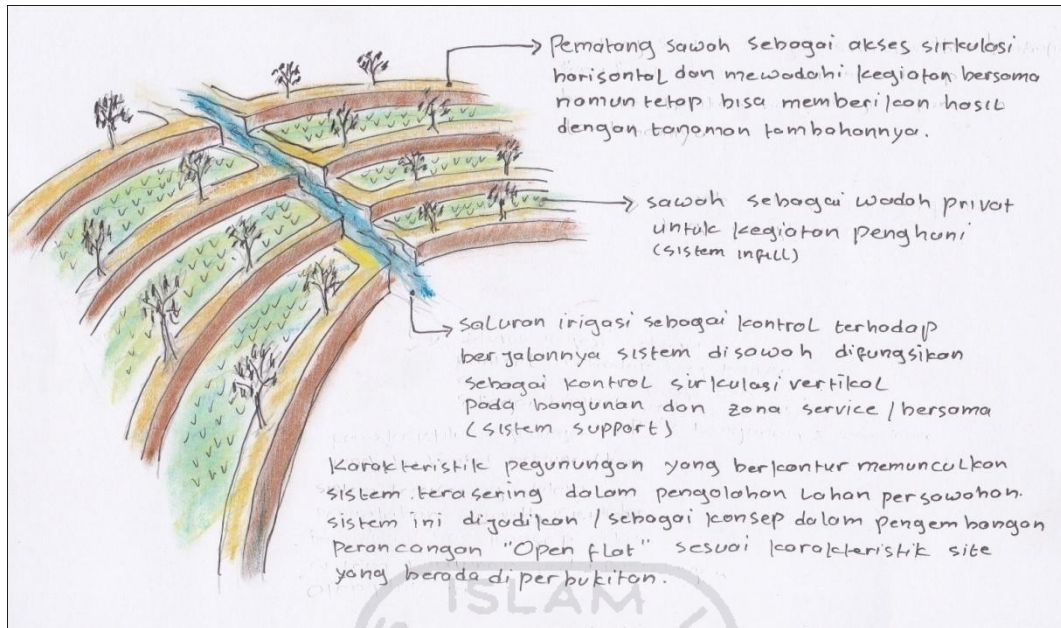
5.1. Rancangan Open Flat dalam Konteks Makro Tapak TPAS Piyungan

Seperti telah dijelaskan pada bab 4 sebelumnya, dari alternatif yang disajikan konsep rancangan terracing village (dusun terasering) merupakan alternatif yang dipilih untuk dikembangkan dalam perancangan *open flat* yang berbasis *support-infill* dalam konsep *open building*. Pendekatan pencarian tapak disesuaikan dengan kondisi site dengan memanfaatkan kemiringan dan ketinggian kontur karena site berada di perbukitan yang masih banyak terdapat *green space*, yang merupakan jawaban dari permasalahan nomor 1 pada bab 4, site yang diolah adalah lahan dari TPA itu sendiri dengan memaksimalkan brown field yang tersedia dan meminimalkan membuka lahan hijau (*green space*) dalam pengembangan rancangan open flat ini seperti dijelaskan dalam kajian lokasi pada bab 2.

Konsep zoning pada perancangan *open flat* ini site dibagi dalam blok-blok sesuai dengan fungsi kegunaan dalam pengembangan rancangan, yaitu : blok hunian, perkantoran, pengolahan komposting, penurunan dan pemilahan sampah, serta blok untuk membuang residu dari kegiatan pengolahan sampah. Zoning blok masa bangunan untuk hunian memadukan antara pola hunian yang ada di masyarakat di sekitar TPAS piyungan dengan kebutuhan minimum ruang yang sudah ada dan sistem terasering pada sawah dengan pola yang ada didalamnya.

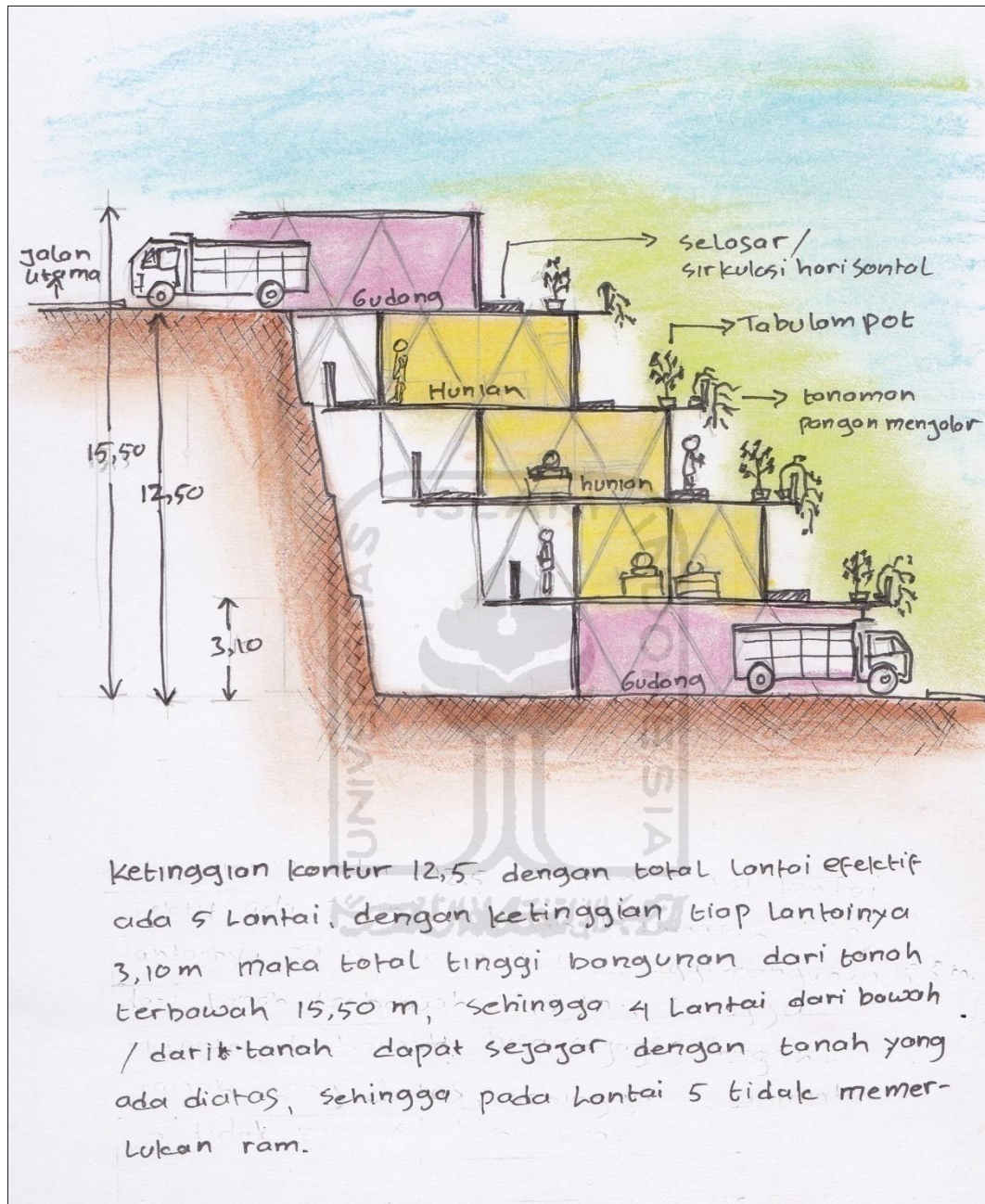


Gambar 38, Sketsa transformasi desain dalam pemanfaatan kontur

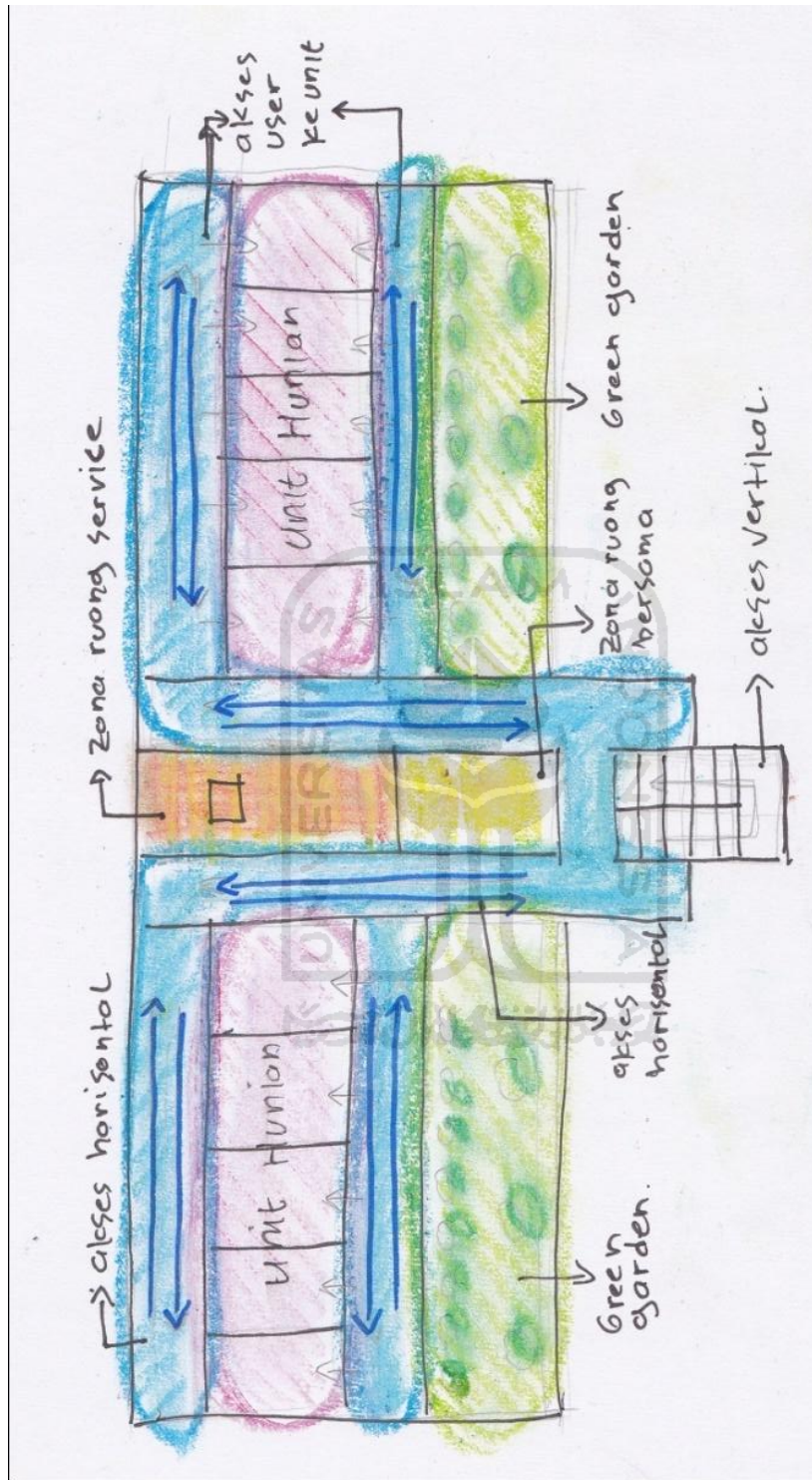


Gambar 39. Sketsa transformasi bentuk desain bangunan

Sketsa konsep potongan

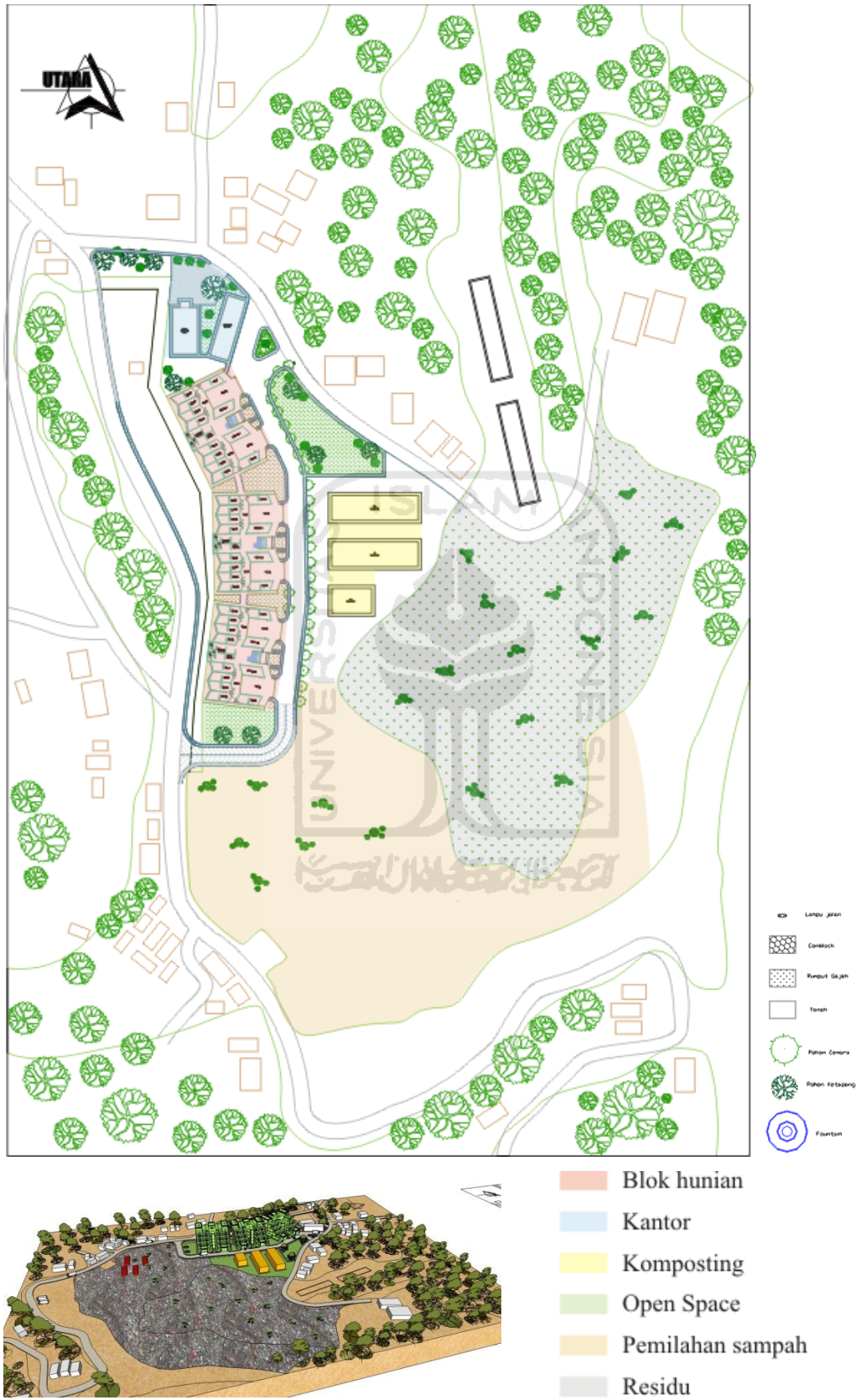


Gambar 40. Sketsa konsep potongan sebagai respon terhadap perbukitan dan kesesuaian dengan perilaku usaha para pemulung



Zoning masa dan alur sirkulasi

Gambar 41. Zoning masa dan alur sirkulasi yang disesuaikan dengan pola perilaku penghuni

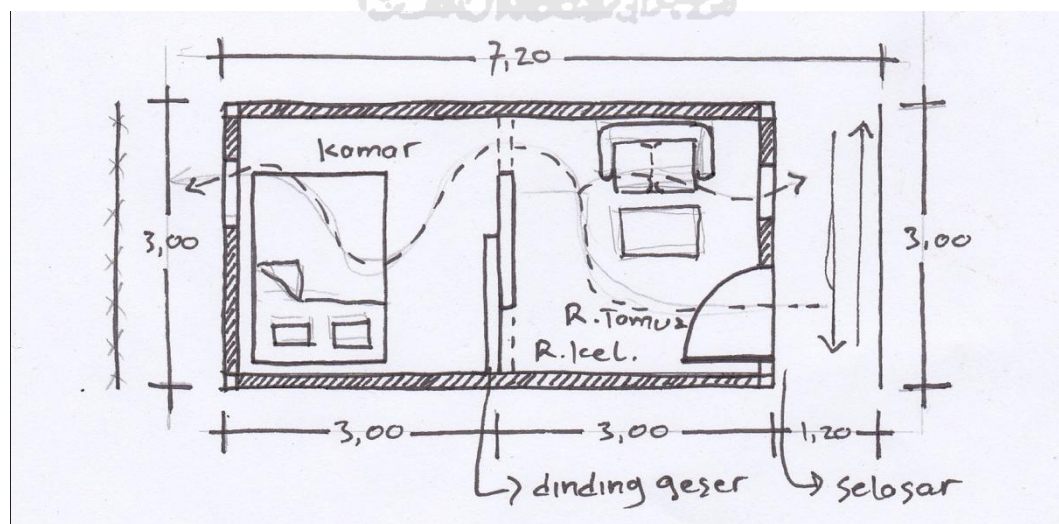


Gambar 42 Master plan perencanaan tapak

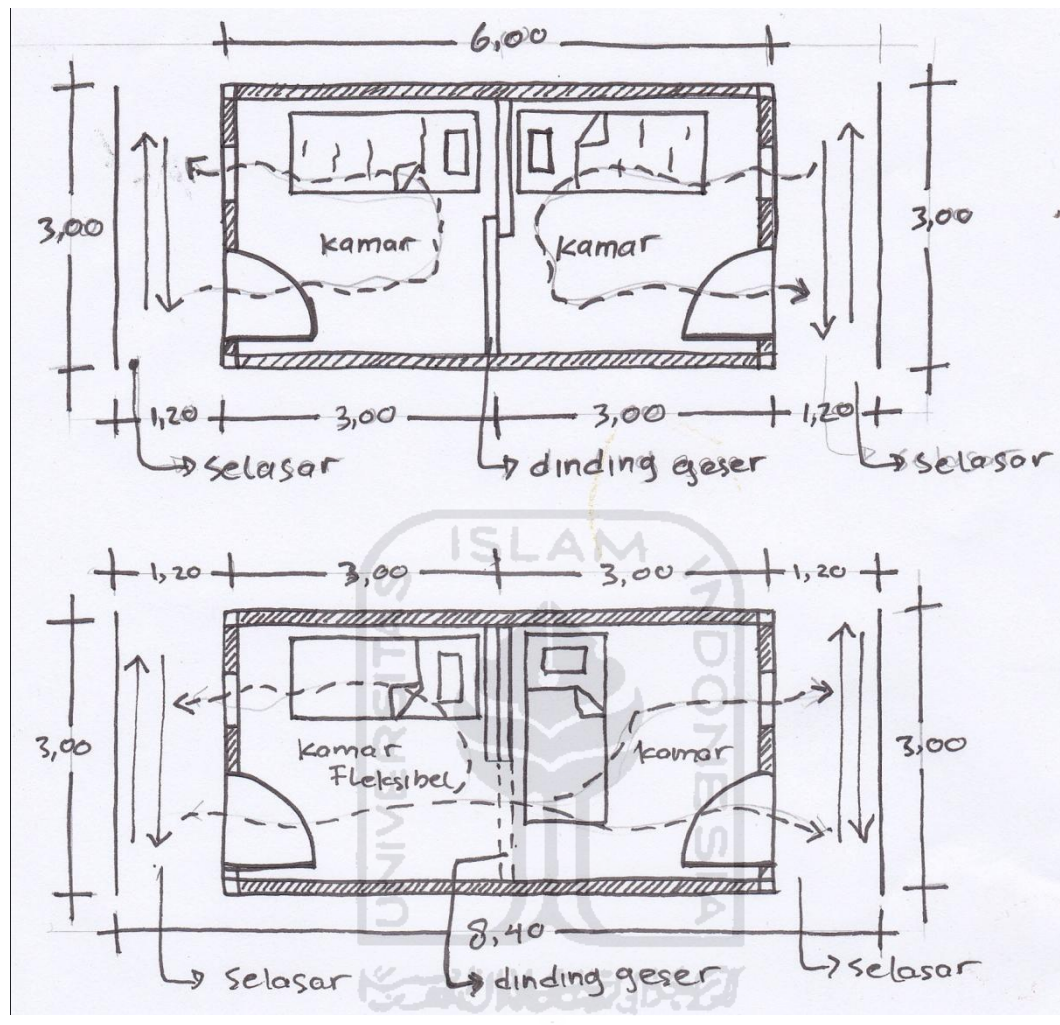
5.2. Perancangan Unit hunian *Open Flat*

Perancangan "*open flat*" ini terdiri dari tiga gubahan masa tipikal, konsep gubahan masa diambil dari konsep *open building* yang diperkenalkan oleh John Habraken untuk mendapatkan rancangan sistem organisasi unit hunian dan fasilitas rumah susun, yang sesuai dengan tingkatan status masyarakat pengguna yang tersusun secara hirarkhis (pengepul dan pemulung) untuk menjawab persoalan nomor 2 pada bab 4. Perancangan *open flat* ini menerapkan sistem terasering dalam pengolahan lahan persawaan yang berada di perbukitan dalam pengembangan perancangan bangunan *open flat*, yang terdiri dari : (1) sistem *support* berupa rangka atau struktur bagnunan area sevice dan sistem utilitas bangunan (shaf jaringan air), serta sirkulasi bangunan (akses vertikal dan horisontal) (2) *Infill system* berupa pengembangan sebagai unit yang lebih kecil (hunian) mulai dari floor plan, finishing dan furniture. Masing-masing masa bangunan terdiri dari 5 lantai dengan 4 kelompok pengepul dalam satu masa bangunan dan ruang bersama (kamar mandi, tempat cuci, dapur bersama) di setiap lantainya serta gudang disetiap satu kelompok pengepul dengan unit hunian setiap masa bangunan sebanyak 48 unit tipe *single* dan 12 tipe *family*.

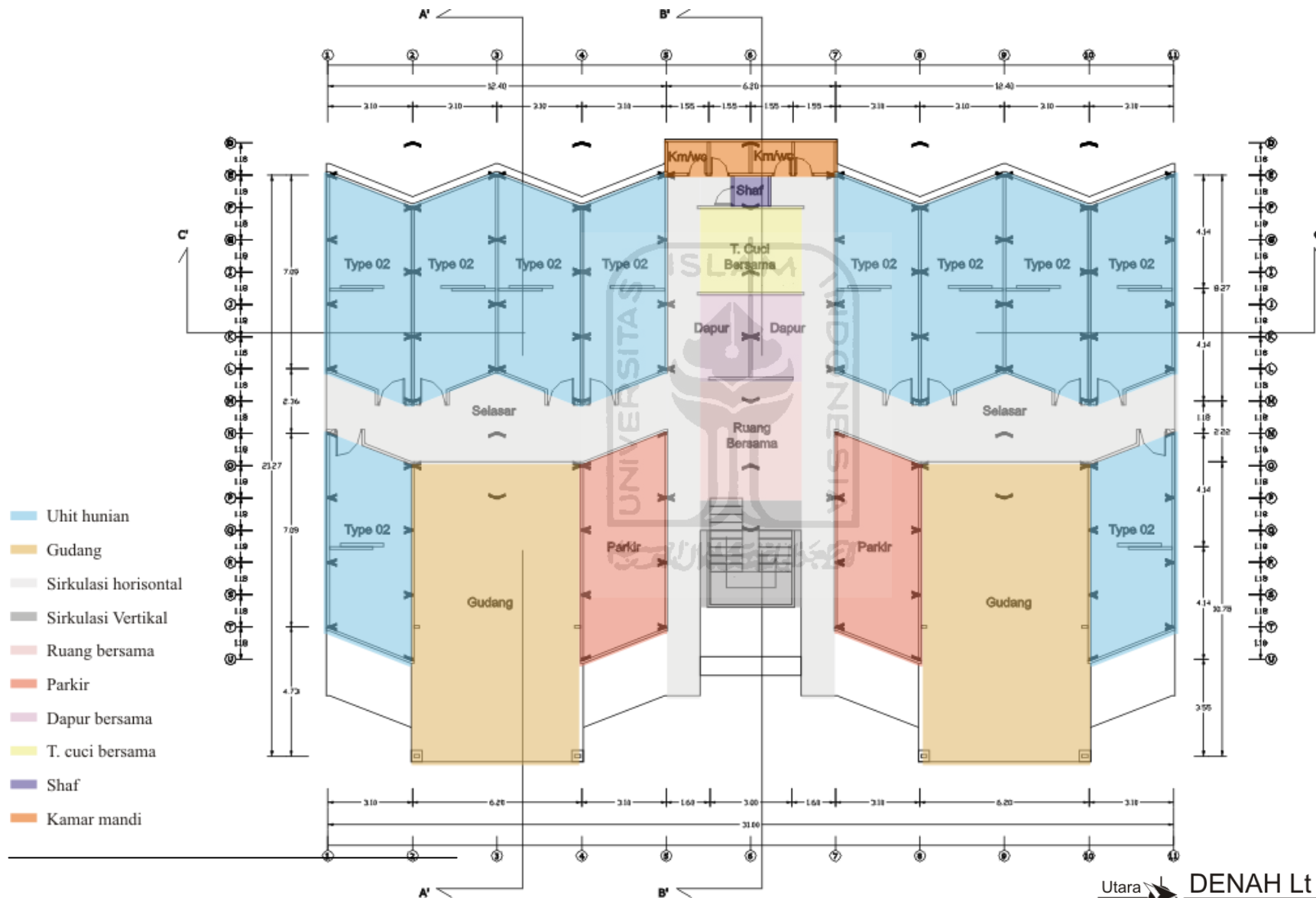
Sketsa hunian tipe *family*

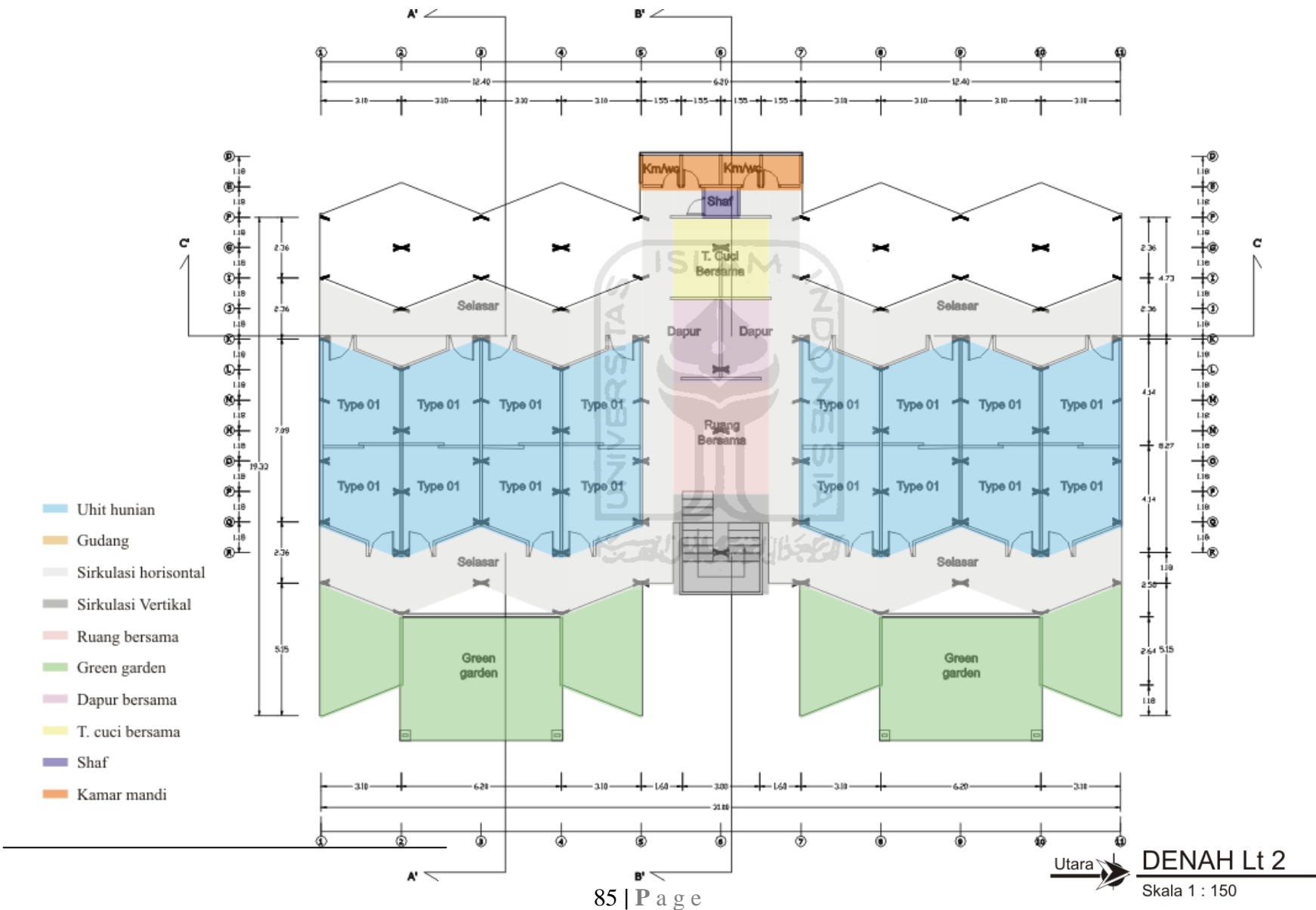


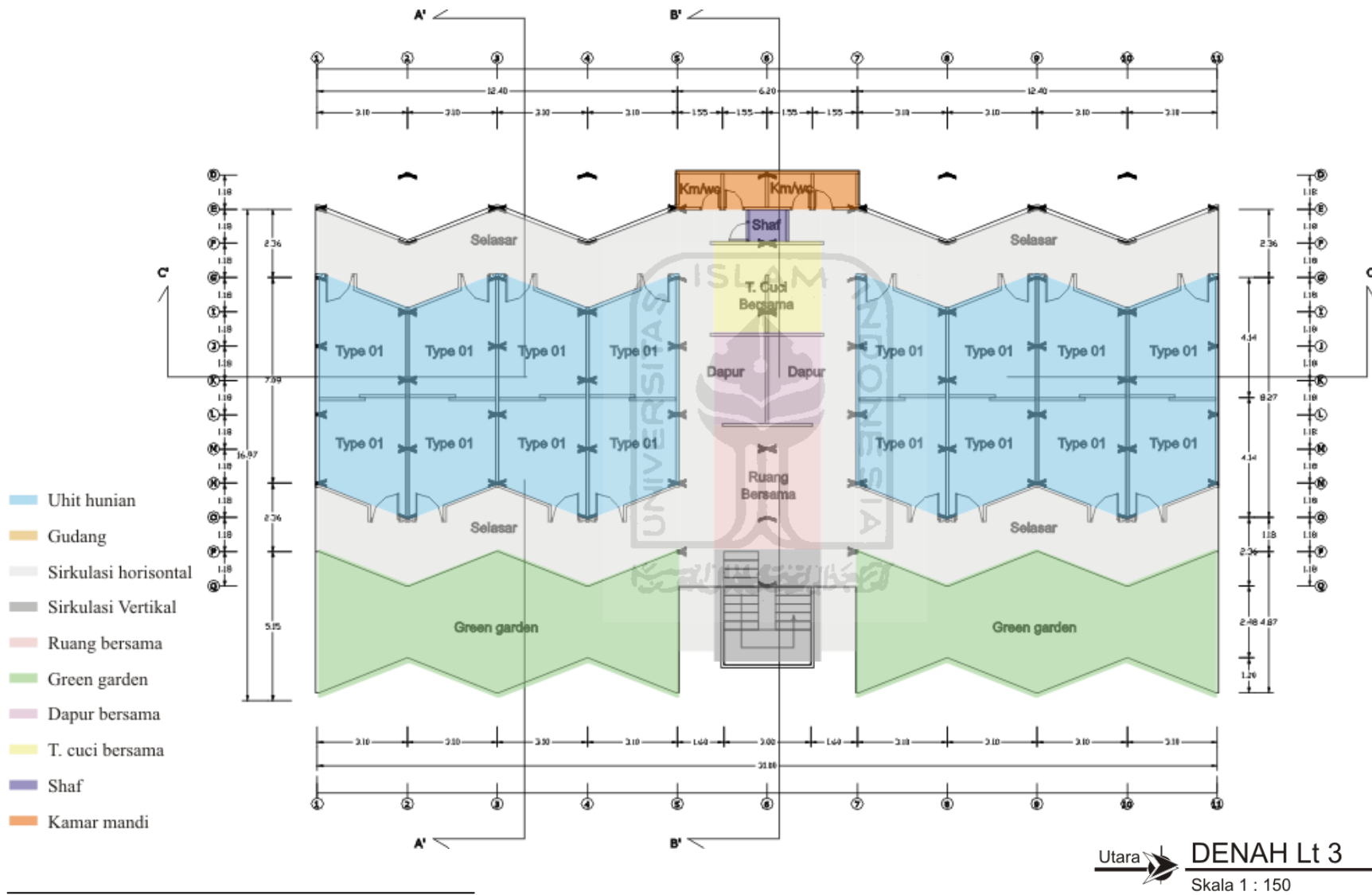
Sketsa hunian tipe single

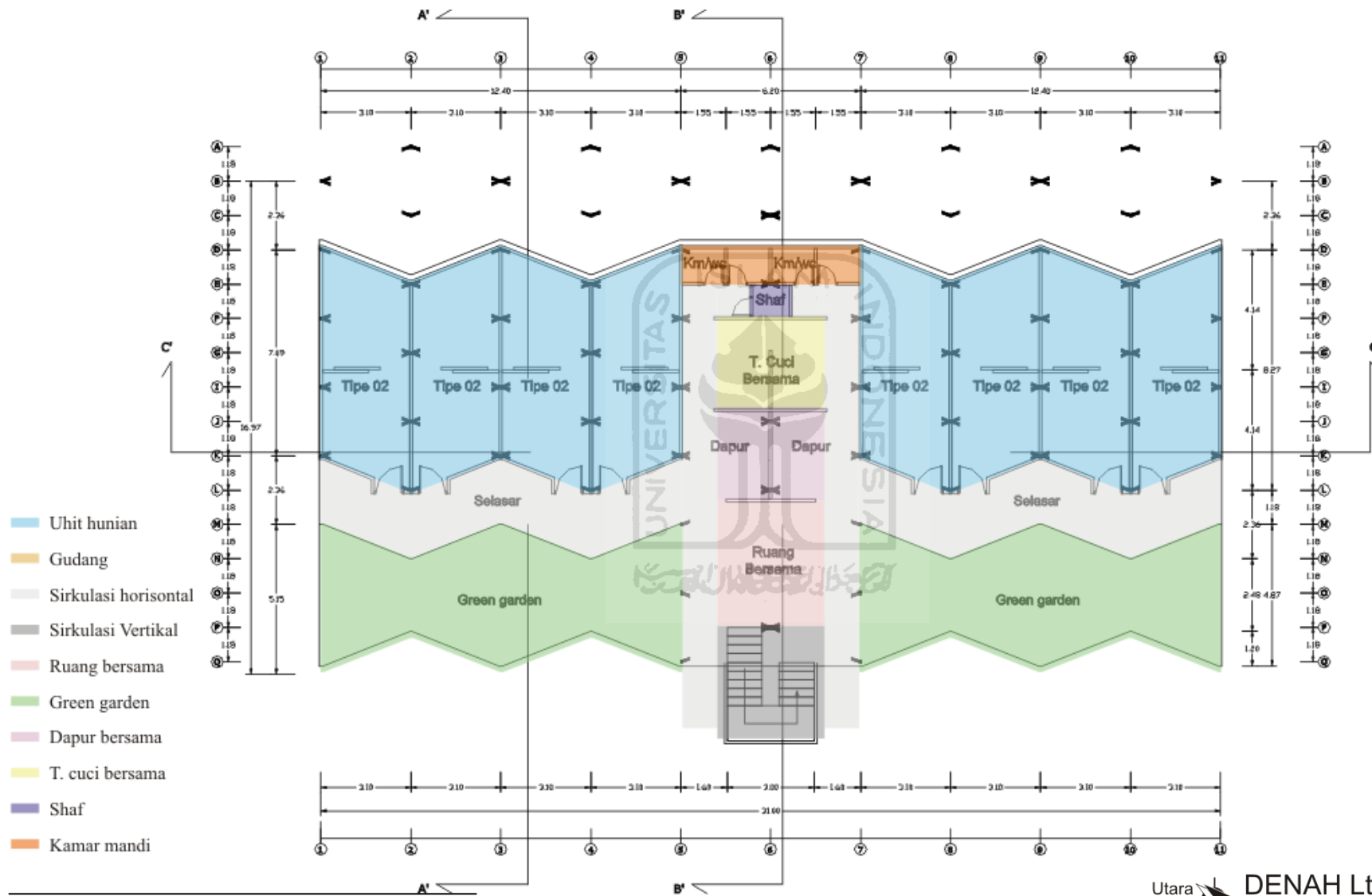


Gambar 43. Sketsa kebutuhan minimum ruang sebagai acuan modul dasar

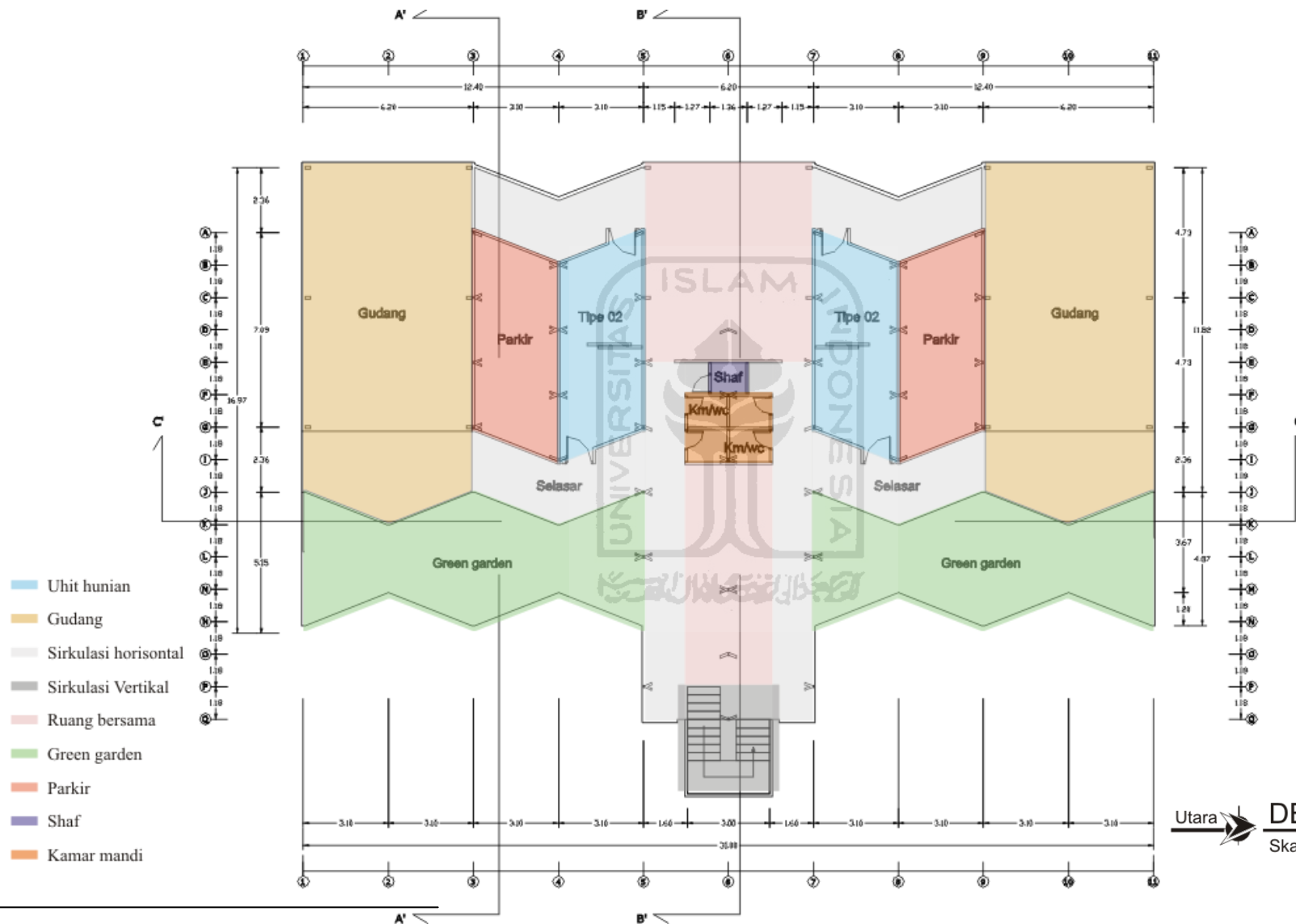




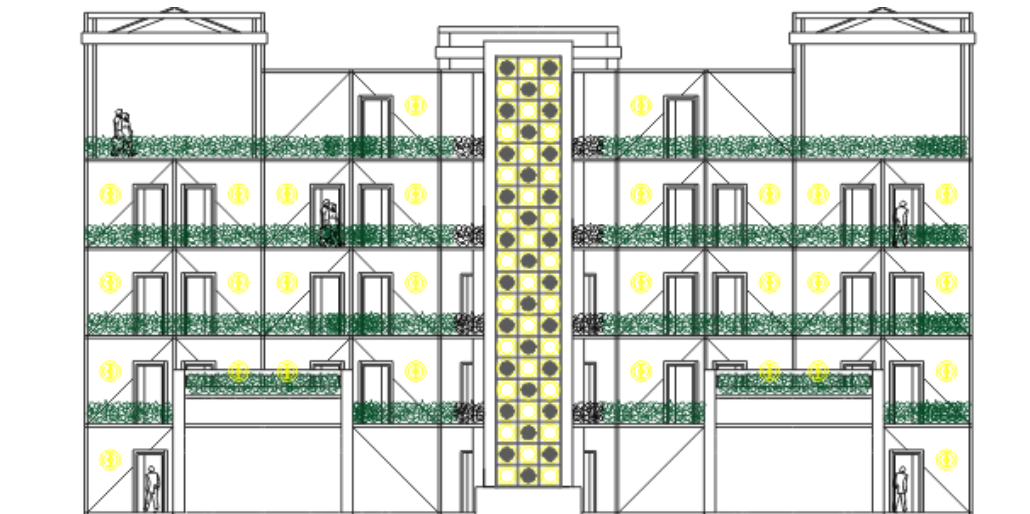




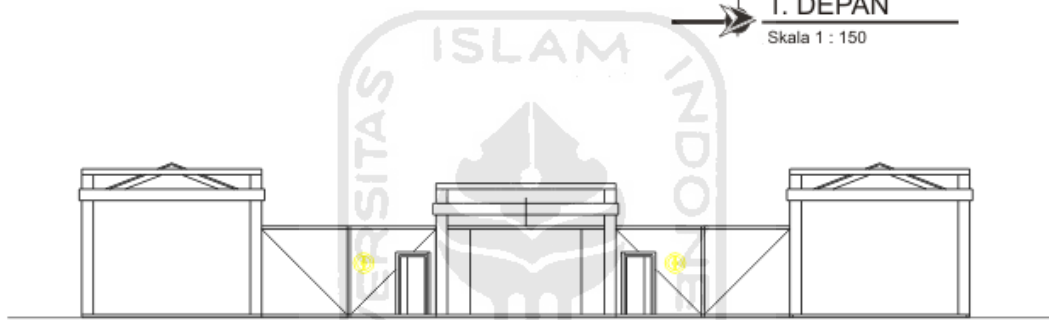
Utara  DENAH Lt 4
 Skala 1 : 150



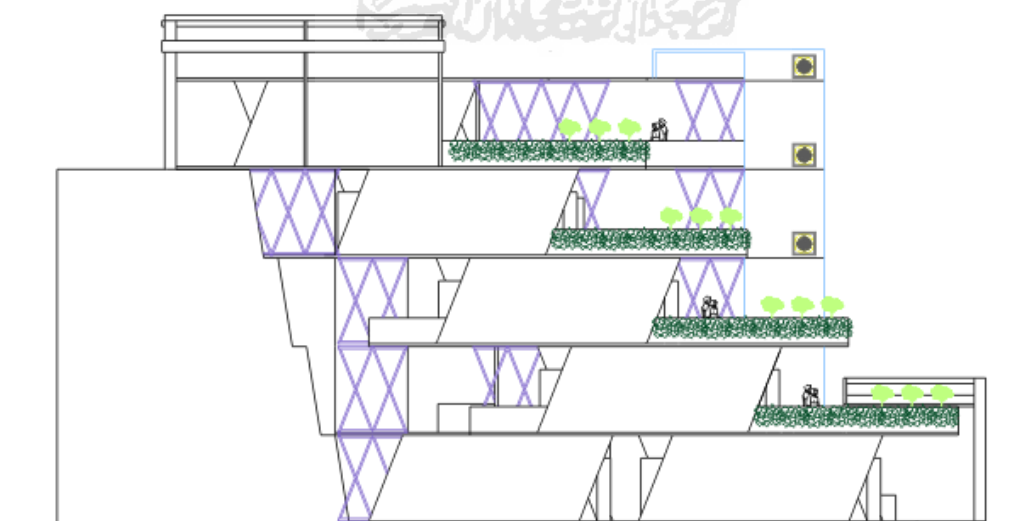
Utara → DENAH Lt 5
Skala 1 : 150



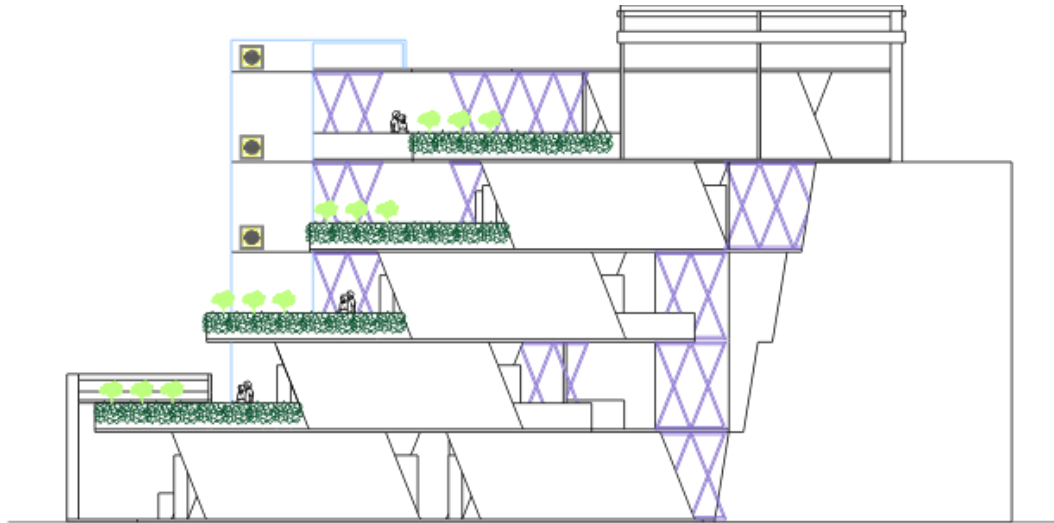
T. DEPAN
Skala 1 : 150



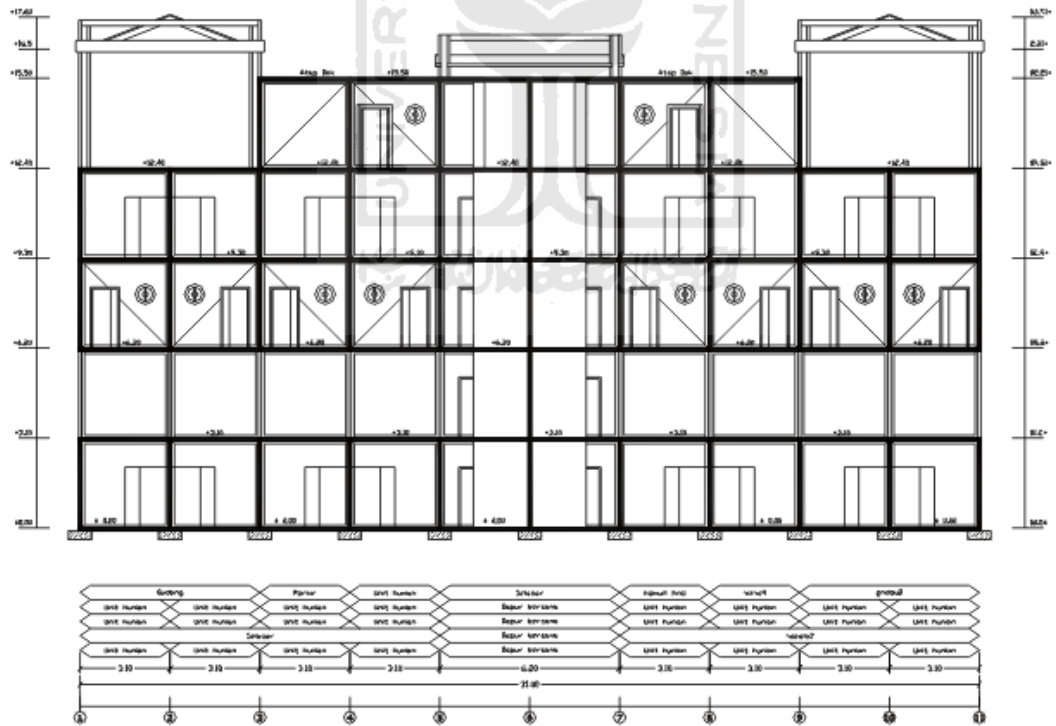
T. BELAKANG
Skala 1 : 150



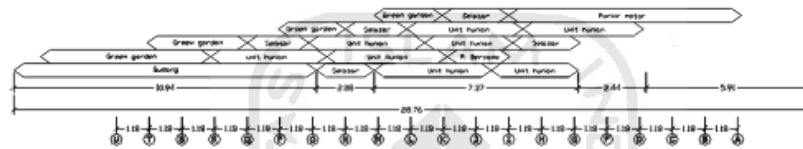
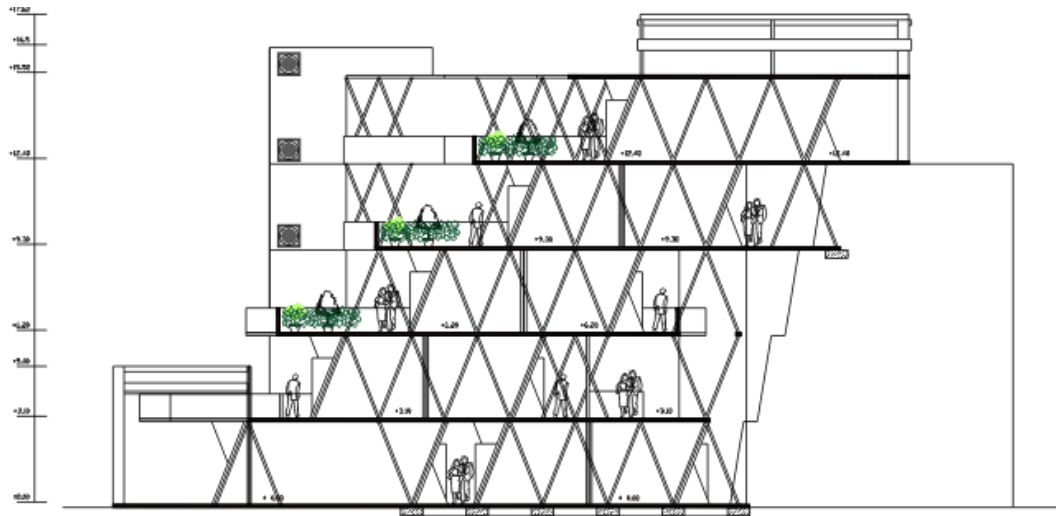
T. S. KANAN
Skala 1 : 150



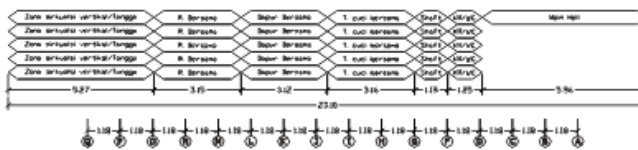
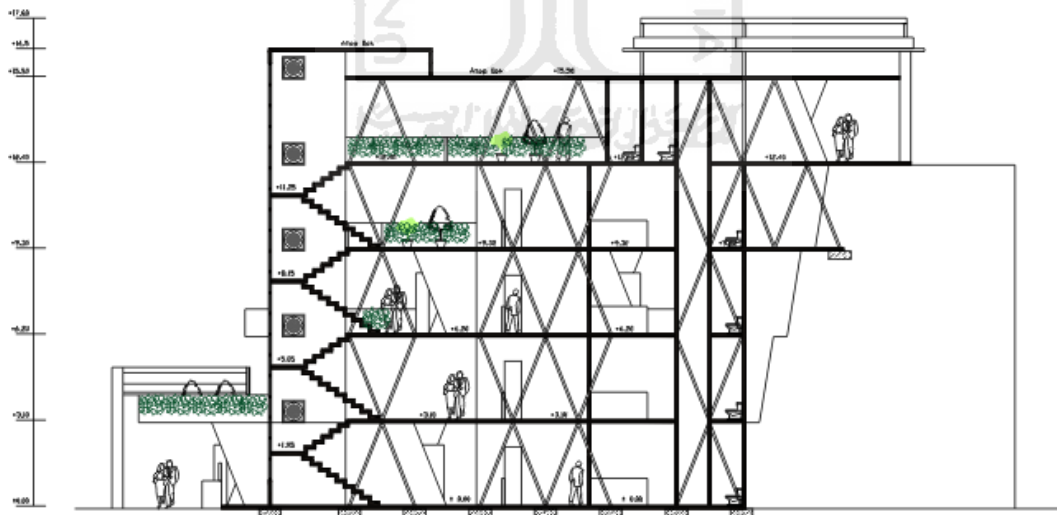
T. S. KIRI
Skala 1 : 150



POT. C' - C'
Skala 1 : 150



POT. A' - A'
Skala 1 : 150



POT. B' - B'
Skala 1 : 150

Rasionalisasi kebutuhan unit hunian dalam *open flat*

1. Jumlah pemulung setiap satu pengepul

Jumlah pemulung dari luar Sitimulyo sebanyak : 201 orang dan terdapat pemulung yang berkeluarga dan tinggal bersama keluarganya sebanyak 35 kepala keluarga dengan asumsi setiap keluarga 2 orang maka jumlah pemulung yang berkeluarga dan tinggal bersama keluarganya adalah 70 orang, jadi jumlah pemulung yang tinggal sendiri / belum berkeluarga sebanyak 201 dikurangi 70 sama dengan 131 orang. Jumlah pemulung dari sekitar Sitimulyo sebanyak : 59 orang dan terdapat pemulung yang berkeluarga sebanyak 9 kepala keluarga dengan asumsi setiap keluarga 2 orang maka jumlah pemulung yang berkeluarga adalah 18 orang, jadi jumlah pemulung yang bekerja sendiri / belum berkeluarga sebanyak 59 dikurangi 18 sama dengan 41 orang.

Dengan asumsi di atas, rata-rata jumlah setiap satu pengepul yang berasal dari luar Sitimulyo adalah 10 s/d 12 orang pemulung single ($131/12 = 10,92$), 2 s/d 3 kk pemulung berkeluarga ($35/12 = 2,92$) dan yang berasal dari sekitar Sitimulyo adalah 3 s/d 4 orang pemulung single ($41/12 = 3,42$), 0 s/d 1 kk pemulung berkeluarga ($9 / 12 = 0,75$) jadi rata-rata jumlah pemulung di setiap satu pengepul adalah 16 pemulung single dan 4 pemulung yang berkeluarga

2. Pembagian unit hunian

Masyarakat pemulung yang difasilitasi dalam pengembangan pemukiman berbasis *open flat* di kawasan TPAS Piyungan ini adalah masyarakat pemulung yang berasal dari luar ngablak. Kebutuhan unit hunian *open flat* ini adalah 144 unit tipe *single* (12 x 12) dan 36 unit tipe *family* (3 x 12 = 36). Huniandalam satu pengepul terbagi atas dua lantai dan disusun seterusnya sesuai kebutuhan, dan setiap hunian dalam unit pengepul terhubung dengan unit hunian pengepul lainnya. (sumber : berdasarkan data lapangan, wawancara dan analisis penulis).

Tabel 7. Spesifikasi *Infill* (fungsi utama) dan *support* (zona bersama)

<i>Infill</i> sistem (fungsi utama)			<i>Support</i> sistem (zona bersama)		
Jenis Ruang	Σ	Luas (m ²)	Jenis Ruang	Σ	Luas (m ²)
1. Tipe <i>single</i>			Kamar mandi bersama	1	1,80
Kamar Tidur	1	11,75	Tempat cuci bersama	1	11,50
2. Tipe <i>family</i>			Dapur bersama	1	6,00
Kamar Tidur	1	11,75	Ruang bersama	1	26,50
Ruang Tamu (fleksibel)	1	11,75	Area tangga	1	12,00
3. Gudang	1	60,00			

(sumber : berdasarkan data lapangan, wawancara dan analisis penulis)

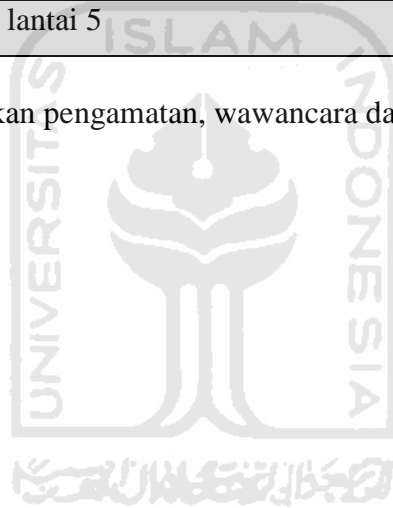
Tabel 8. Tipikal Kebutuhan Ruang Massa Bangunan

Lantai	Nama Ruang	Luas (m ²)	Σ	Σ Luas (m ²)	Kategori
Lantai 1	Tipe single	11,75	8,00	94,00	Privat
	Tipe family	23,50	6,00	141,00	Privat
	Gudang	60,00	2,00	120,00	Semi Publik
	Kamar mandi bersama	1,80	4,00	7,20	Publik
	Tempat cuci bersama	11,50	1,00	11,50	Publik
	Dapur bersama	6,00	2,00	12,00	Publik
	Ruang bersama	26,50	1,00	26,50	Publik
	Parkir motor	23,50	2,00	47,00	Publik
	Shaf	1,20	1,00	1,20	
	Selasar	127,50	1,00	127,50	Publik
	Area tangga	12,00	1,00	12,00	Publik
Total luasan lantai 1				599,90	
Lantai 2	Tipe single	11,75	16,00	188,00	Privat
	Kamar mandi bersama	1,80	4,00	7,20	Semi Publik
	Tempat cuci bersama	11,50	1,00	11,50	Publik

	Dapur bersama	6,00	2,00	12,00	Publik
	Ruang bersama	26,50	1,00	26,50	Publik
	Shaf	1,20	1,00	1,20	Publik
	Green garden	106,50	1,00	106,50	Semi Publik
	Selasar	128,50	1,00	128,50	Publik
	Area tangga	12,00	1,00	12,00	Publik
Total luasan lantai 2				493,40	
Lantai 3	Tipe single	11,75	16,00	188,00	Privat
	Kamar mandi bersama	1,80	4,00	7,20	Semi Publik
	Tempat cuci bersama	11,50	1,00	11,50	Publik
	Dapur bersama	6,00	2,00	12,00	Publik
	Ruang bersama	26,50	1,00	26,50	Publik
	Shaf	1,20	1,00	1,20	Publik
	Green garden	95,00	1,00	95,00	Semi Publik
	Selasar	123,00	1,00	123,00	Publik
	Area tangga	12,00	1,00	12,00	Publik
Total luasan lantai 3				476,40	
Lantai 4	Tipe single	11,75	8,00	94,00	Privat
	Tipe family	23,50	4,00	94,00	Privat
	Kamar mandi bersama	1,80	4,00	7,20	Publik
	Tempat cuci bersama	11,50	1,00	11,50	Publik
	Dapur bersama	6,00	2,00	12,00	Publik
	Ruang bersama	26,50	1,00	26,50	Publik
	Shaf	1,20	1,00	1,20	
	Green garden	95,00	1,00	95,00	Semi Publik
	Selasar	73,50	1,00	73,50	Publik
	Area tangga	12,00	1,00	12,00	Publik
Total luasan lantai 4				426,90	

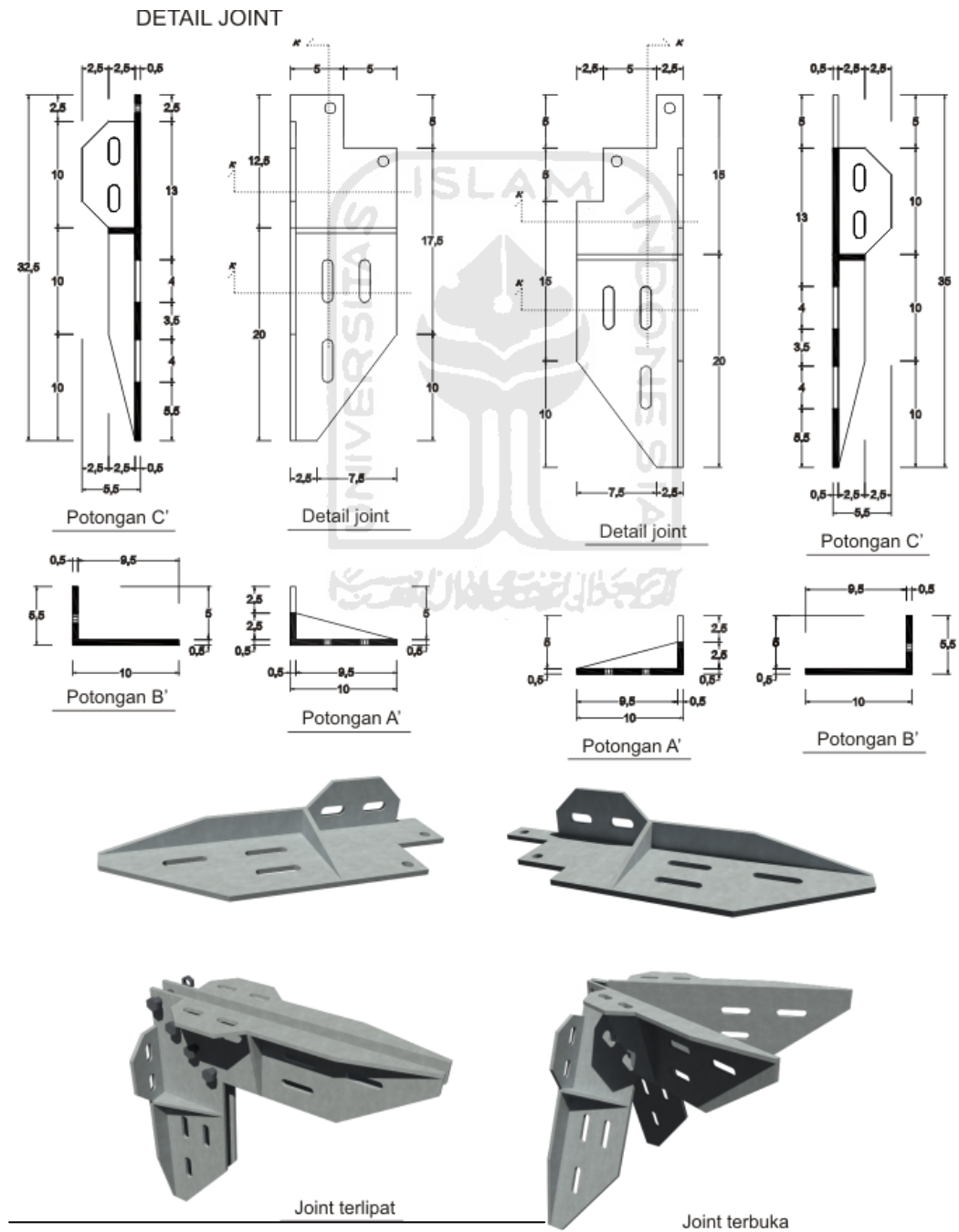
Lantai 5	Tipe family	23,50	6,00	141,00	Privat
	Gudang	60,00	2,00	120,00	Semi Publik
	Kamar mandi bersama	1,80	4,00	7,20	Publik
	Ruang bersama	42,00	1,00	42,00	Publik
	Main hall	48,00	1,00	48,00	Publik
	Parkir motor	23,50	2,00	47,00	Publik
	Shaf	1,20	1,00	1,20	
	Green garden	95,00	1,00	95,00	Publik
	Selasar	64,50	1,00	64,50	Publik
	Area tangga	11,70	1,00	11,70	Publik
Total luasan lantai 5				577,60	

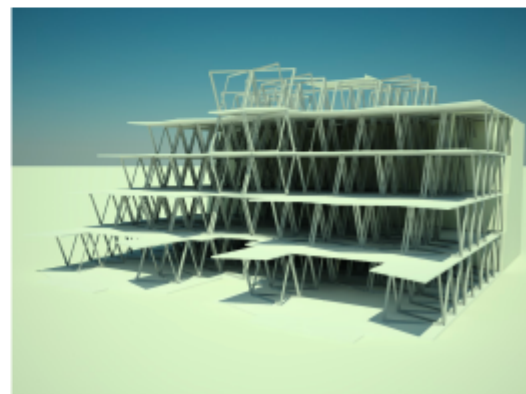
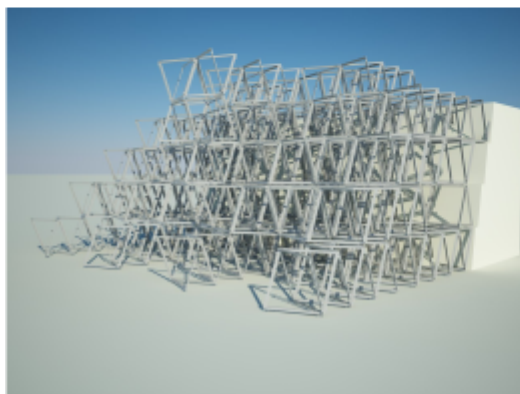
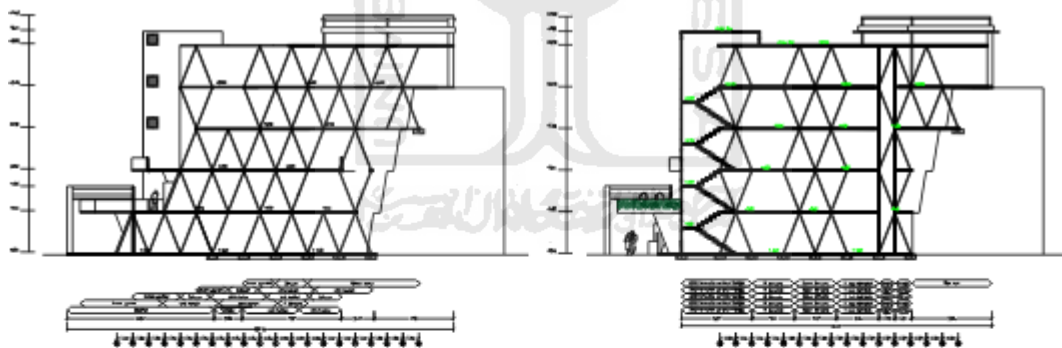
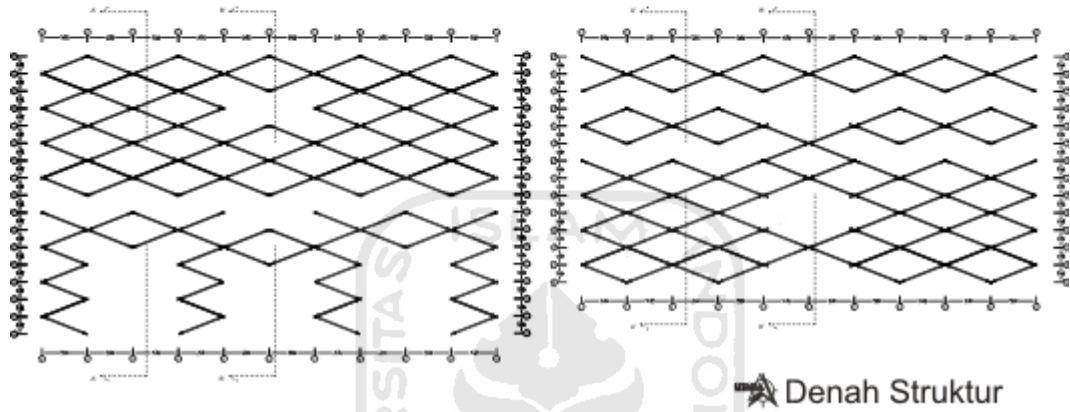
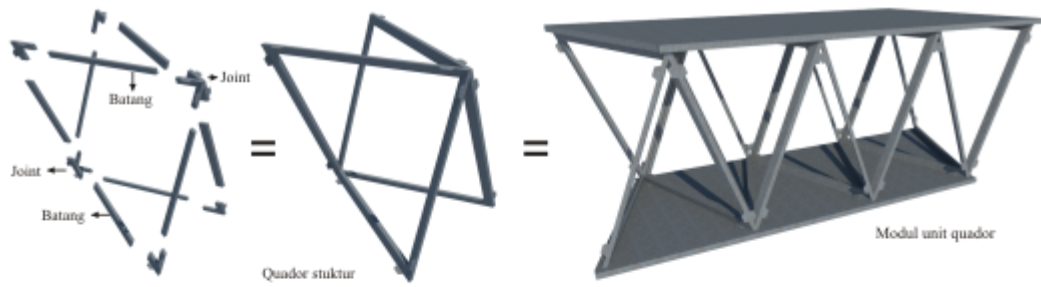
(sumber : berdasarkan pengamatan, wawancara dan analisis penulis)



5.3. Implementasi Quadror Struktur Sebagai Sistem Support

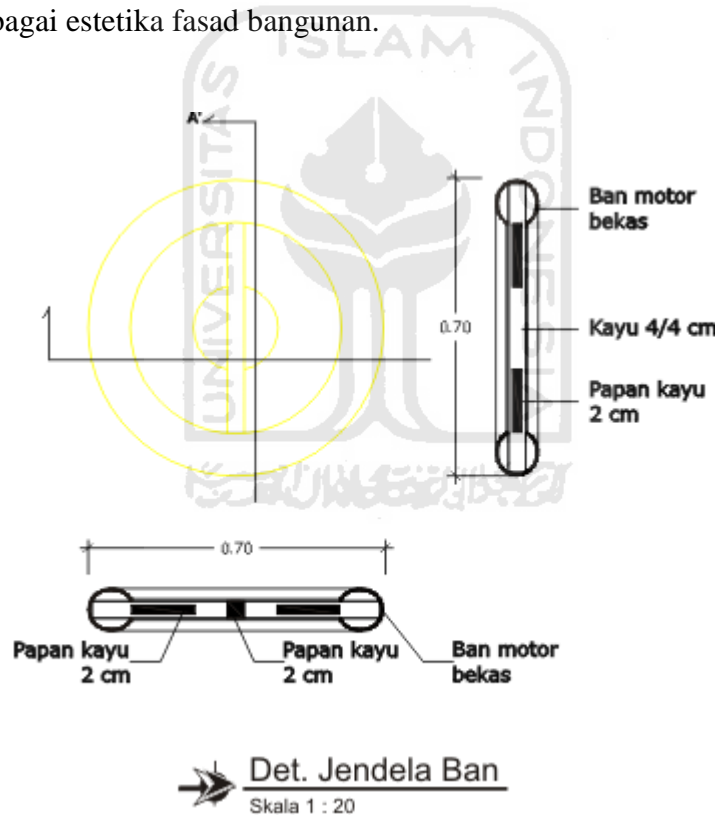
Dalam bab 2 dijelaskan bahwa pengembangan *open flat* ini dengan menggunakan quadror sistem sebagai rangka struktur utama (*support*) untuk mewadahi kegiatan yang fleksibel dalam sistem bangunan berupa unit-unit hunian (*Infill*). Penerapan quadror dalam perancangan ini adalah dengan menyatukan potongan plat baja sebagai sistem joint utama stuktur, yang didukung dengan profil baja I sebagai kolom dan balok bangunan.

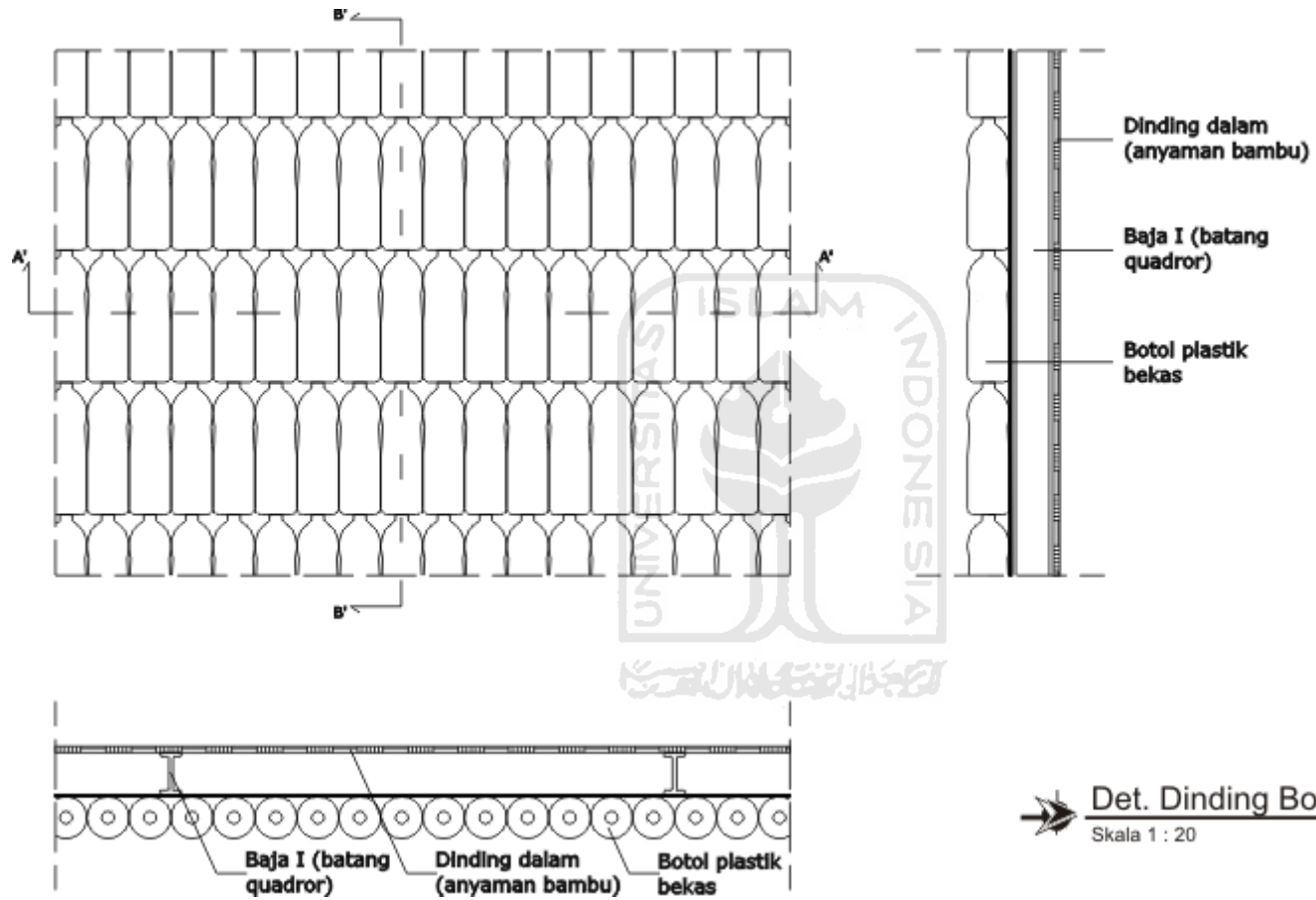




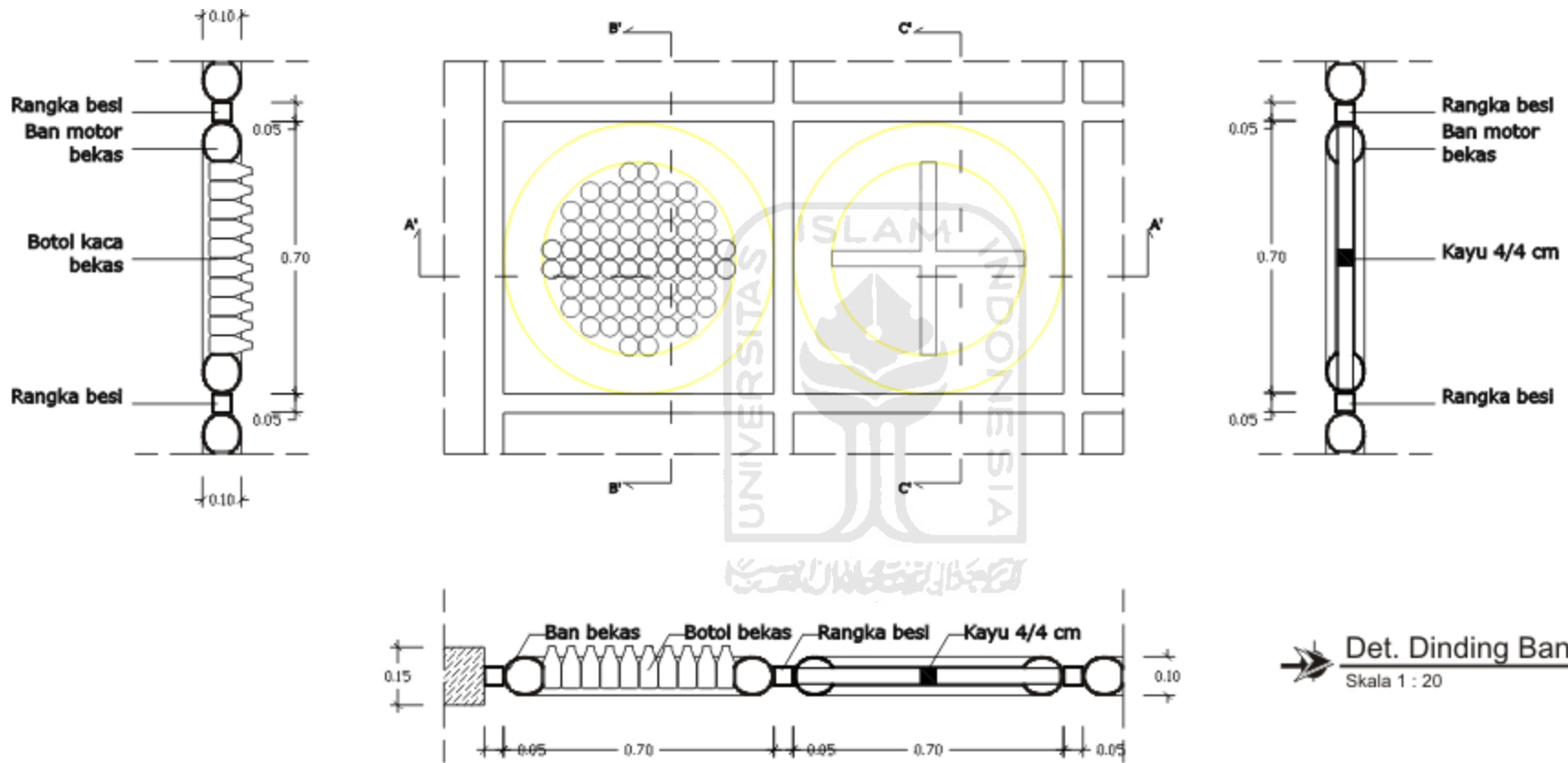
5.4. Pemanfaatan Brang Bekas Sebagai Sistem *Infill* Bangunan

Berdasarkan penjelasan pada bab 2 dalam laporan tugas akhir ini bahwa bangunan tersusun dari komponen-komponen yang saling terintegrasi dari serangkaian sub-sistem yang independen yang membentuk sistem jaringan bangunan. Komponen-komponen tersebut dipisahkan berdasarkan elemennya yang dibagi dalam dua elemen, yaitu *long-life element*, dan *short-life element* (dinding partisi, ruangan, perabot dan lain-lain). Dalam perancangan *open flat ini* pemanfaatan barang bekas dipakai di beberapa bagian dinding bangunan diantaranya sebagai dinding eksterior dan jendela. Barang bekas selain sebagai dinding fungsional berupa botol plastik maupun kaca dan ban bekas juga berfungsi sebagai estetika fasad bangunan.





➔ **Det. Dinding Botol**
Skala 1 : 20



Det. Dinding Ban
Skala 1 : 20

5.5. Kesimpulan

Pembuangan sampah yang banyak dilakukan masyarakat adalah dengan membakar atau membuang di Tempat Pembuangan Akhir, yang keberadaannya tidak lepas dari pemulung, namun seringkali komunitas pemulung tidak dianggap keberadaannya, selain itu pemulung yang mencari barang bekas membutuhkan hunian untuk tempat tinggal, yang tidak direncanakan dalam sistem TPA yang ada. Dengan merencanakan sebuah sistem TPA yang mengakomodasi kegiatan yang ada didalamnya serta dengan teknologi untuk mengolah sampah dengan baik dan memanfaatkan adanya pemulung di TPA diharapkan TPAS tidak lagi menjadi Tempat Pembuangan Akhir Sampah namun menjadi sebuah sistem Tempat Pengolahan Sampah.

Dalam tugas akhir ini penulis berusaha merubah cara pandang masyarakat terhadap keberadaan pemulung dengan memberikan fasilitas bagi pemulung berupa hunian yang lebih layak agar tercipta sebuah lingkungan binaan dan mendorong penghuninya lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan tempat tinggal dan lingkungan sekitar agar menjadi lebih aman dan sehat serta mampu bersinergi terhadap perubahan penghuni dan lingkungannya, dengan pendekatan *support-infill* dalam konsep *open-building*, serta penerapan sistem *quadror* untuk strukturnya diharapkan bangunan ini bisa lebih murah karena sistem ini dapat dibuat secara pabrikasi sehingga pembangunannya bisa lebih cepat dan lebih murah. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metoda partisipatif yang diawali dengan memaparkan tiga alternatif disain kepada masyarakat dengan melakukan wawancara, diskusi dan observasi langsung untuk mendapatkan persepsi masyarakat di sekitar TPAS Piyungan.

Dari metoda partisipatif tersebut diperoleh kesimpulan bahwa secara umum masyarakat menyetujui konsep penggabungan sistem manajemen pengelolaan sampah antara pemulung dan pengelola TPA serta adanya pengembangan *open-flat* yang berbasis *support-infill* dalam konsep *open-building* bagi pemulung di kawasan TPAS Piyungan. Respon tersebut didasari karena masyarakat dan pengelola menginginkan hubungan timbal balik yang lebih selaras antara pemulung, pengepul dan pengelola TPA, agar populasi pemulung lebih

terkontrol dan dapat menumbuhkan iklim demokrasi dalam kehidupan mereka serta tercipta persaingan harga yang sehat dalam penjualan/pembelian barang bekas sehingga diharapkan mampu menambah pendapatan bagi pemulung.

Kendala yang dihadapi penulis dalam penelitian ini adalah bagaimana mendapatkan informasi dari masyarakat di sekitar TPAS Piyungan secara akurat dan mendetail, oleh karena itu penulis mengkategorikan masyarakat sebagai sampel yaitu masyarakat yang dianggap berkepentingan dan dapat mempresentasikan kondisi masyarakat pemulung di sekitar TPAS Piyungan.

Tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai salah satu formulasi disain rancangan rumah susun dengan pendekatan *support-infill* dalam konsep *open building* bagi masyarakat di sekitar TPAS Piyungan.



DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa, Edisi Keempat*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sugeeng Susanto. 1998. Laporan Perancangan Tugas Akhir. *Rumah Susun Buruh Nelayan di Kelurahan Tegalsari Kotamadya Tegal*. Arsitektur. Universitas Islam Indonesia.
- Teddy Arivta Wicaksono. 2001. Laporan Perancangan Tugas Akhir. *Rumah Susun Sederhana Sewa di Tepi Sungai Code, dengan penekanan fleksibilitas fungsi dan tata ruang sebagai penunjang proses interaksi sosial penghuni*. Arsitektur. Universitas Islam Indonesia.
- Sempulur, Swasti, dan Triastuti, Ida. 1997. *Eksistensi Pemulung di DIY Dalam Siklus Daur Ulang Sampah*. Yogyakarta : Fakultas Antropologi Universitas Gajah Mada
- Kim, Jong-Jin. *A Prototype Multi-Family Housing Complex, College of Architecture and Urban Planning*. University of Michigan Ann Arbor, Michigan 48109 U.S.A
- <http://wiki.uui.ac.id/images>. *Berpikir Perancangan*. Week 8. Programming. Lowres. Diunduh pada tanggal 15 Maret 2011.
- <http://www.open-building.org/ob/concepts.html>. 2006. *Open Building Concepts*. Diunduh Maret 2011.
- <http://open-building.org/ob/next21.html>. CIB W104 Open-Building Implementation. Diunduh pada Maret 2011
- www.its.ac.id/berita.php?nomer=6254. 2009. *Open Building, Buka Arsitektir*. Diunduh pada tanggal 20 Maret 2011.
- <http://www.agilearchitecture.com/AApages/AlmereMonitor.html>. An Open Building / Lean Construction study. Diunduh pada tanggal 20 Maret 2011
- http://www.madeforone.com/features/20050916_Open_Prototype_home.html. 2005. OPEN Prototype Home - Building the Future. Diunduh pada tanggal 26 Mei 2011

http://www.habitat67.com/origine_en.html. *Habitat 67*. Diunduh pada tanggal 28 April 2011

www.quadrator.com. 20011. *QuaDror: A structural support system*. Diunduh pada tanggal 12 Mei 2011.

Lawson, B. 1980 *Bagaimana Cara Berpikir Desainer* (terj. Dari *How Designers Think* oleh Widawati, Yogyakarta: Jalasutra



LAMPIRAN

ARCHITECTURAL PRESENTATION BOARD

Aan Arief Djatmika 02512074 | Dr. Ing. Ir. Ilya Fadjar Maharika, M.A., IAI



TUGAS AKHIR

"OPEN-FLAT" AT LANDFILLS AREA PIYUNGAN YOGYAKARTA

(Hierarchy of Community as a Design Approach)

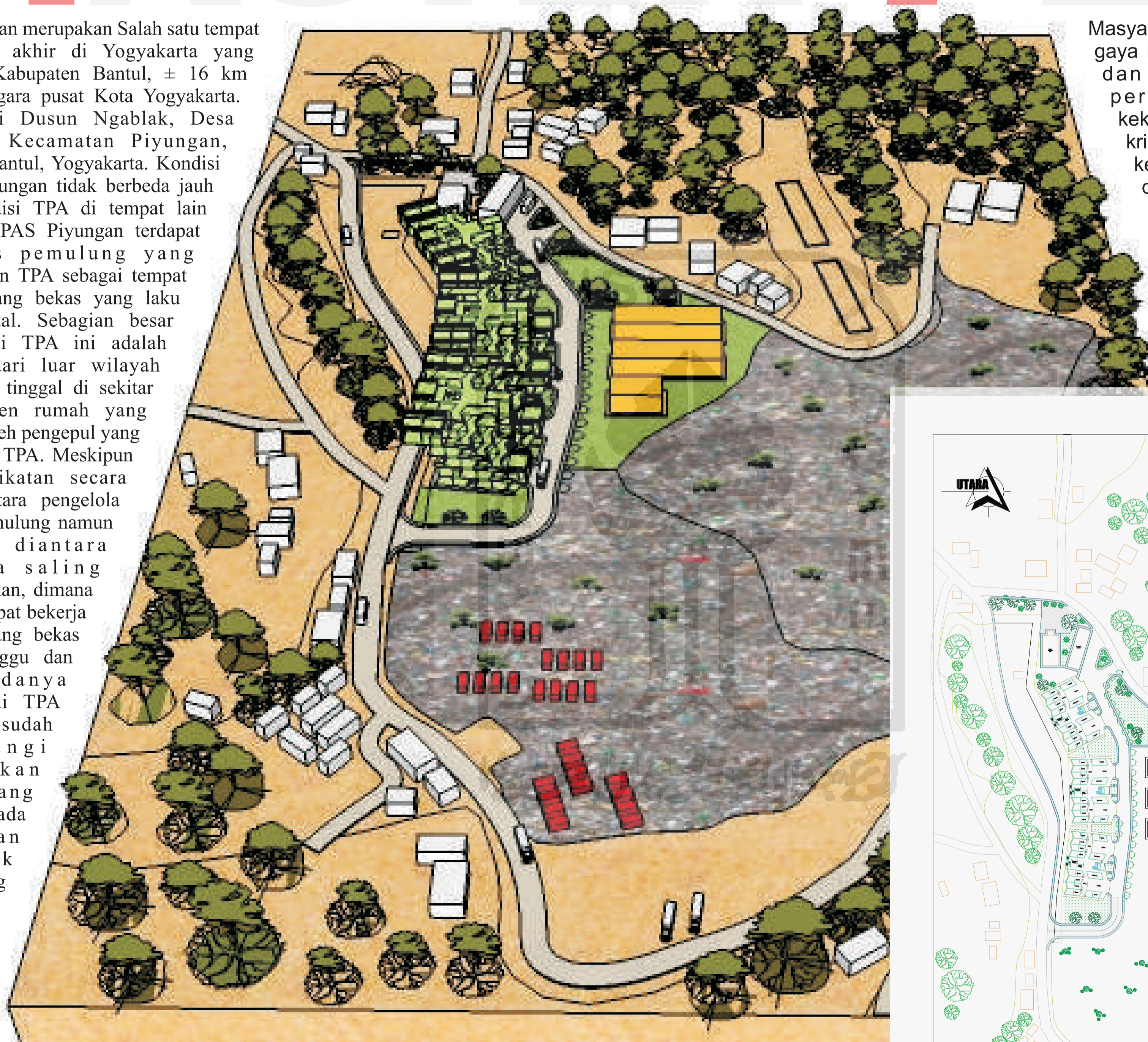
"OPEN FLAT"

AT LANDFILLS AREA PIYUNGAN YOGYAKARTA
(HIERARCHY OF COMMUNITY AS A DESIGN APPROACH)

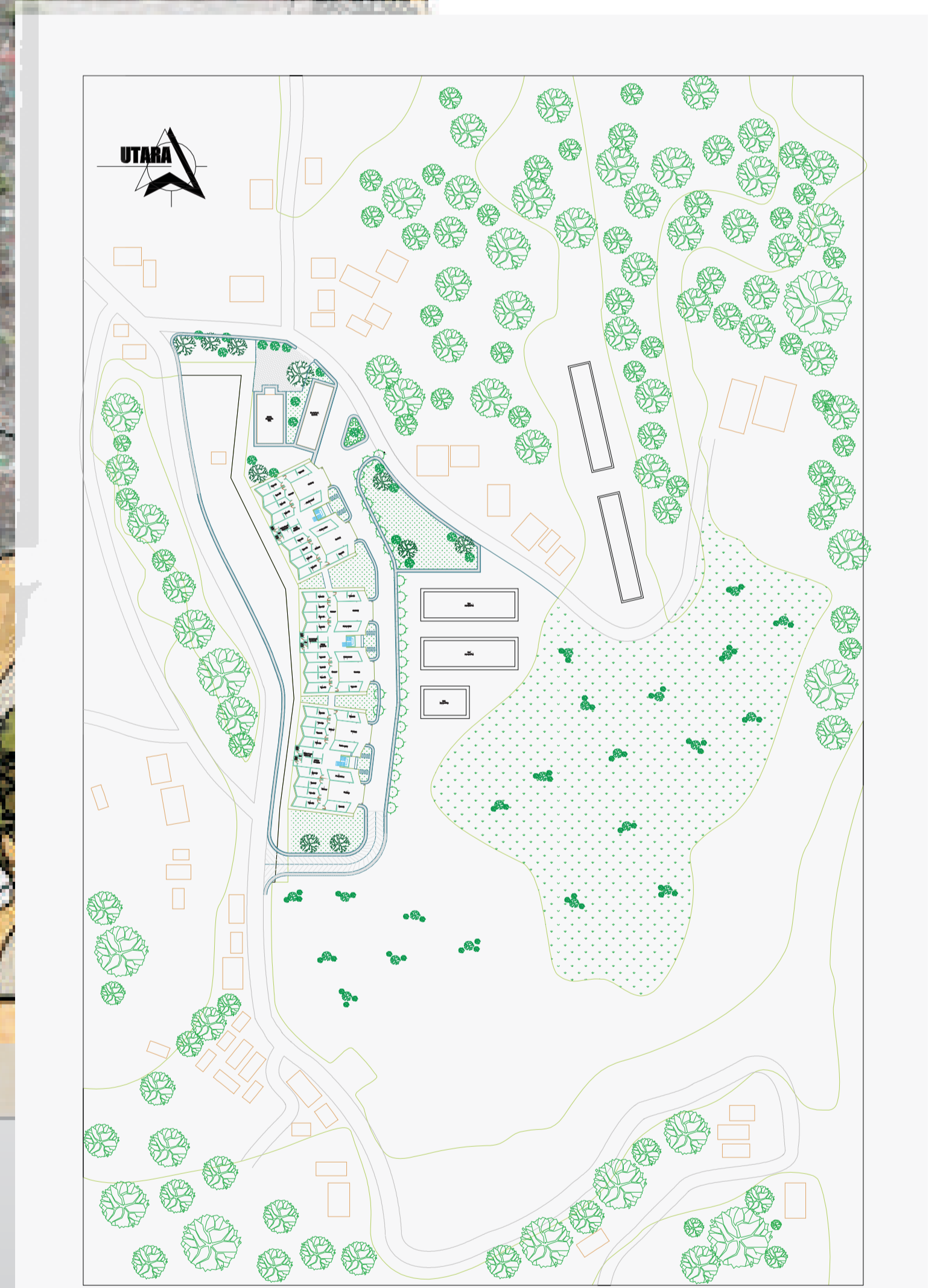


"Kita tidak harus meramalkan apa yang akan terjadi, namun cobalah untuk membuat keputusan untuk hal yang tak terduga" (Habracken, 1961)

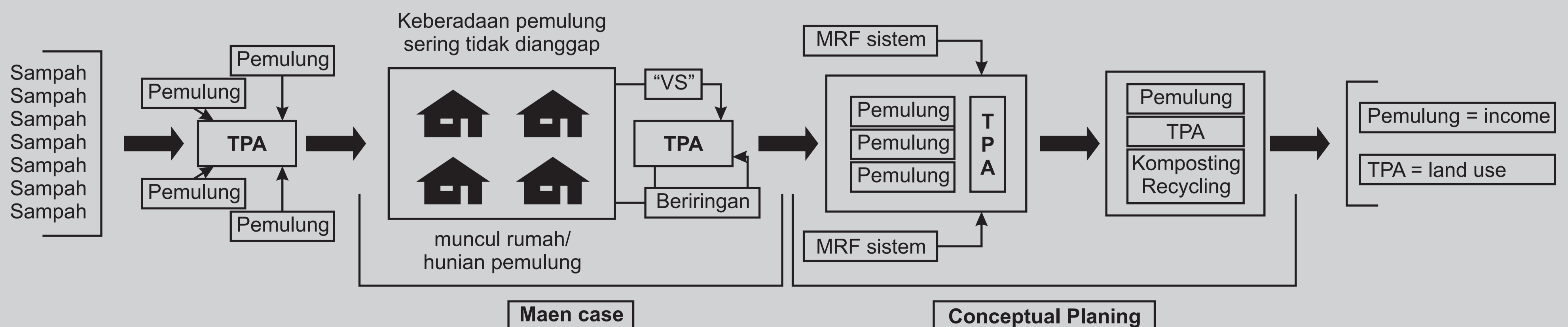
TPAS piyungan merupakan Salah satu tempat pembuangan akhir di Yogyakarta yang terletak di Kabupaten Bantul, ± 16 km sebelah tenggara pusat Kota Yogyakarta. Tepatnya di Dusun Ngablak, Desa Sitimulyo, Kecamatan Piyungan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Kondisi di TPAS Piyungan tidak berbeda jauh dengan kondisi TPA di tempat lain dimana di TPAS Piyungan terdapat komunitas pemulung yang memanfaatkan TPA sebagai tempat mencari barang bekas yang laku untuk di jual. Sebagian besar pemulung di TPA ini adalah penduduk dari luar wilayah sitimulyo dan tinggal di sekitar TPAS dengan rumah yang disediakan oleh pengepul yang ada disekitar TPA. Meskipun tidak ada ikatan secara langsung antara pengelola TPA dan pemulung namun hubungan diantara keduanya saling menguntungkan, dimana pemulung dapat bekerja mencari barang bekas tanpa terganggu dan dengan adanya pemulung di TPA setidaknya sudah mengurangi penumpukan sampah yang berimbas pada kemampuan TPA untuk menampung sampah dari warga yogyakarta



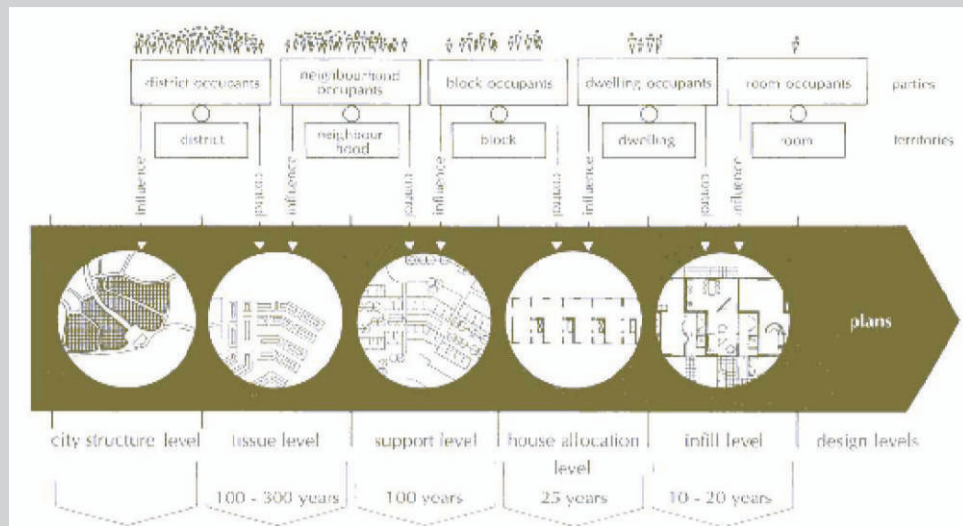
Masyarakat pada umumnya menganggap gaya hidup pemulung dianggap negatif, dan dipandang sebagai biang permasalahan sosial, seperti kekumuhan, keresahan sosial, dan kriminalitas. Mereka tidak memiliki kewajiban formal, dan tidak terdaftar di unit administrasi pemerintahan. Mereka bagaikan warga negara tanpa tanah air karena, sebagai warga kota, keberadaan mereka hampir tidak pernah mendapatkan perlindungan hukum yang pantas dari tekanan internal dan eksternal (Twikromo, 1999)



Pembuangan sampah yang banyak dilakukan masyarakat adalah dengan membakar atau membuang di Tempat Pembuangan Akhir, yang keberadaannya tidak lepas dari pemulung. namun seringkali komunitas pemulung tidak dianggap keberadaannya, selain itu pemulung yang mencari barang bekas membutuhkan hunian untuk tempat tinggal, yang tidak direncanakan dalam sistem TPA yang ada. Denga merencanakan sebuah sistem TPA yang mengakomodasi kegiatan yang ada didalamnya serta dengan teknologi untuk mengolah sampah dengan baik dan memanfaatkan adanya pemulung di TPA diharapkan **TPAS tidak lagi menjadi Tempat Pembuangan Akhir Sampah namun menjadi sebuah sistem Tempat Pengolahan Sampah**



“Open Building”



Konsep *Open Building* sendiri bertujuan untuk menciptakan desain arsitektur yang dapat memenuhi kebutuhan penghuninya baik itu sebuah rumah susun, apartemen maupun rumah kompleks (Stephen Kendall, 2009)

Pengembangan permukiman berbasis “*Open Flat*” merupakan istilah bangunan yang dirancang dalam arah vertikal maupun horisontal dalam upayanya untuk menciptakan sebuah lingkungan binaan yang fleksibel dan mampu bersinergi terhadap perubahan penghuni dan lingkungannya sehingga dapat memaksimalkan fungsi sebuah bangunan. Konsep bangunan berbasis *Open building* memisahkan antara rangka bangunan sebagai *Support* (kontrol bersama) dan pengisinya sebagai *infill* (kontrol individu). *Support* adalah kontrol bersama pada bagian yang dianggap milik bersama dan dipakai untuk jangka waktu yang panjang sesuai kebutuhan bersama, yang didalamnya terdapat sistem *infill* bangunan untuk mengakomodasi jalannya sistem bangunan. Sementara *Infill* adalah kontrol individu pada bagian-bagian yang ditentukan sebagai milik individu dan dipakai untuk jangka waktu pendek sampai menengah sesuai kebutuhan individu. Bila diwujudkan pada disain flat atau *multi-family housing*, maka *support* adalah rangka atau struktur bangunan, termasuk dinding eksterior, sirkulasi (horisontal dan vertikal) maupun utilitas serta modul unit hunian. *Infill* adalah interior unit hunian mulai dari floor plan, finishing, dan furnishing. Konsep ini perlu didukung teknologi yang tepat sehingga hak penghuni untuk memodifikasi unit hunian sebelum dan selama menghuni bisa dilaksanakan tanpa mengganggu bagian bersama

QUADROR; Joint and Structure, Dror Benhrit

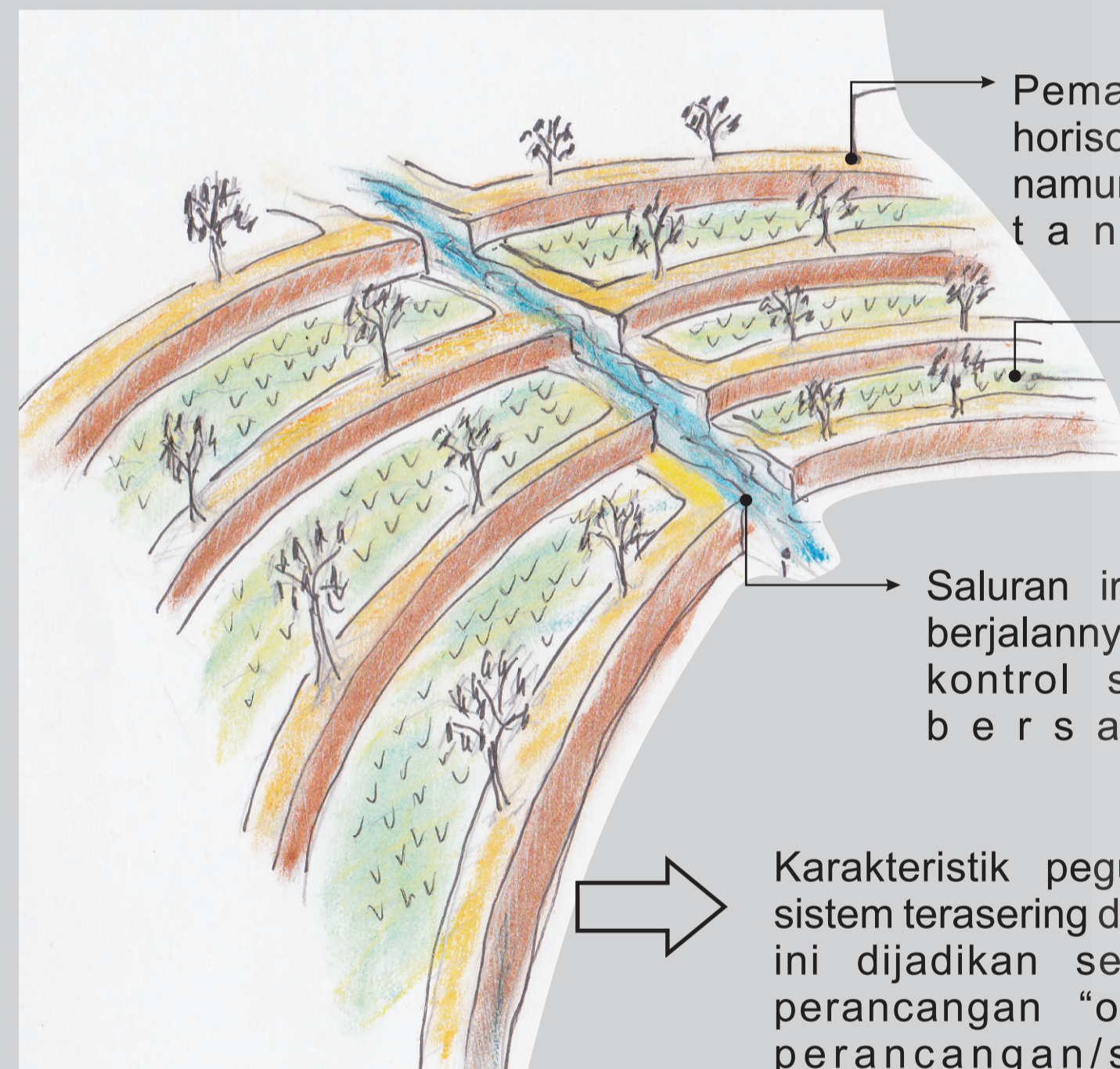


Quadror merupakan struktur geometri yang dapat beradaptasi dengan berbagai kondisi dan konfigurasi. Sistem ini merupakan penyatuan atau perakitan empat potongan yang berbentuk L yang sama, bentuk L yang tipis membentuk struktur rangka dan bentuk L yang tebal (lebar) membentuk panel yang solid dan dapat berdiri sendiri, quadror dapat dilipat dan memungkinkan transisi dari flat atau terlipat untuk membuka dan berdiri sendiri sehingga dapat dirakit dengan cepat



Rumah Barang Bekas

Barang bekas merupakan barang sisa yang biasanya sudah tidak dipakai dan dianggap sudah tidak bisa dimanfaatkan atau digunakan. Keberadaannya sering kali menjadi masalah bagi lingkungan, karena sifatnya yang sulit diurai atau membutuhkan waktu yang lama untuk diuraikan secara alami. Dalam beberapa tahun belakangan banyak arsitek maupun relawan pecinta lingkungan hidup mengubah atau memanfaatkan barang-barang tersebut di aplikasikan dalam bangunan

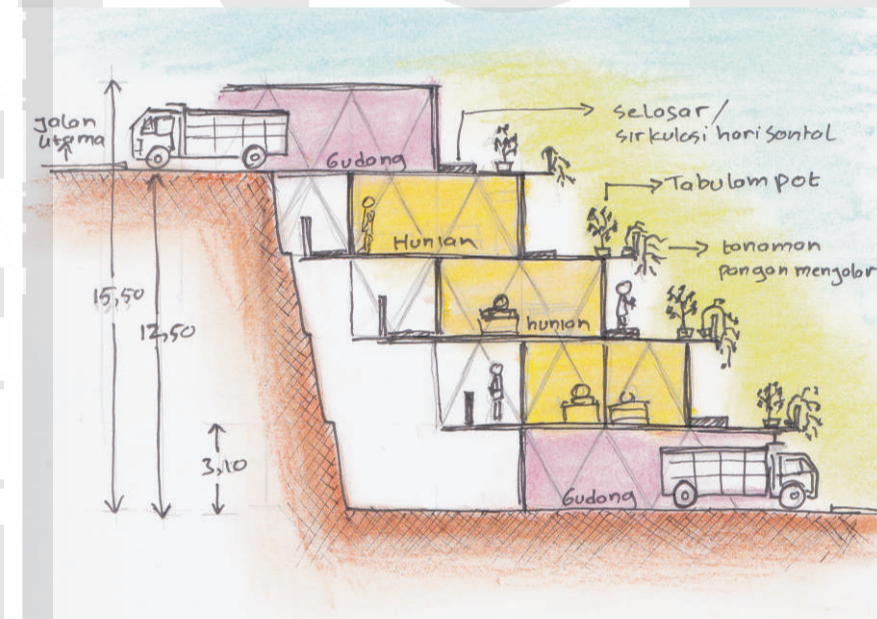


Pematang sawah sebagai akses sirkulasi horisontal dan mewadahi kegiatan bersama namun tetap bisa memberikan hasil dengan tanamannya

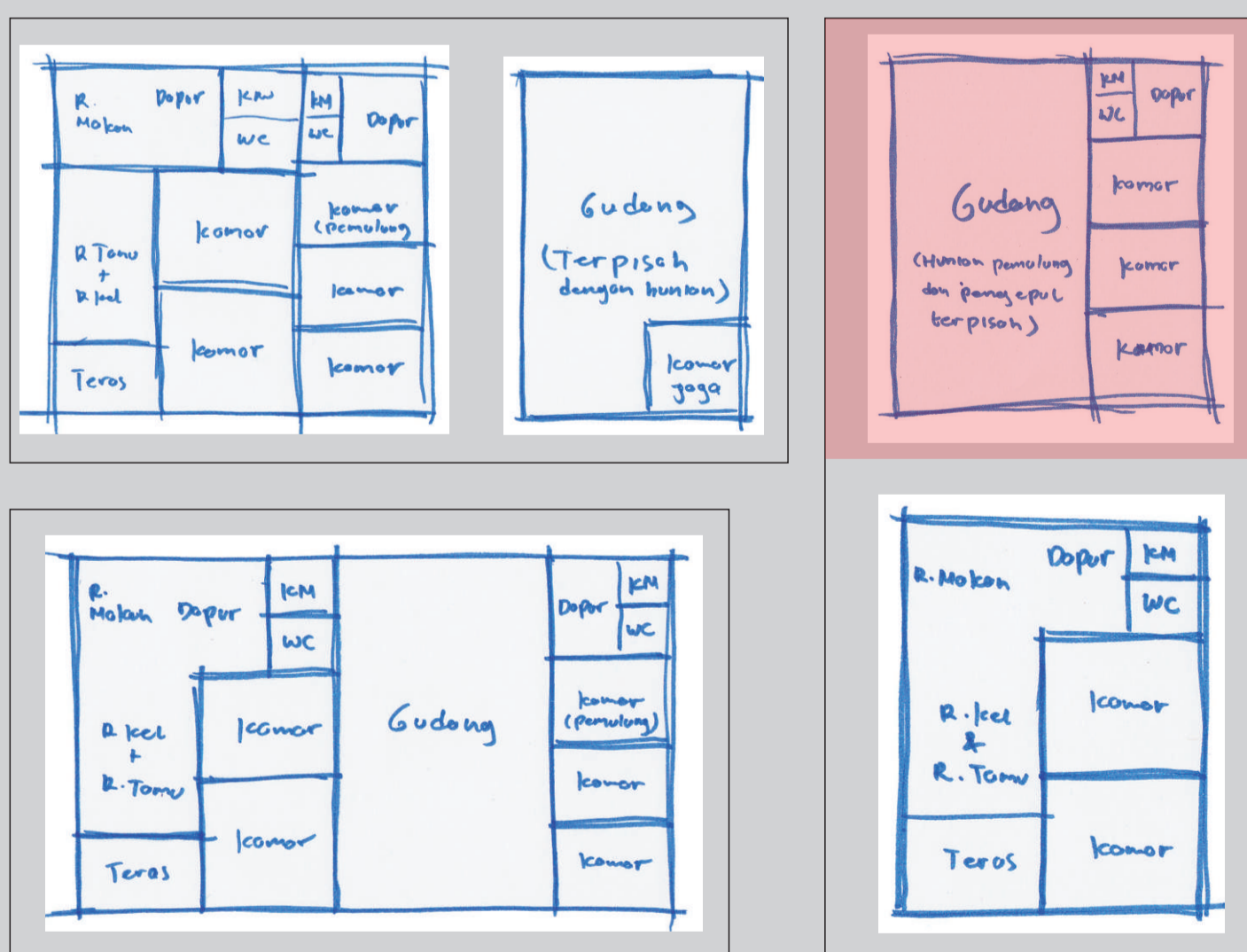
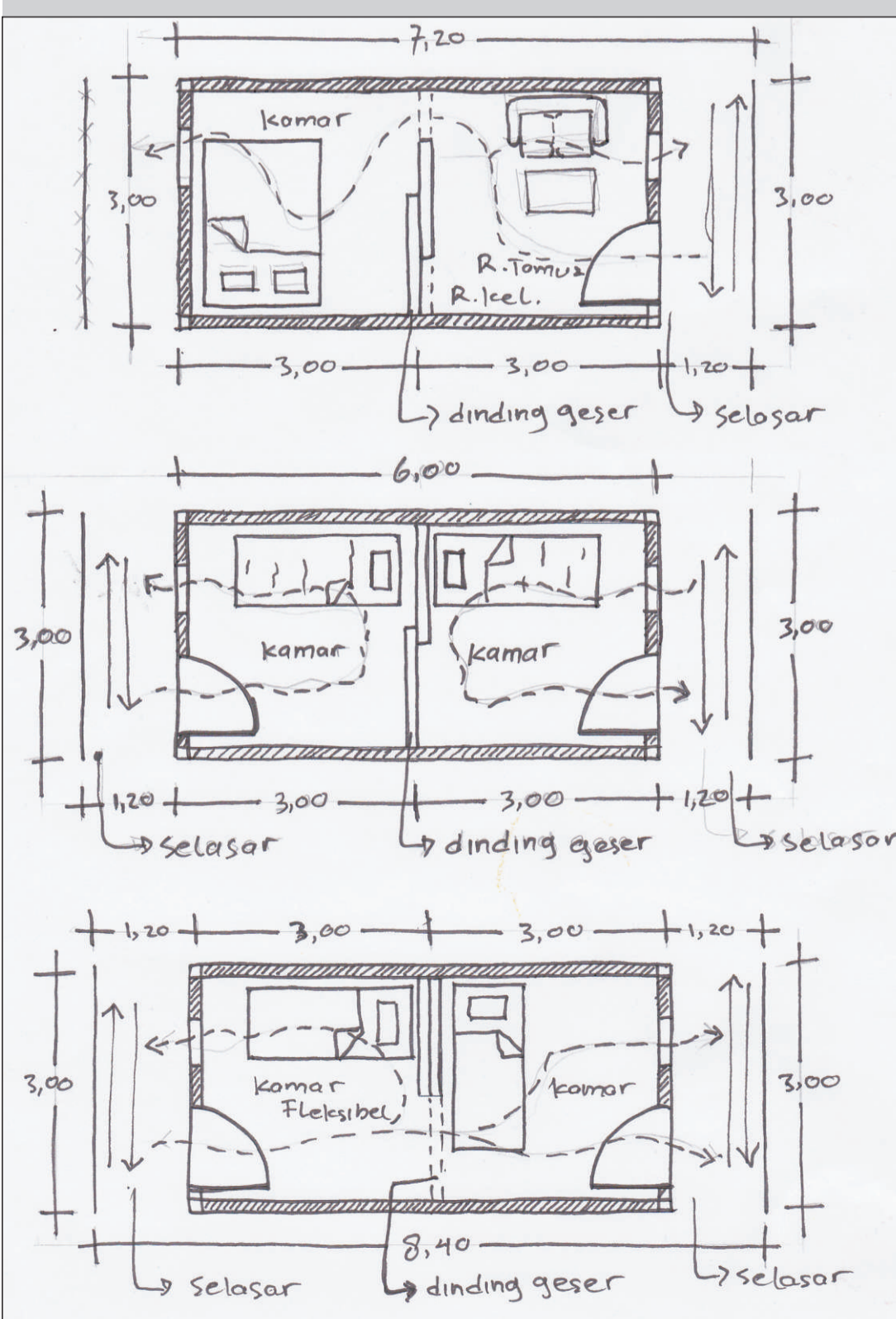
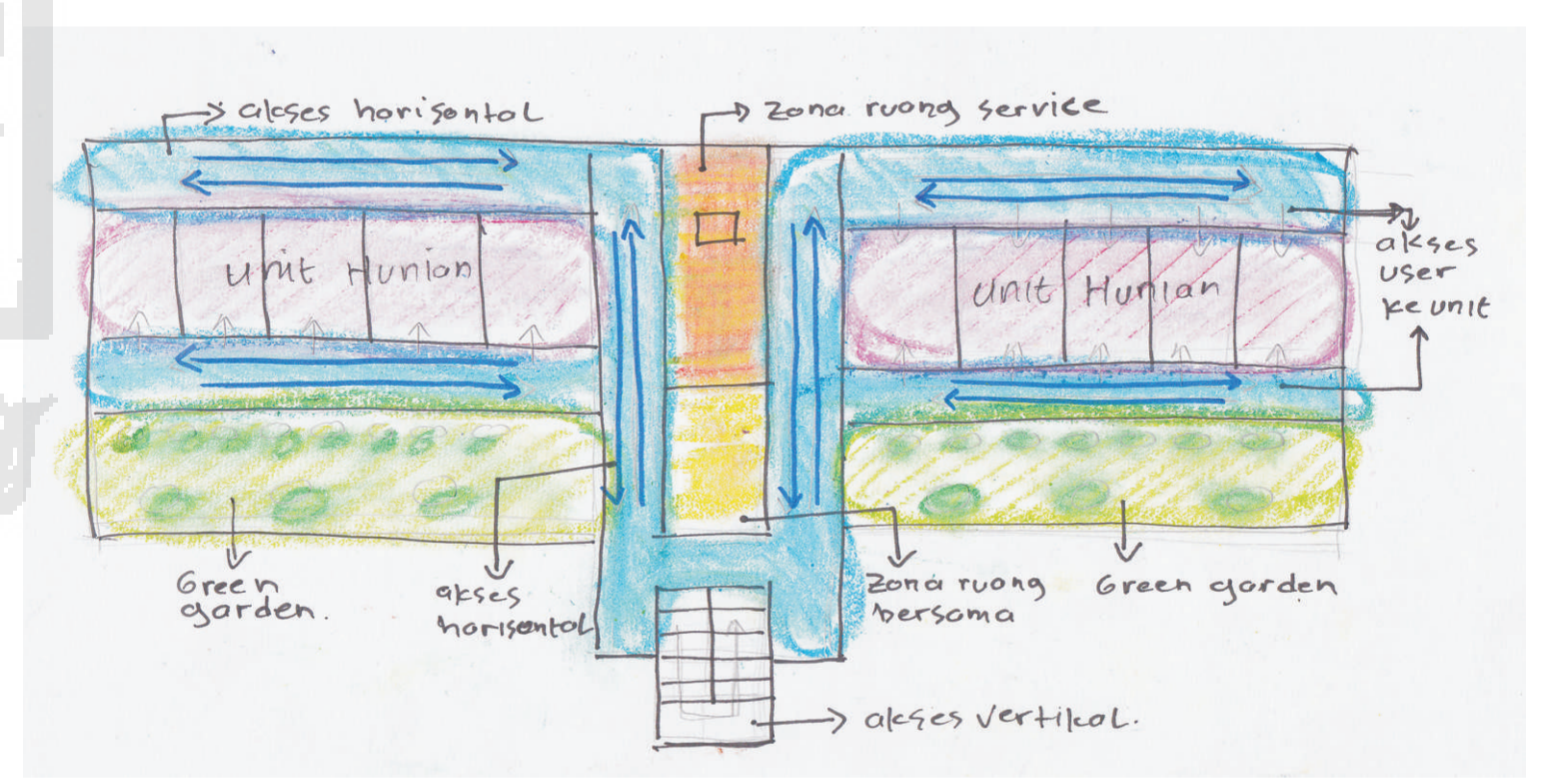
Sawah sebagai wadah privat untuk kegiatan penghuni (infill system)

Saluran irigasi sebagai kontrol bersama terhadap berjalannya sistem disawah difungsikan sebagai kontrol sirkulasi vertikal dan zona service/bersama (support system)

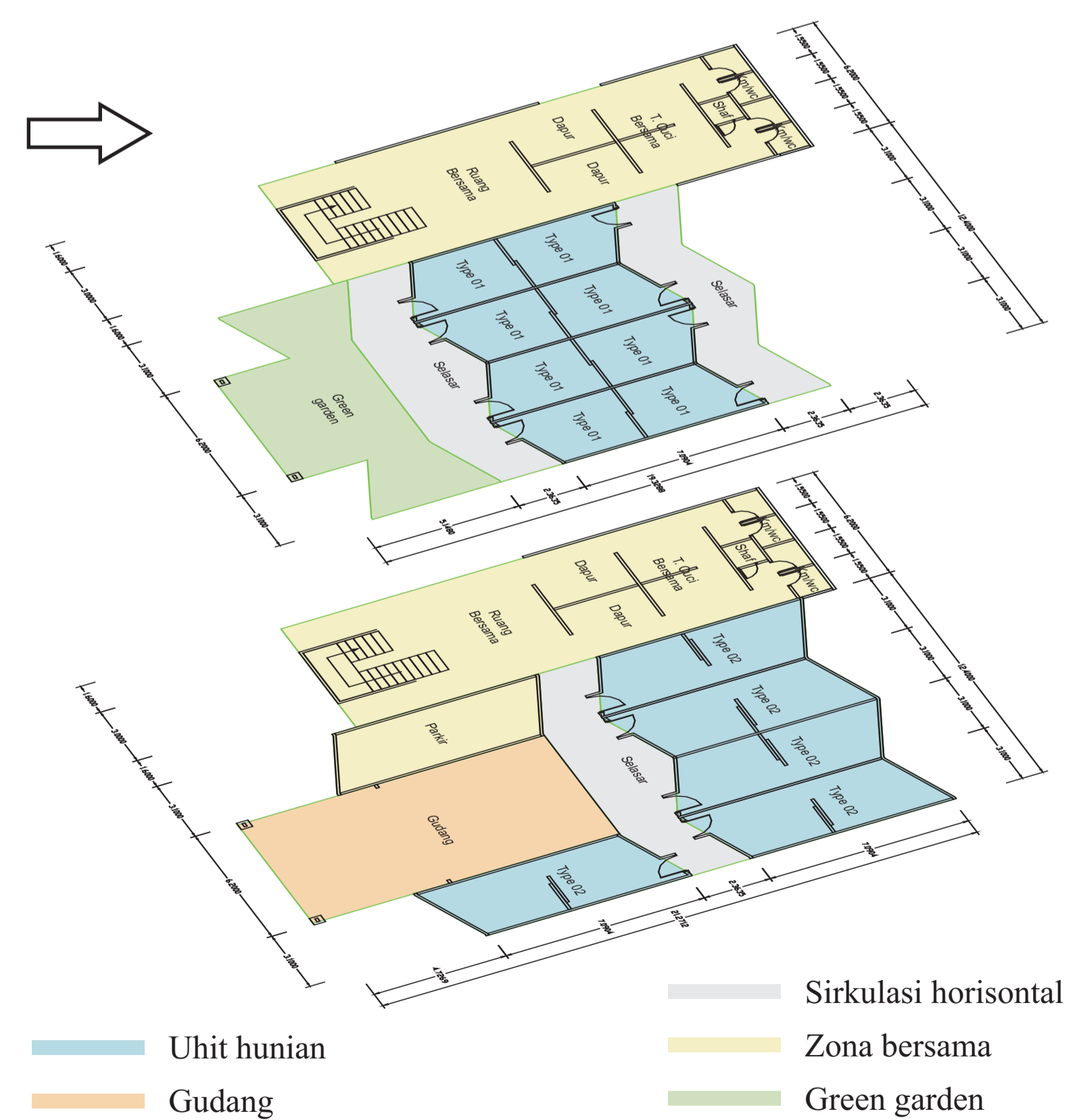
Karakteristik pegunungan yang berkонтur memunculkan sistem terasering dalam pengolahan lahan persawahan, sistem ini dijadikan sebagai konsep dalam pengembangan perancangan “open flat” sesuai karakteristik lokasi perancangan/site yang berada di perbukitan



Ketinggian kontur 12,5 meter dengan total lantai efektif 5 lantai dan ketinggian tiap lantainya 3,10 meter maka total tinggi bangunan dari tanah terendah 15,50 meter, sehingga 4 lantai dari bawah / dari tanah dapat sejajar dengan tanah yang ada diatas,

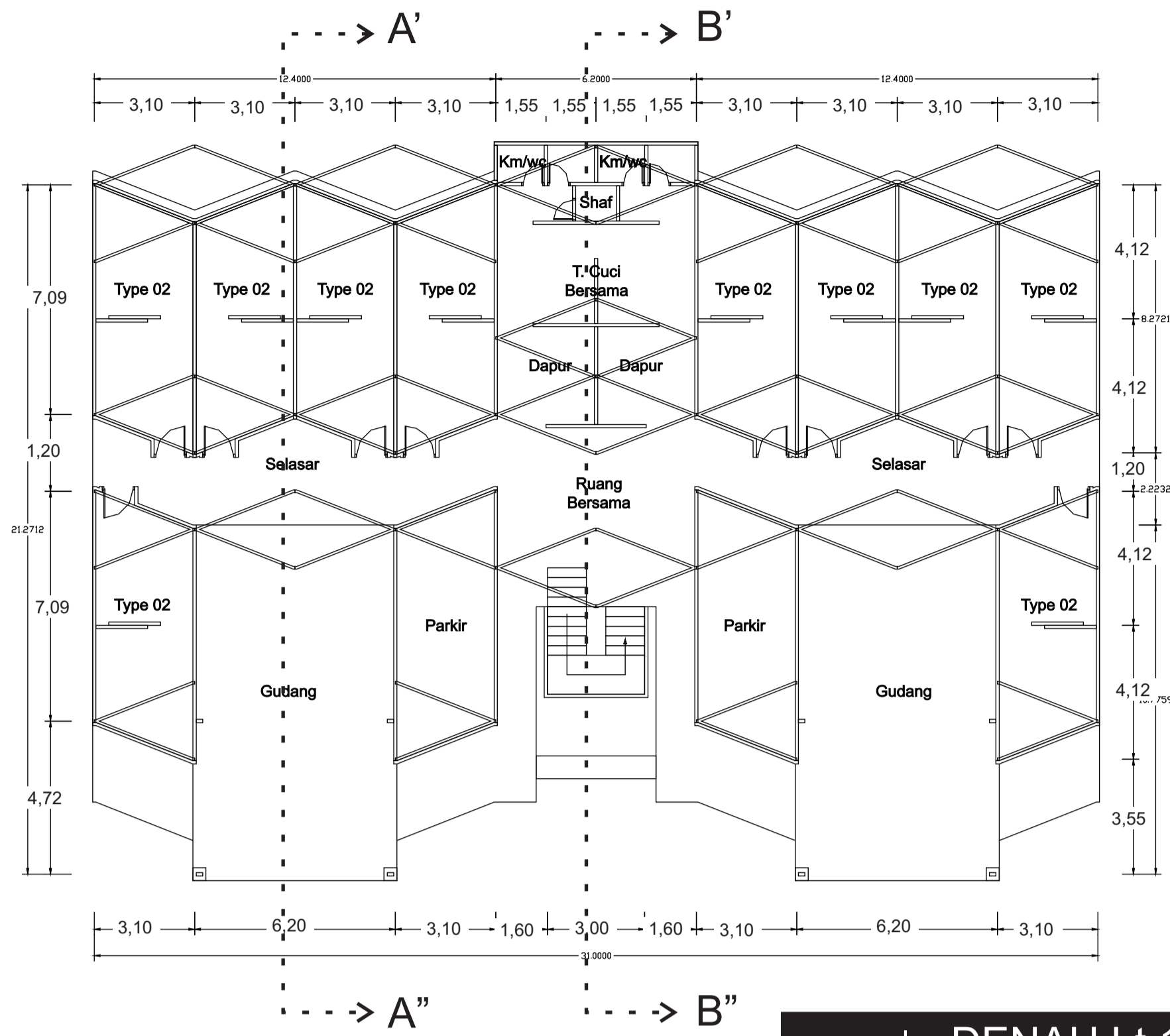


Pola hunian “open flat” mengikuti pola hunian yang ada di masyarakat di sekitar TPAS piyungan dengan kebutuhan unit hunian ukuran minimal kebutuhan ruang yang sudah ada

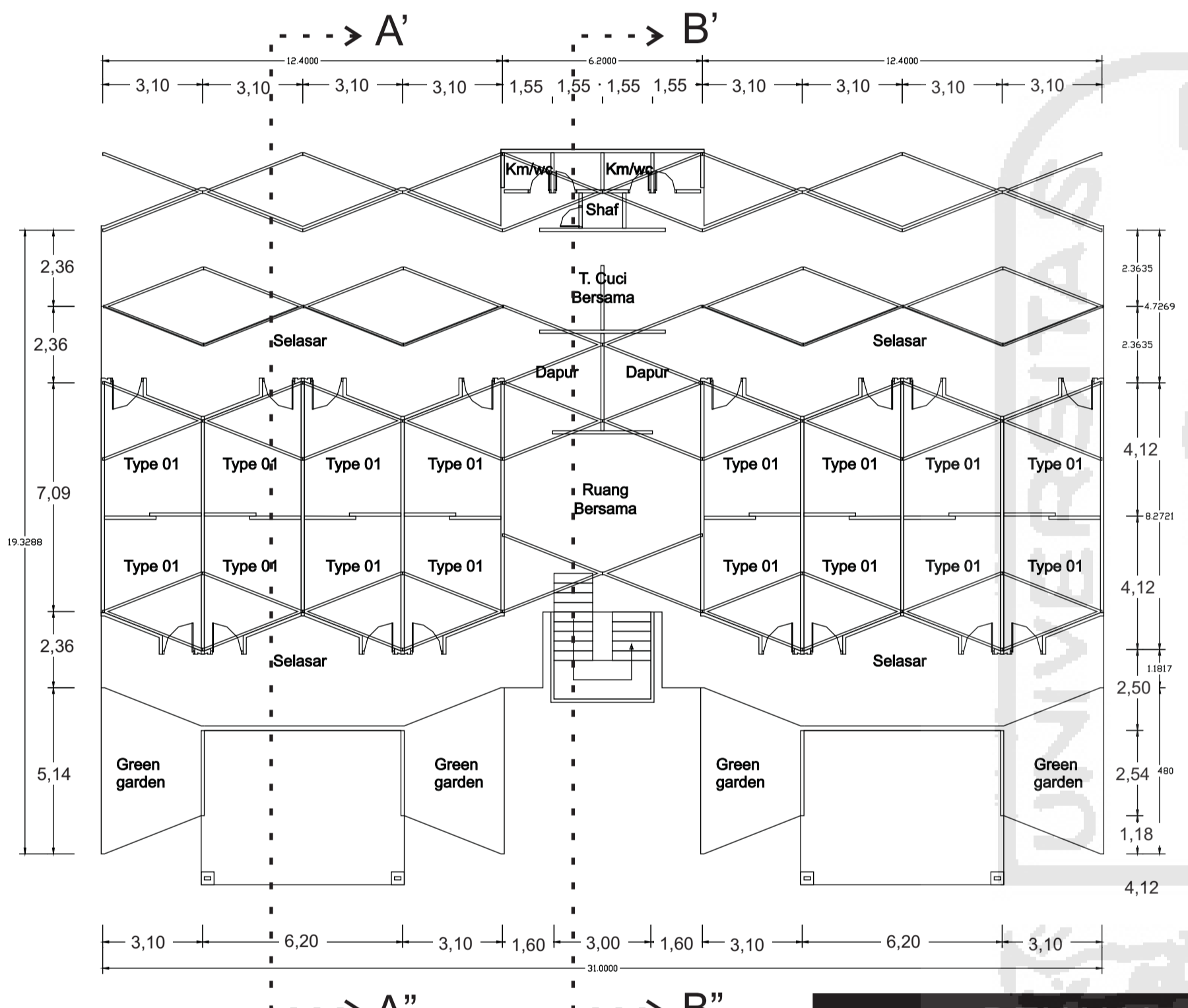




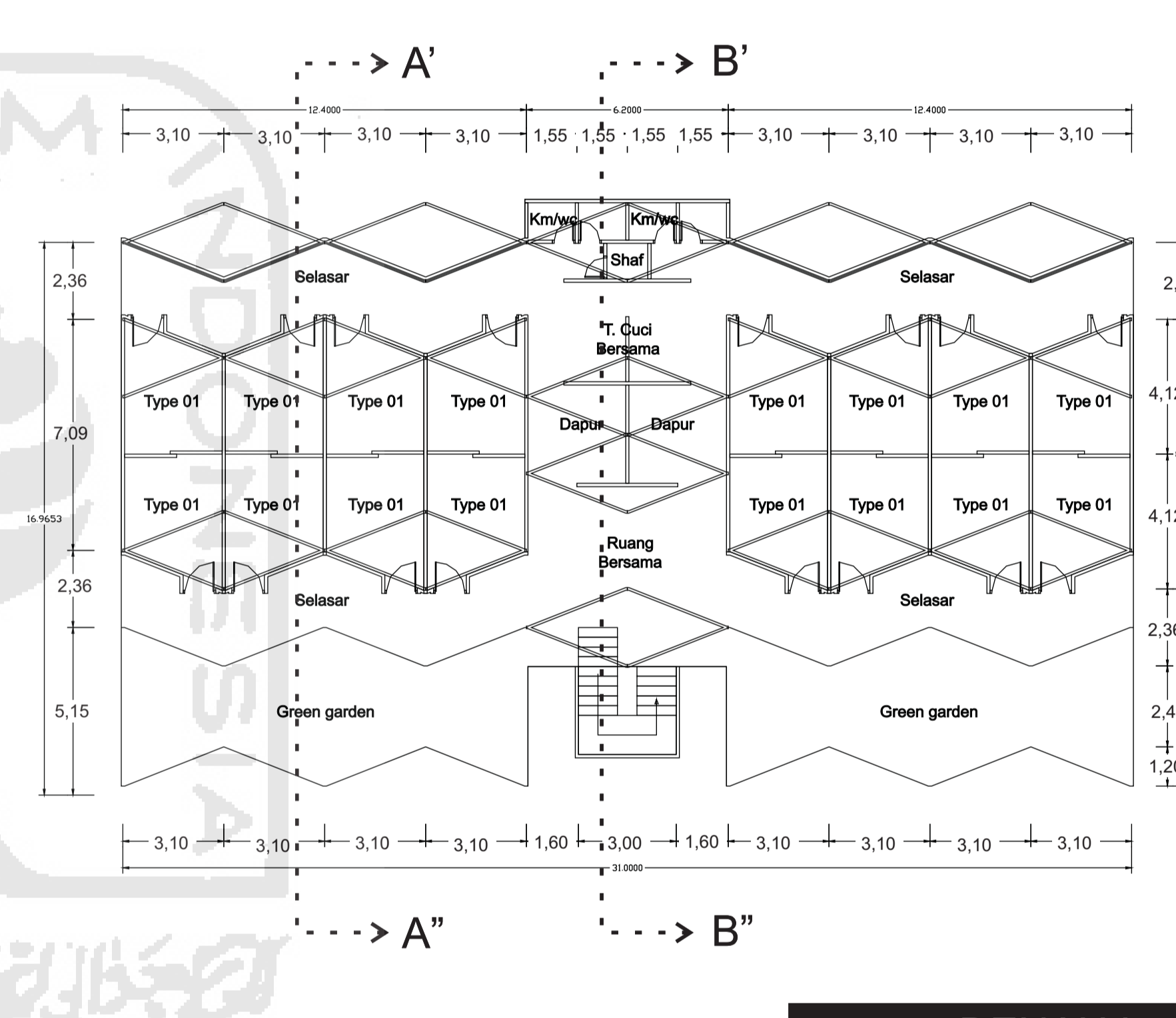
Utara → **SITE PLAN**
Skala 1 :



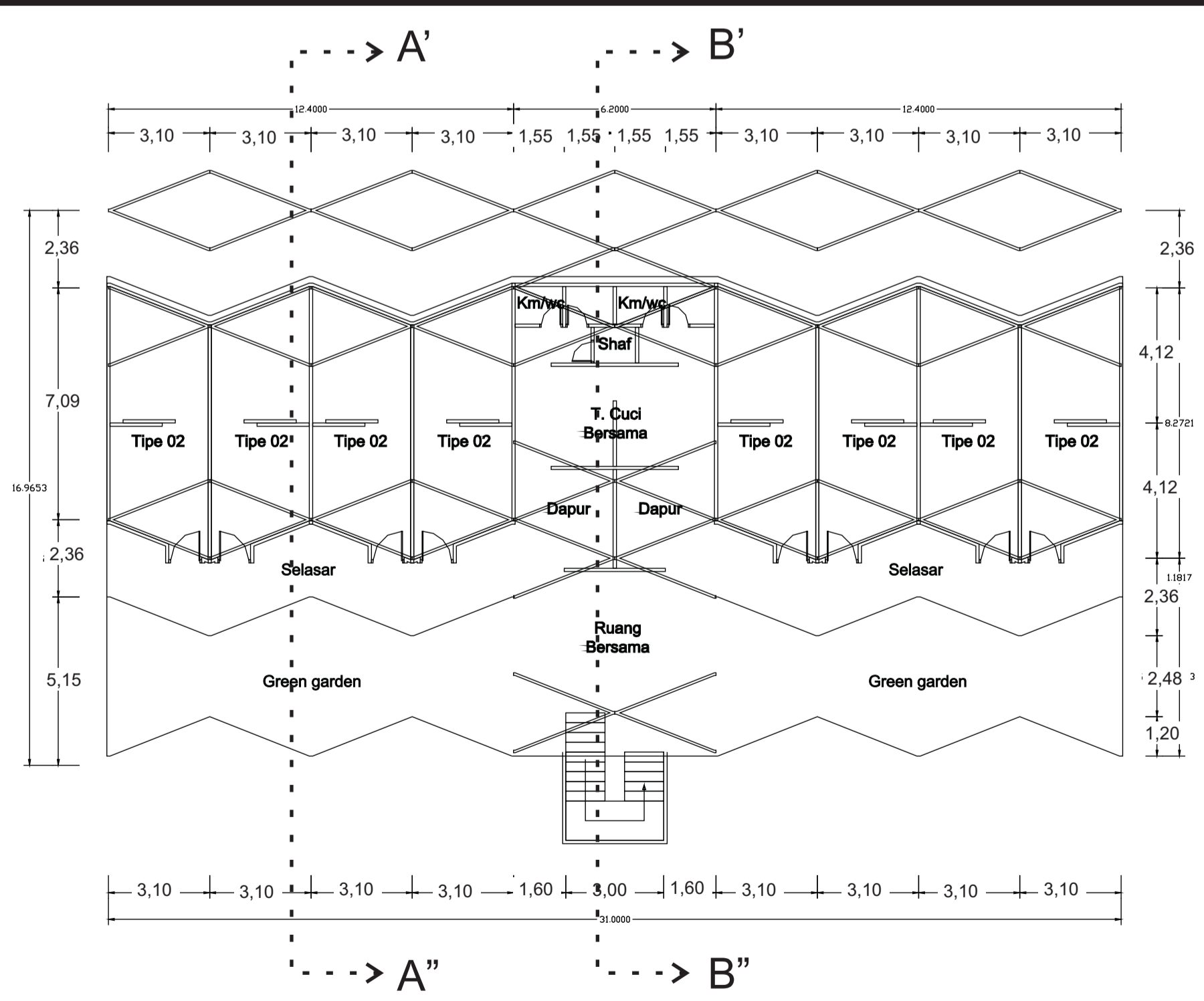
Utara → **DENAH Lt 1**
Skala 1 : 150



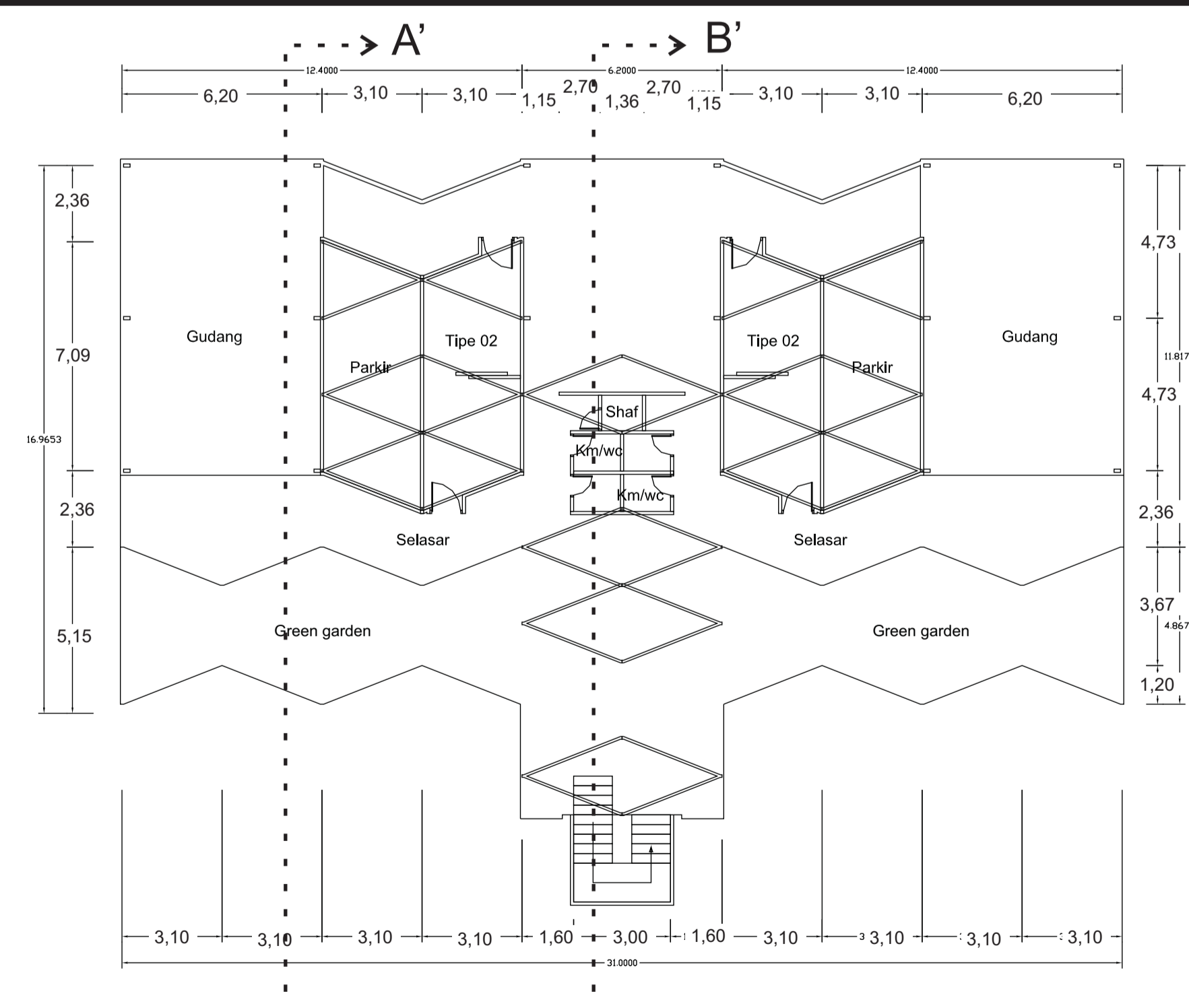
Utara → **DENAH Lt 2**
Skala 1 : 150



Utara → **DENAH Lt 3**
Skala 1 : 150



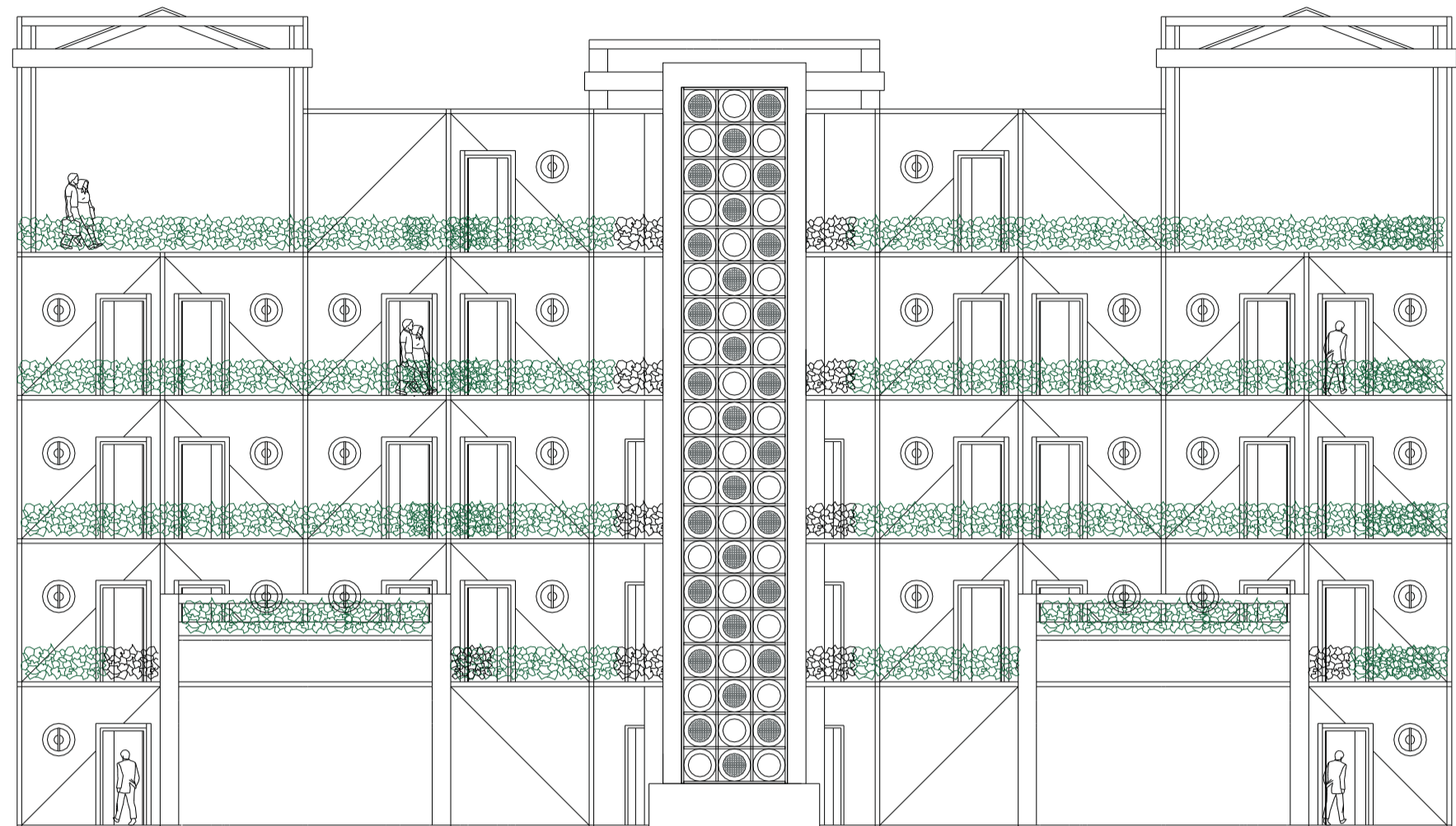
Utara → **DENAH Lt 4**
Skala 1 : 150



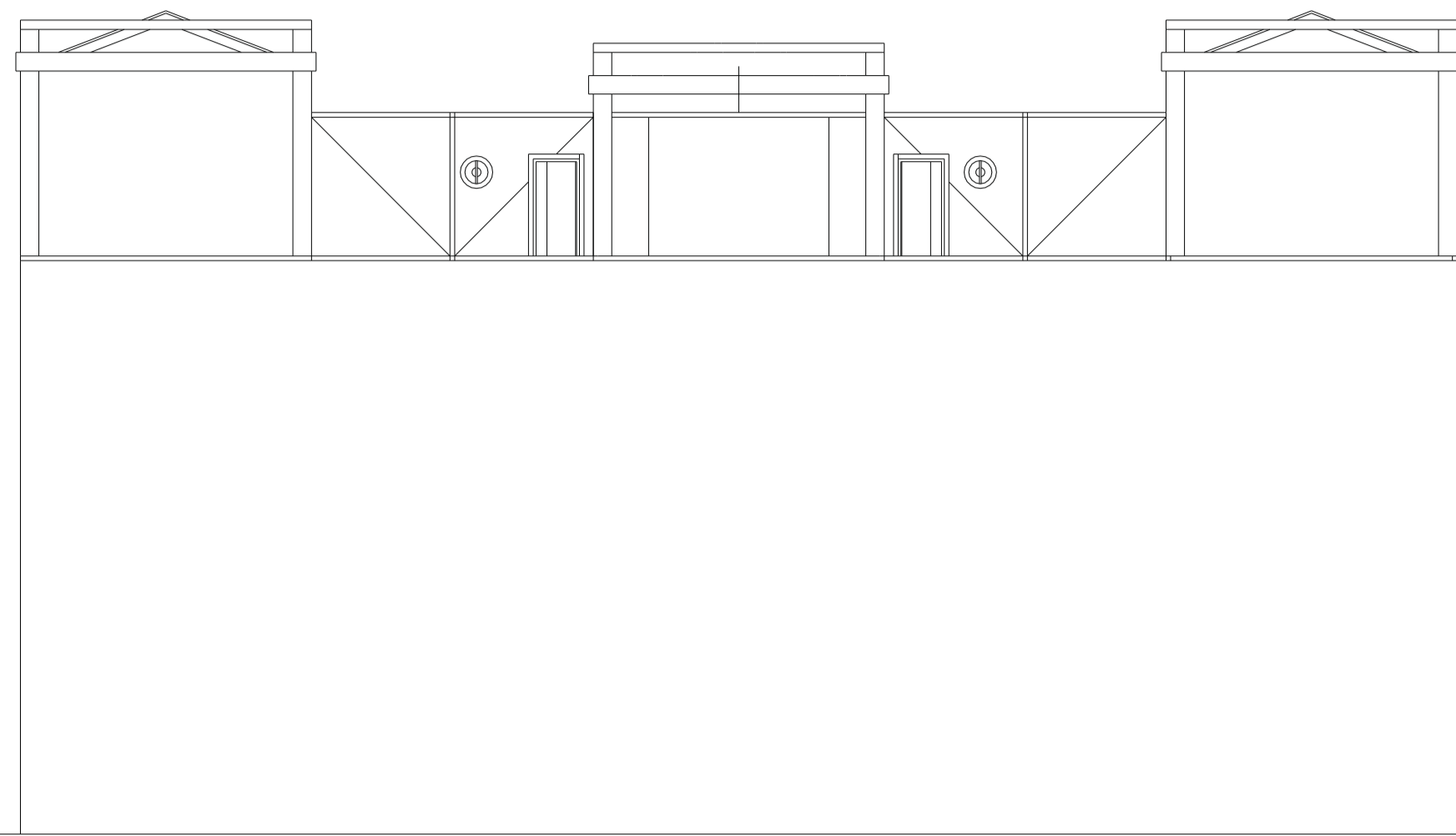
Utara → **DENAH Lt 5**
Skala 1 : 150

BUILDING DESIGN

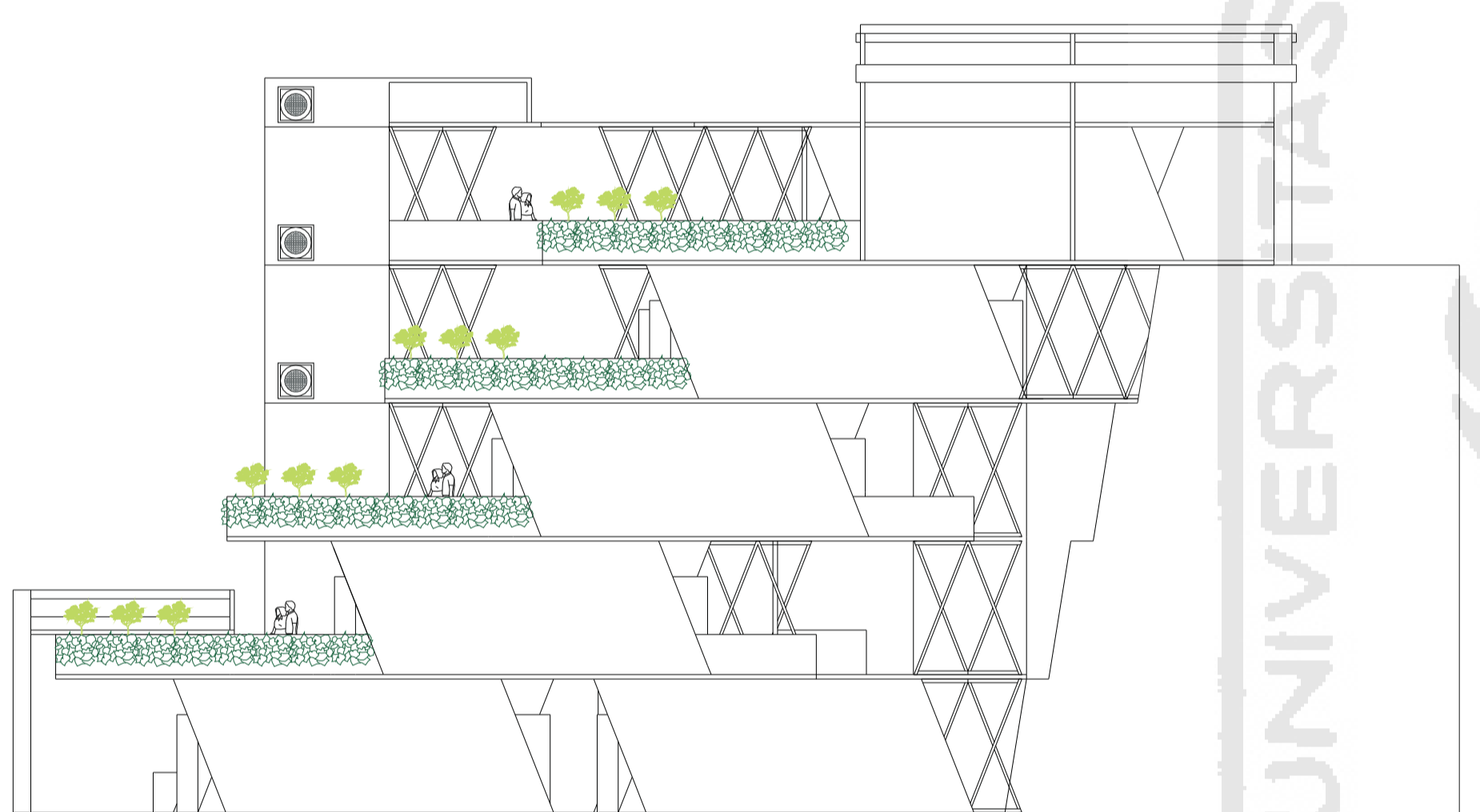
BUILDING DESIGN



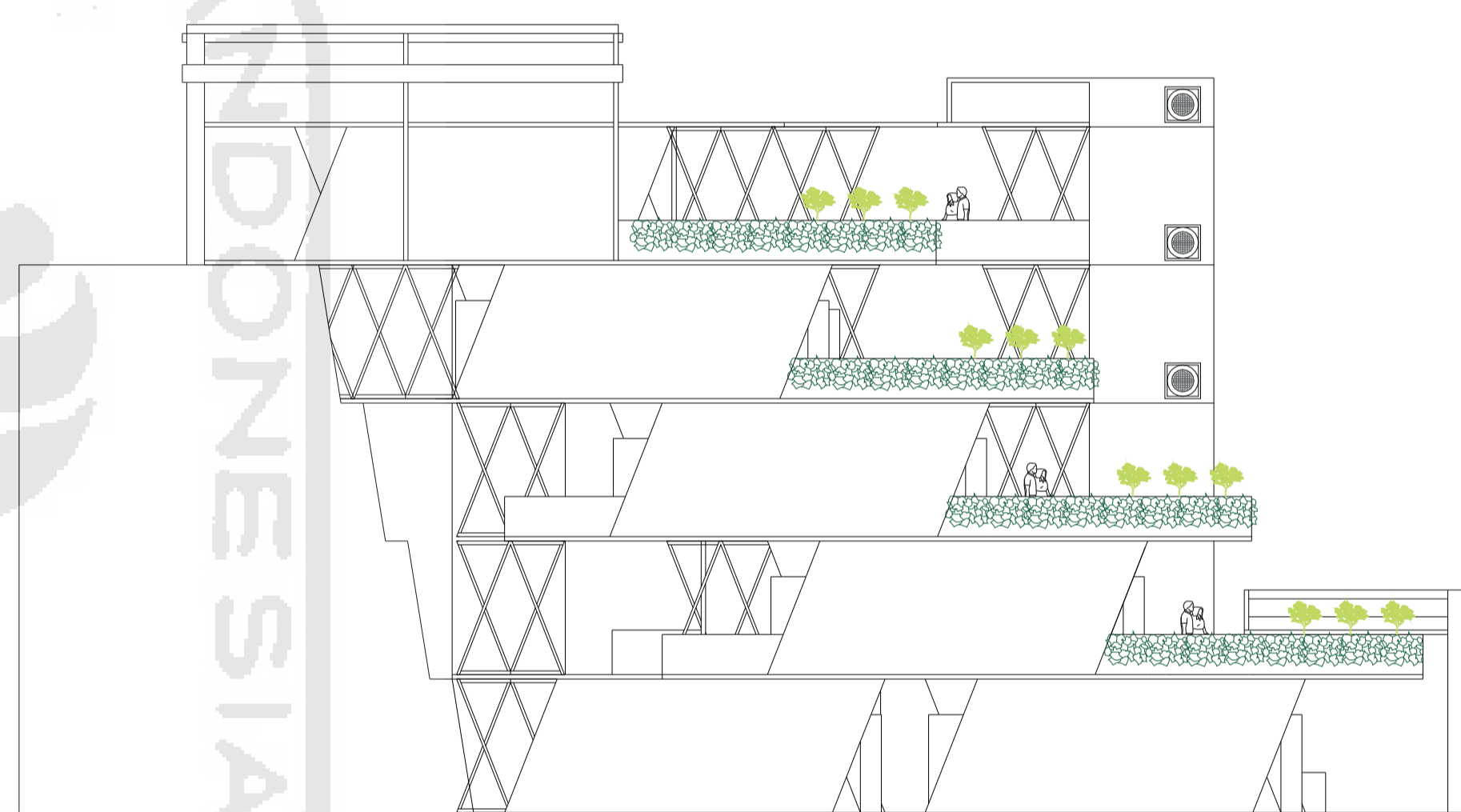
T. DEPAN
Skala 1 :



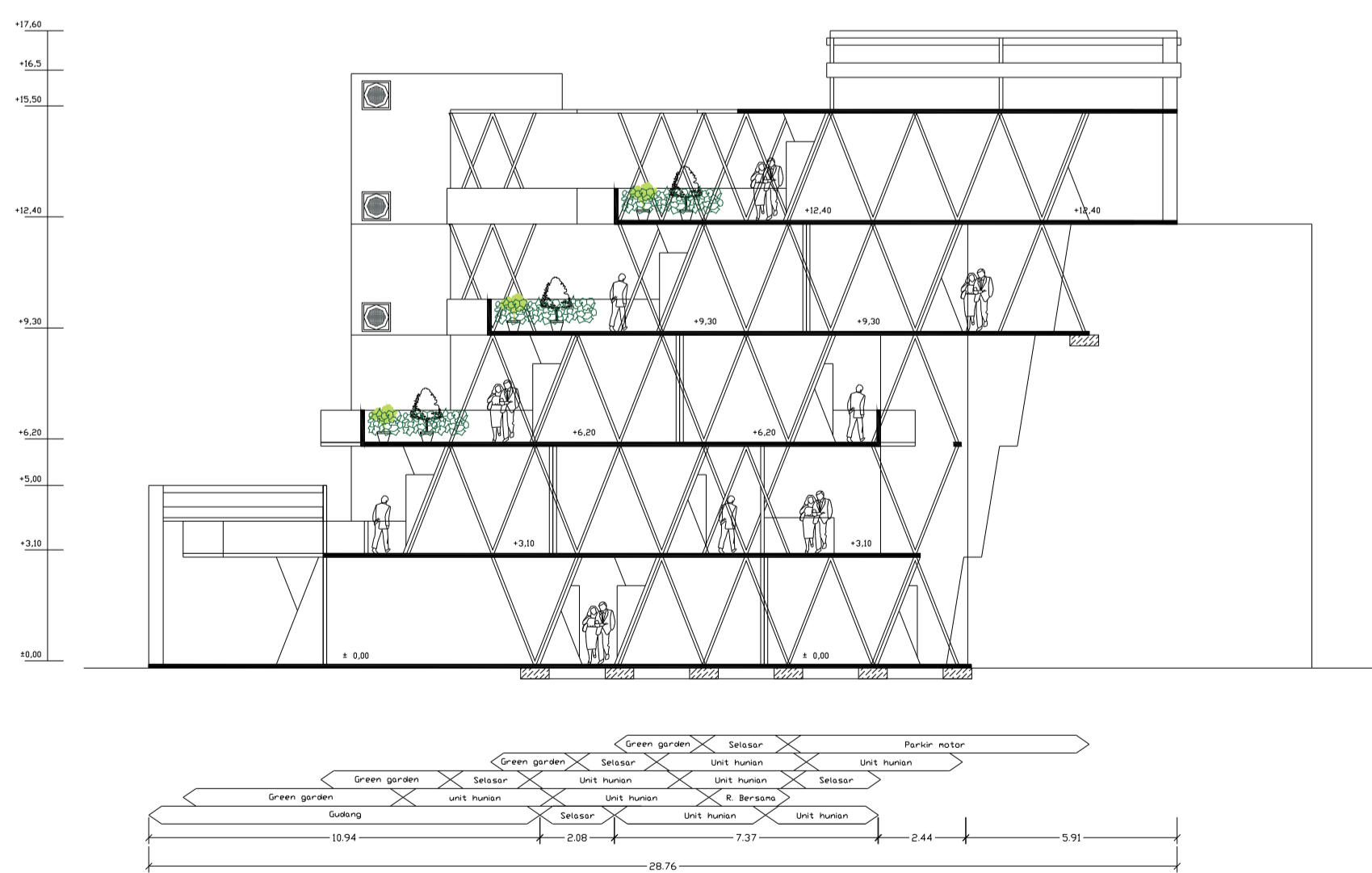
Utara T. BELAKANG
Skala 1 : 150



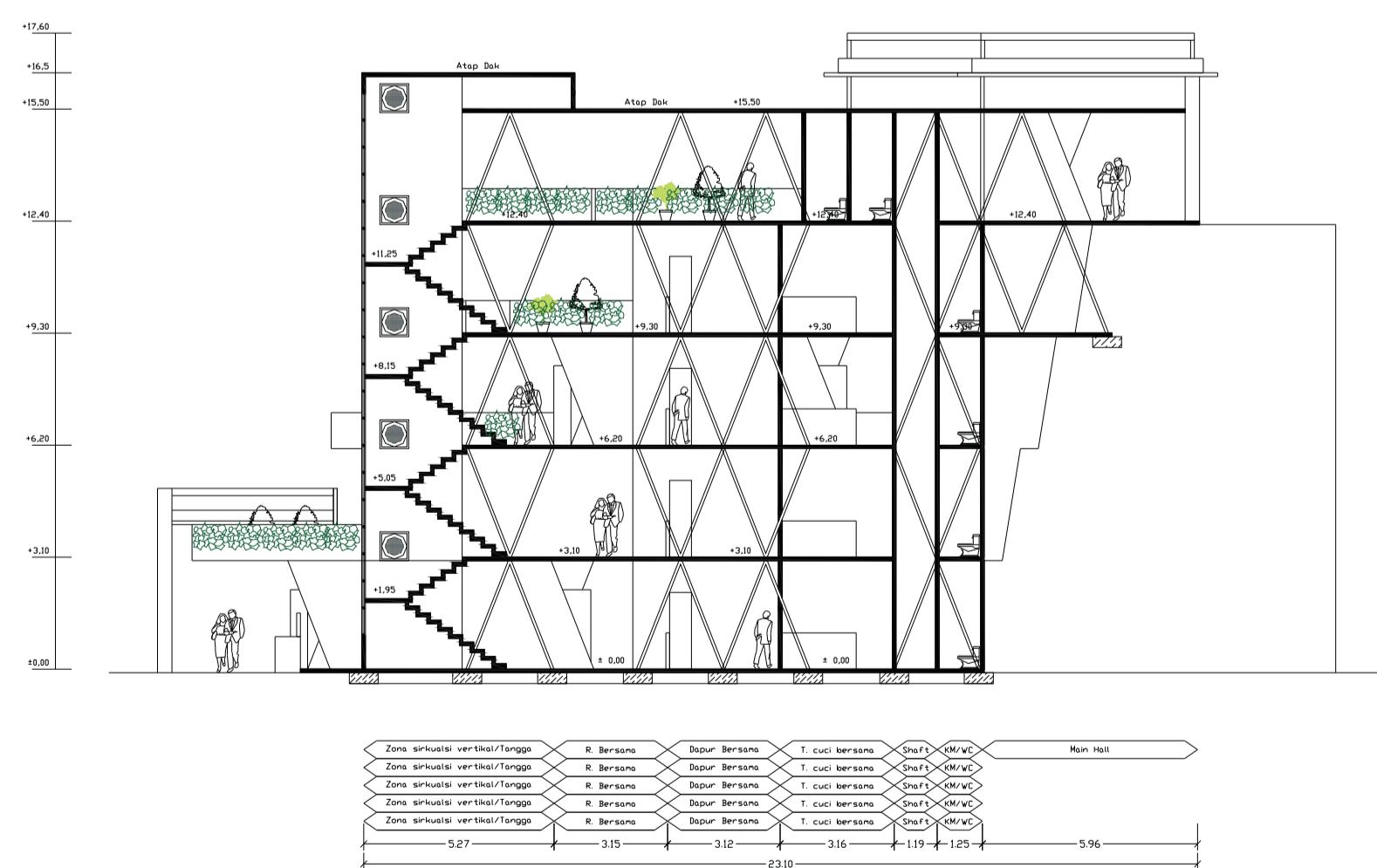
Utara T. S. KANAN
Skala 1 : 150



Utara T. S. KIRI
Skala 1 : 150

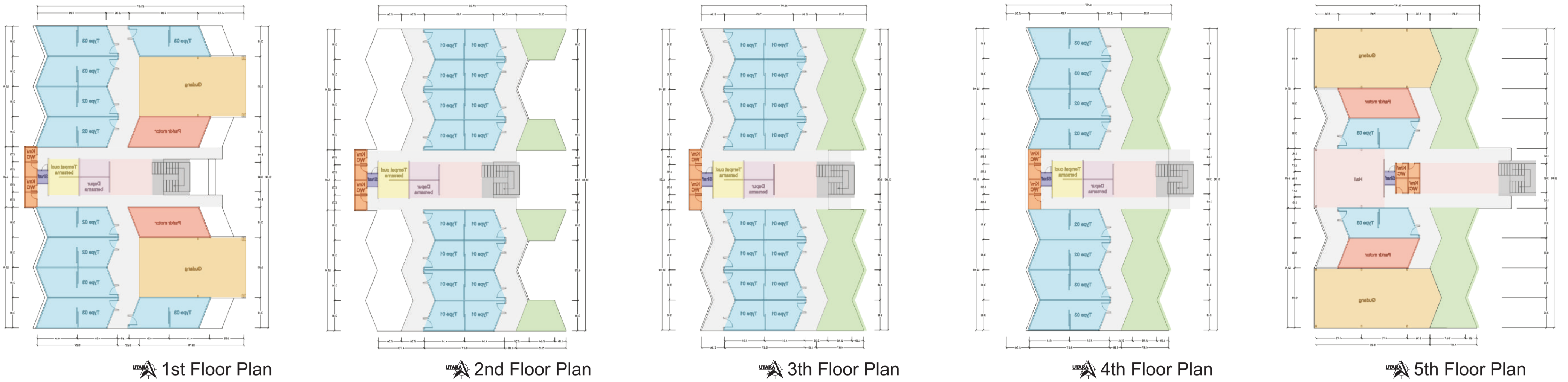


Utara POT A' - A"
Skala 1 : 150



Utara POT B' - B"
Skala 1 : 150

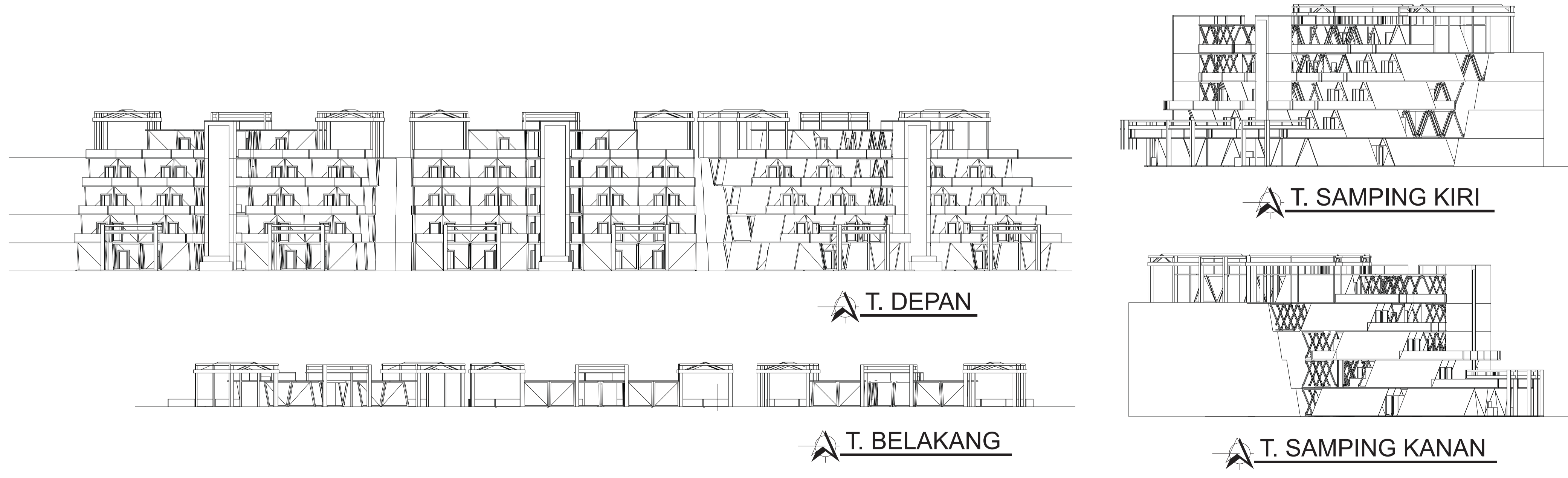
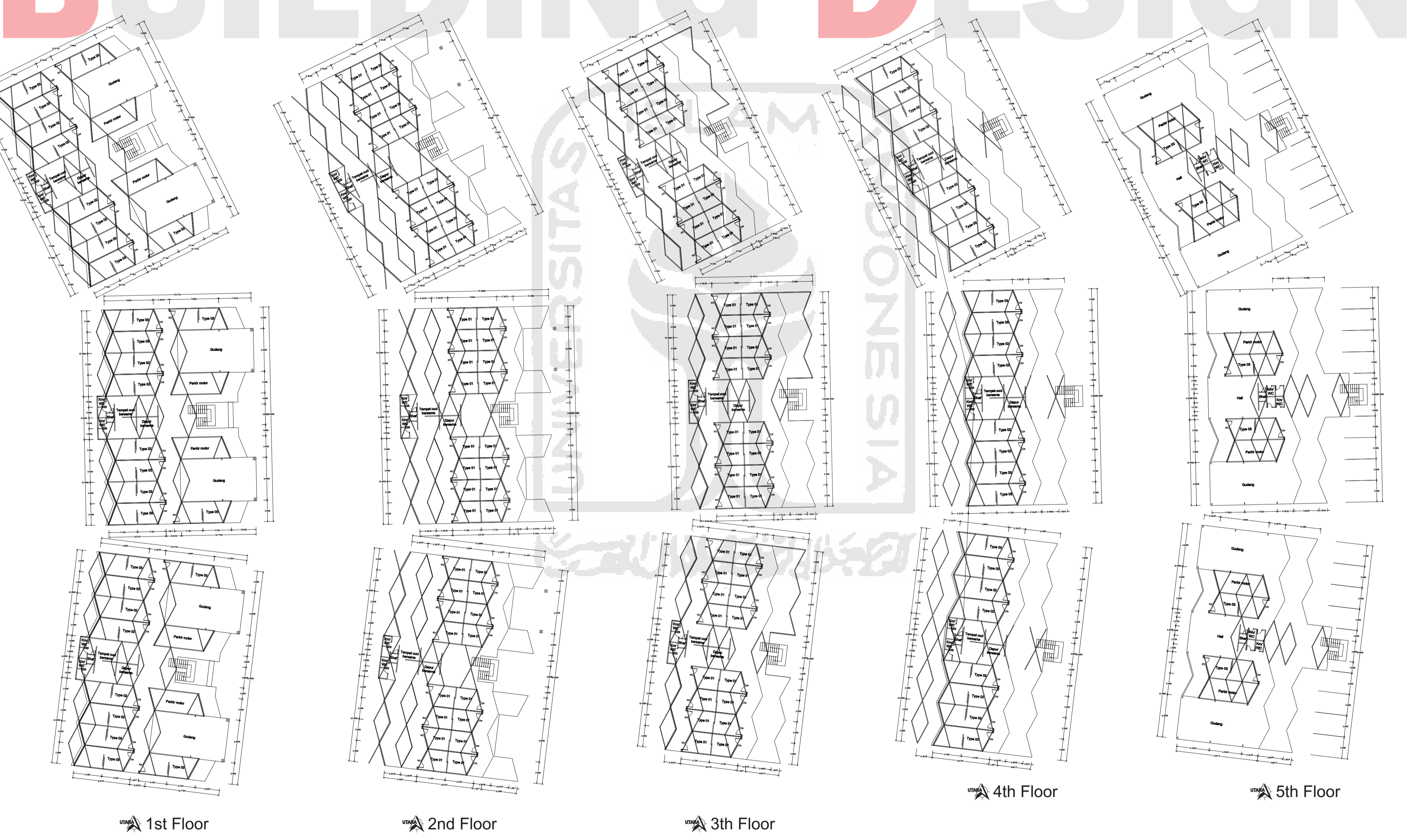
FLOR PLAN

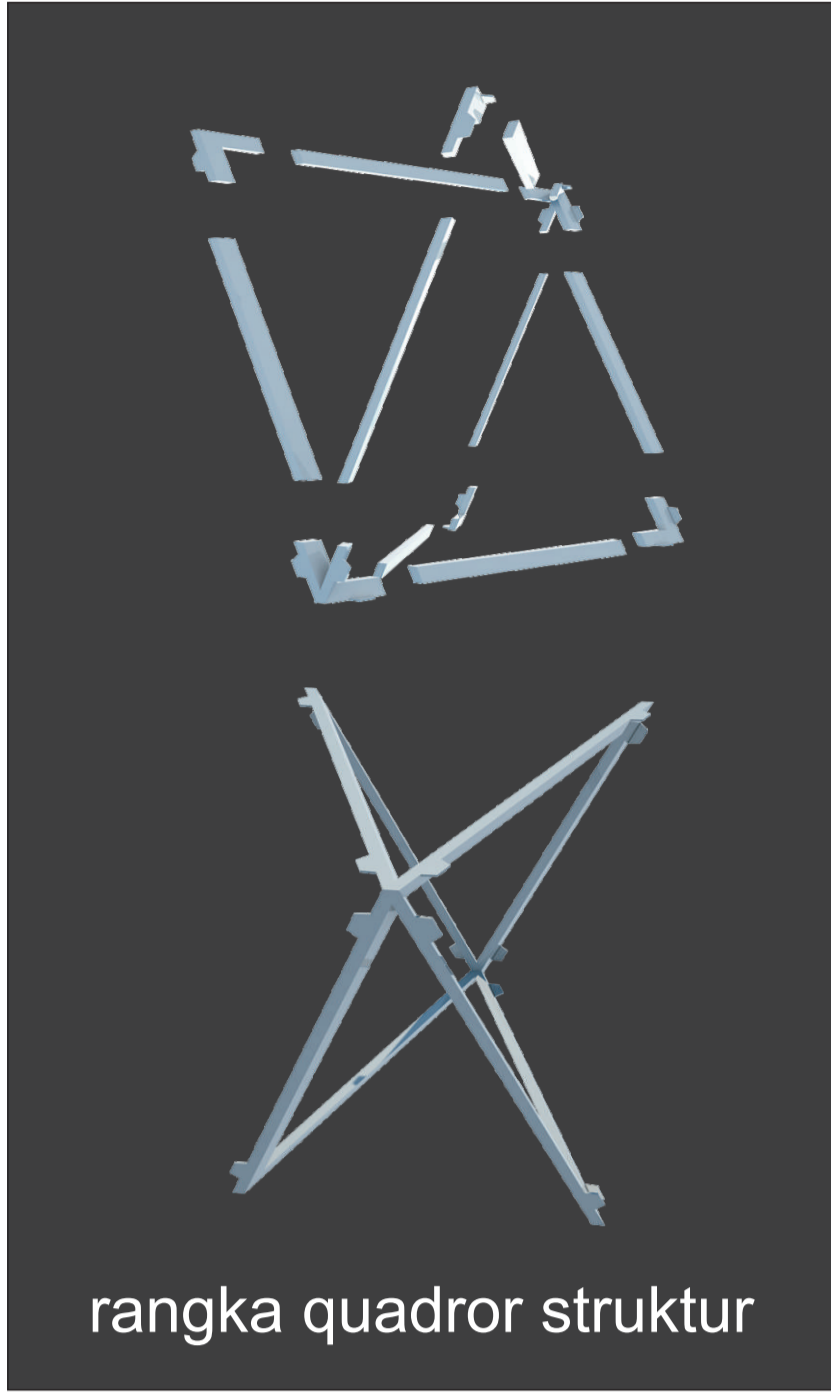


Keterangan :

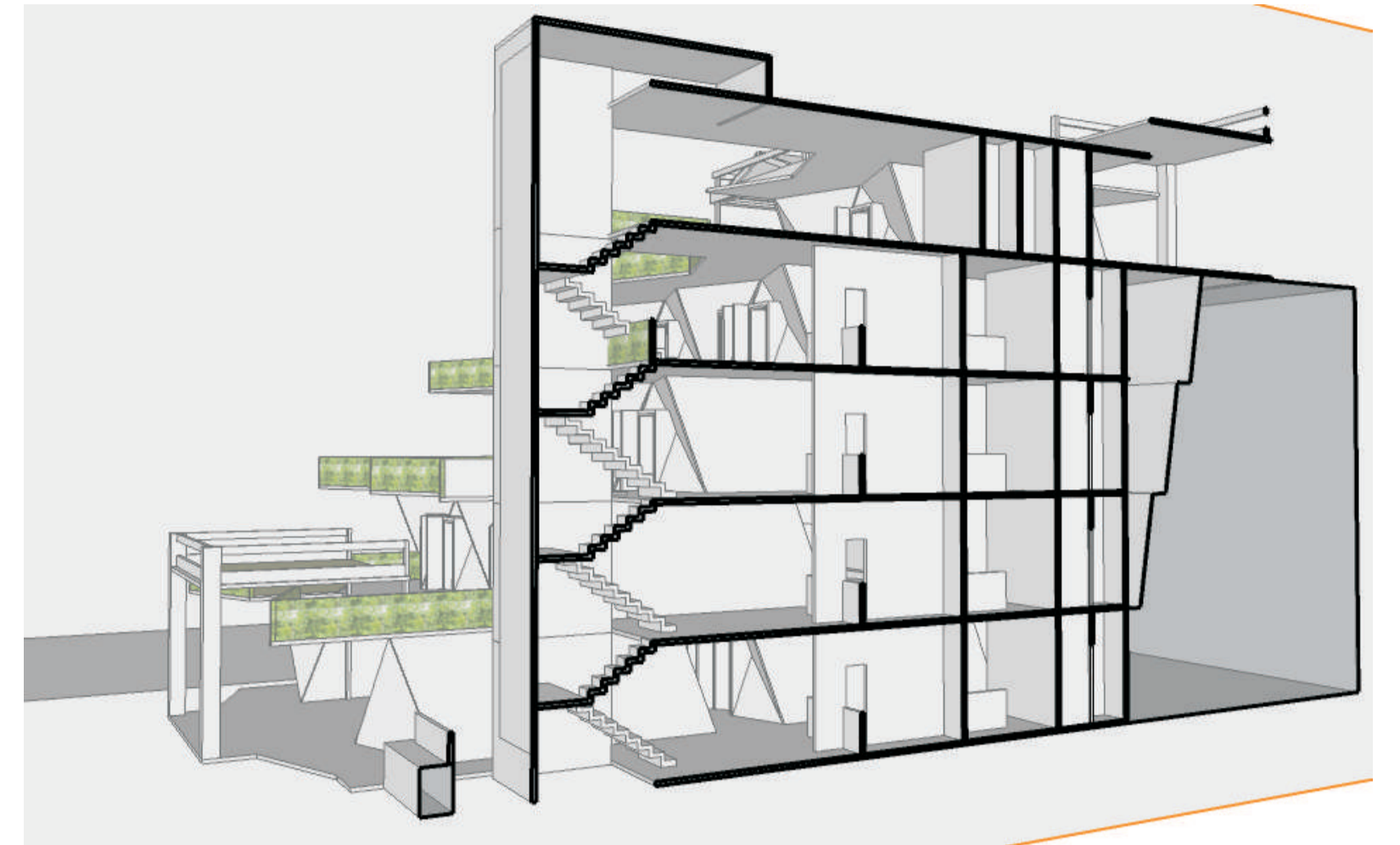
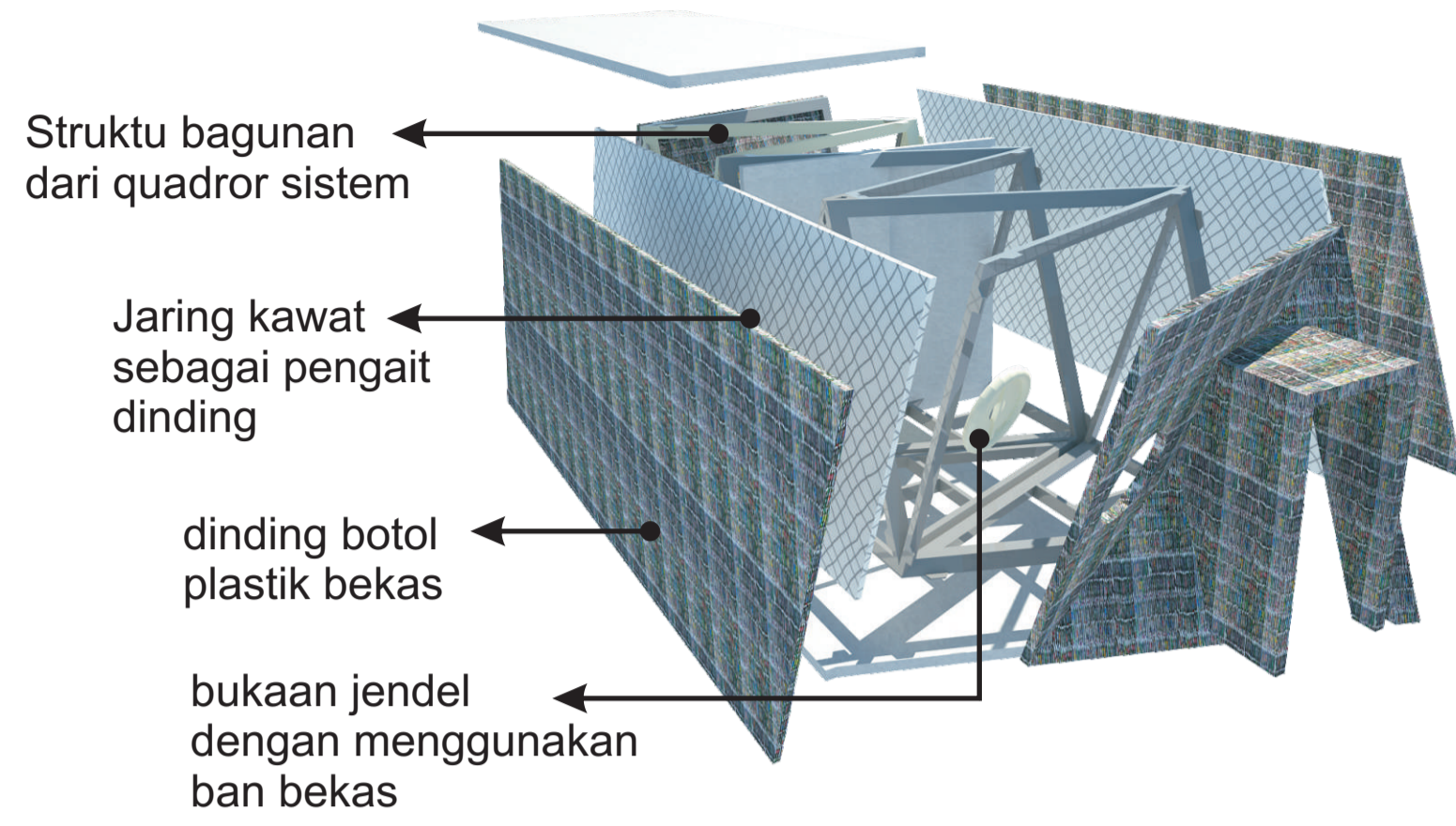
- Unit hunian
- Gudang
- Sirkulasi horisontal
- Ruang bersama
- Dapur bersama
- Shaft
- Green garden
- Sirkulasi vertikal
- Parkir
- T. cuci bersama
- Kamar mandi

DENAH

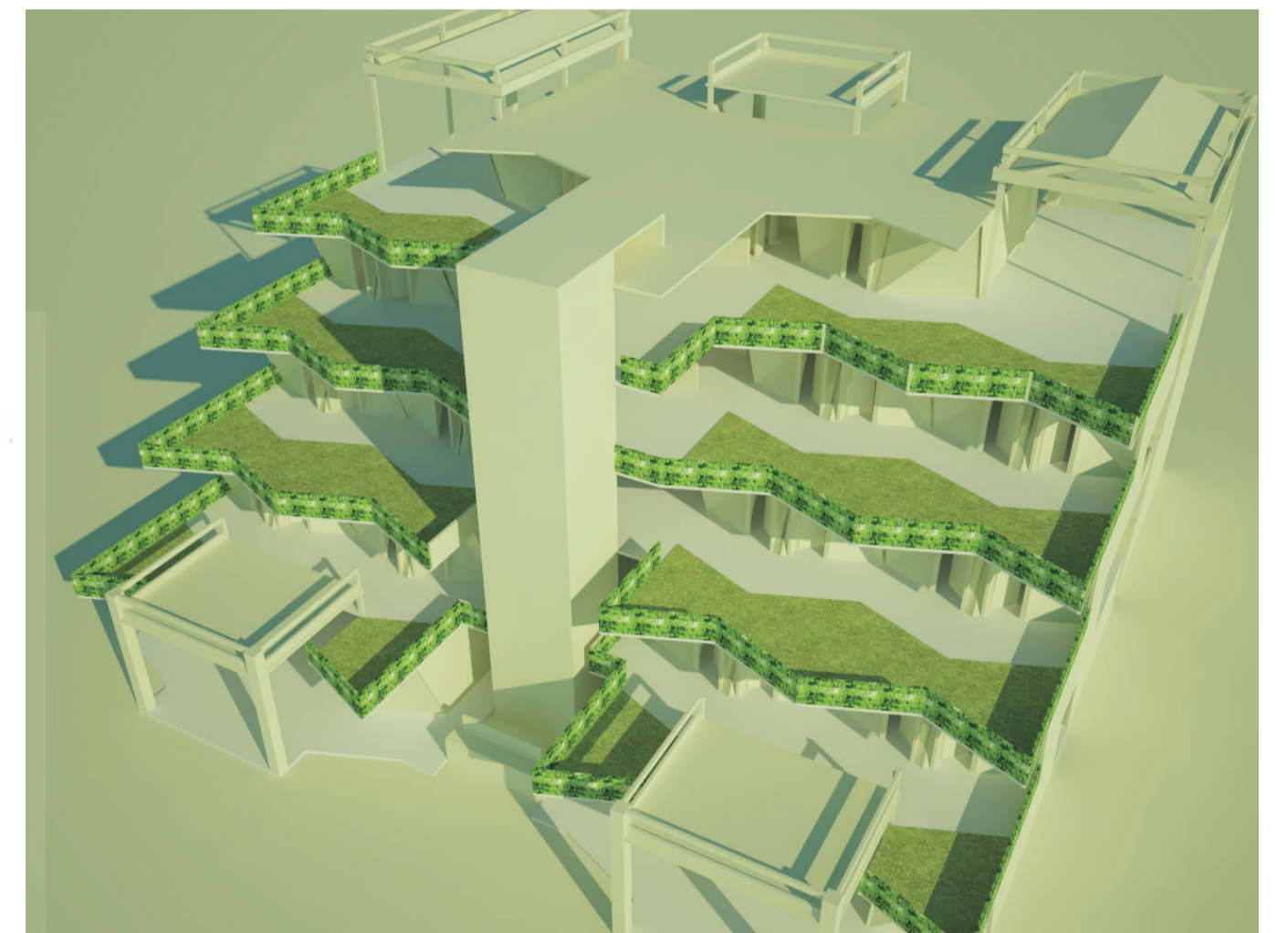
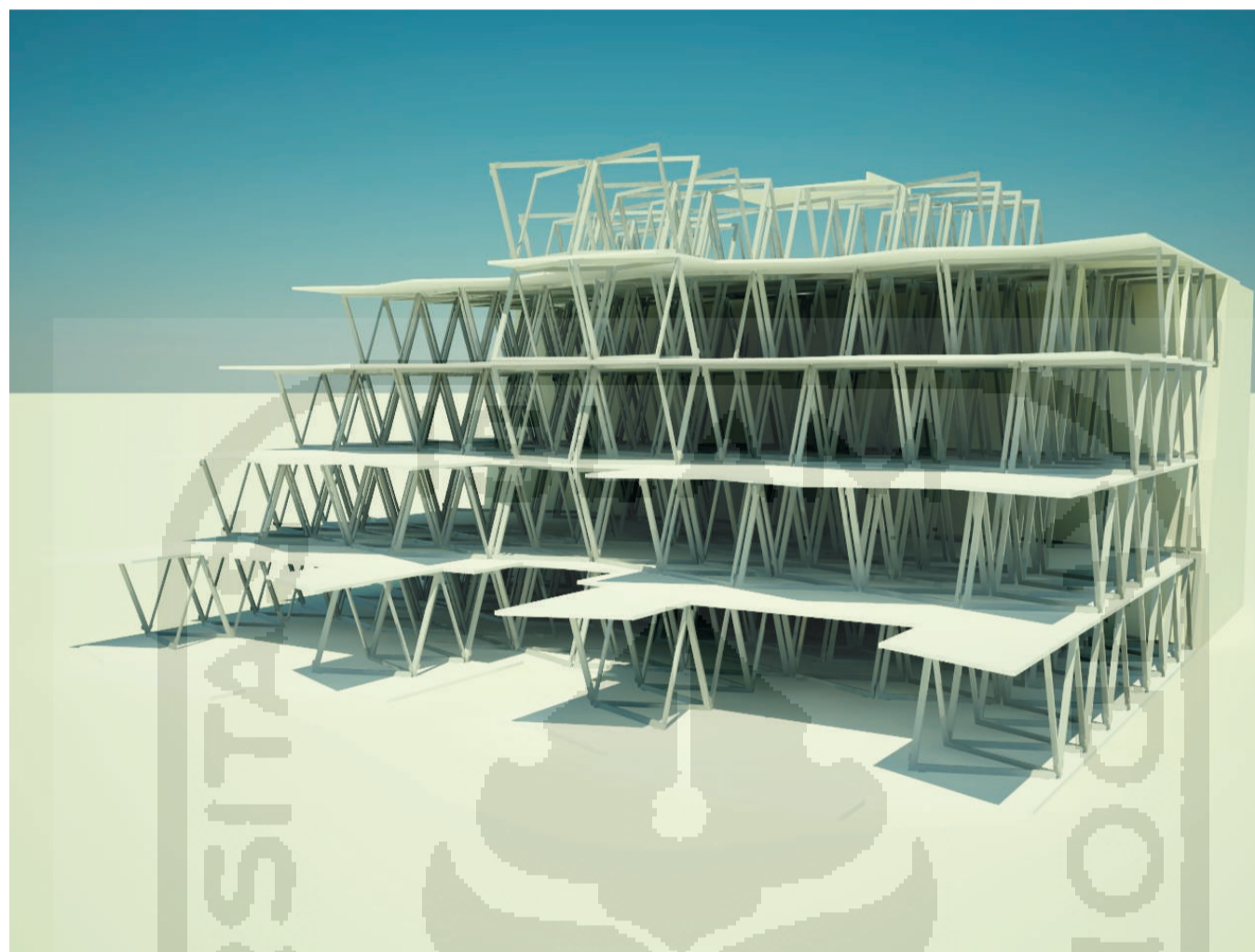
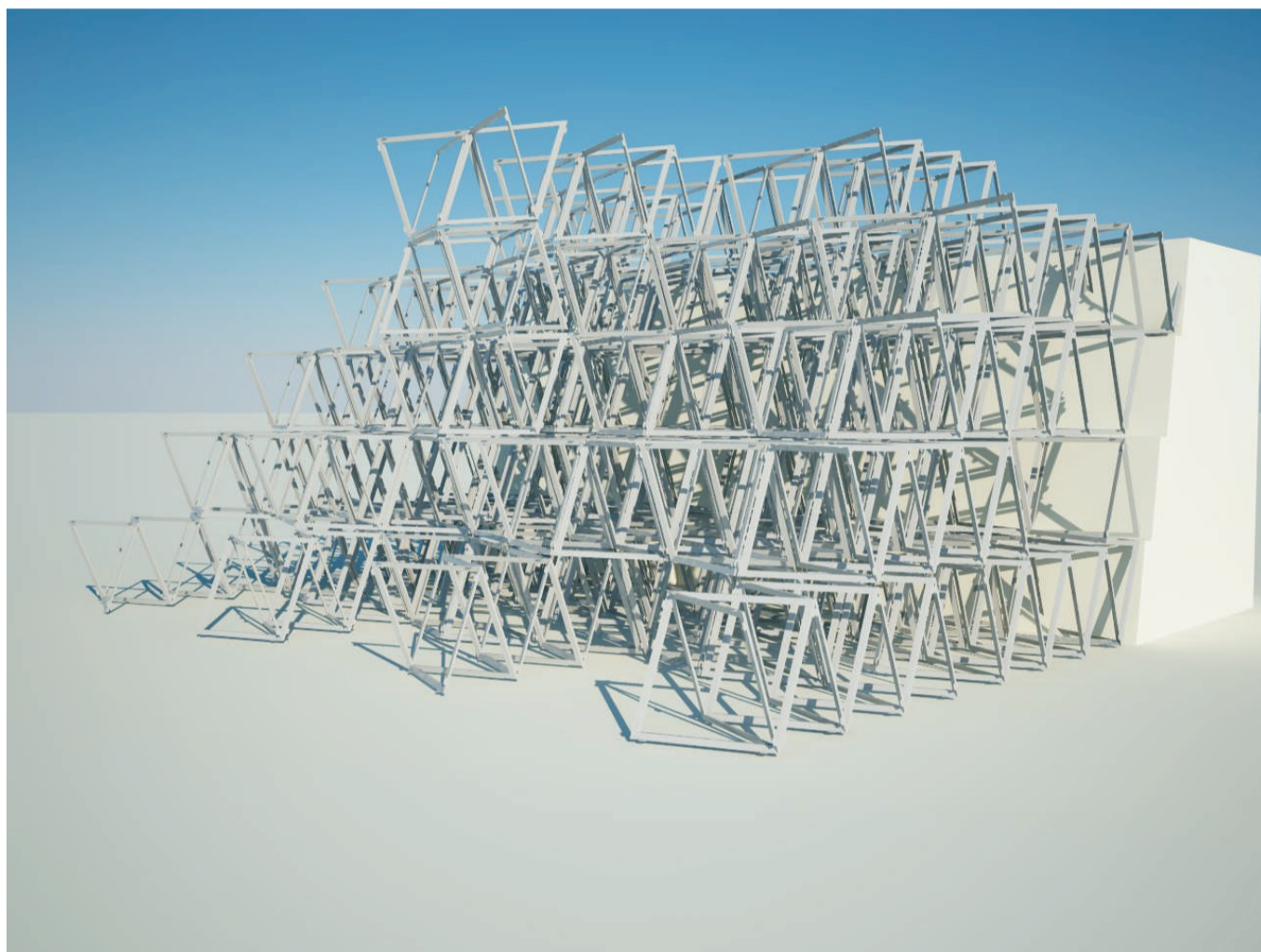




rangka quadror struktur



sirkulasi bangunan



3D VISUALIZATION