



TESIS DESAIN - RA.142561
**PERANCANGAN PERMUKIMAN PEMULUNG
DENGAN PENDEKATAN FLEKSIBILITAS
DI KAWASAN MUHARTO DAS BRANTAS, MALANG**

VISKA RAMARDANI AKBAR
3214207007

DOSEN PEMBIMBING
Ir. Muhammad Faqih, M.S.A, Ph.D
Dr. Ir. Murni Rachmawati, MT

PROGRAM MAGISTER
BIDANG KEAHLIAN PERANCANGAN ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2016



TESIS DESAIN - RA.142561
**DESIGNING SCAVENGER SETTLEMENT BY
FLEXIBILITY APPROACH IN MUHARTO STREET,
BRANTAS RIVER AREA, MALANG**

VISKA RAMARDANI AKBAR
3214207007

SUPERVISOR
Ir. Muhammad Faqih, M.S.A, Ph.D
Dr. Ir. Murni Rachmawati, MT

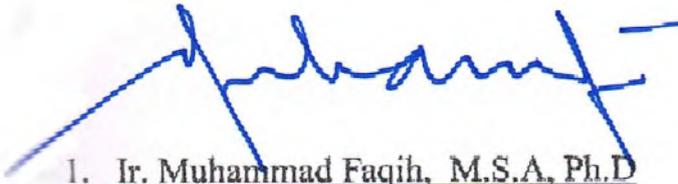
MASTER PROGRAM
ARCHITECTURAL DESIGN EXPERTISE
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING
TENTH NOVEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA
2016

Tesis Desain ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar
Magister Arsitektur (M.Ars)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:
Viska Ramardani Akbar
NRP. 3214207007

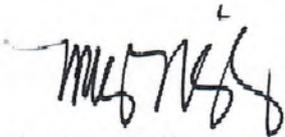
Tanggal Ujian: 23 Juni 2016
Periode Wisuda: September 2016

Disetujui oleh:



1. Ir. Muhammad Faqih, M.S.A, Ph.D
NIP. 19530603 198003 1 003

(Pembimbing 1)



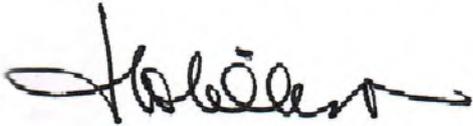
2. Dr. Ir. Murni Rachmawati, MT
NIP. 19620608 198701 2 001

(Pembimbing 2)



3. Dr. Ima Defiana, S.T, M.T
NIP. 19700519 199703 2 001

(Penguji)

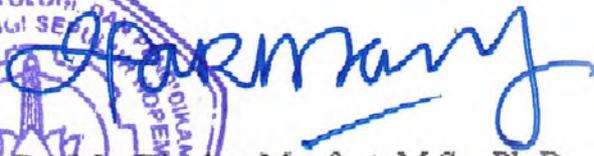


4. Dr. Ir. V. Totok Noerwasito, MT
NIP. 19551201 198103 1 003

(Penguji)

Direktur Program Pascasarjana,




Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc, Ph.D
NIP. 19600202 198701 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya, yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Viska Ramardani Akbar
NRP Mahasiswa : 3214207007
Program Studi : Magister (S2)
Jurusan : Arsitektur

Dengan ini saya menyatakan, bahwa isi sebagian maupun keseluruhan tesis saya dengan judul:

PERANCANGAN PERMUKIMAN PEMULUNG DENGAN PENDEKATAN
FLEKSIBILITAS DI KAWASAN MUHARTO DAS BRANTAS, MALANG

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah di tulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 23 Juli 2016
yang membuat pernyataan;



Viska Ramardani Akbar

NRP : 3214207007

PERANCANGAN PERMUKIMAN PEMULUNG DENGAN PENDEKATAN FLEKSIBILITAS DI KAWASAN MUHARTO DAS BRANTAS, MALANG

Nama mahasiswa : Viska Ramardani Akbar
NRP : 3214207007
Pembimbing : Ir. Muhammad Faqih, MSA, Ph.D
Co-Pembimbing : Dr. Ir. Murni Rachmawati, MT

ABSTRAK

Permukiman kumuh ditimbulkan oleh kepadatan penduduk yang tinggi di daerah perkotaan dengan lingkungan yang kurang memadai. Permukiman di RT 11 Kawasan Muharto Malang merupakan salah satu kawasan di DAS Brantas yang terdapat permukiman kumuh padat penduduk. Sebagian besar penduduk bermata pencaharian sebagai pemulung.

Dalam hal ini perlu adanya penyesuaian lahan dan fleksibilitas pada rumah pemulung. Land readjustment merupakan salah satu penataan lahan yang berbasis pada peningkatan efisiensi lahan permukiman. Tujuannya adalah memberikan kualitas permukiman yang baik dengan adanya fasilitas umum yang memadai, kualitas jalan yang sesuai standar kendaraan darurat, serta adanya ruang terbuka hijau sebagai area hijau.

Perancangan berbasis penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif menurut Spardley dan metode perancangan dari John Zeisel (*Environmental Behaviour*) serta pendekatan fleksibilitas. Dalam metode perancangannya melibatkan penelitian studi perilaku pengguna sebagai dasar pertimbangan dalam mengambil keputusan desain.

Perancangan Permukiman Pemulung Dengan Pendekatan Fleksibilitas di Kawasan Muharto DAS Brantas, Malang menghasilkan suatu inovasi desain rancangan bangunan baru dengan menggunakan modul kontainer bekas. Penggunaan modul kontainer bekas ini memungkinkan penataan massa bangunan yang fleksibel dalam membangun dan memindahkan unit-unitnya. Desain rumah pemulung dengan modul kontainer bekas sesuai dengan perilaku dan pola aktivitas tata kerja pemulung dalam proses pengolahan barang hasil memulung.

Kata kunci: Permukiman pemulung, *land readjustment*, penataan massa bangunan, rumah flksibel.

DESIGNING SCAVENGER SETTLEMENT BY FLEXIBILITY APPROACH IN MUHARTO STREET, BRANTAS RIVER AREA, MALANG

Name : Viska Ramardani Akbar
Student ID Number : 3214207007
Counselor I : Ir. Muhammad Faqih, MSA, Ph.D
Counselor II : Dr. Ir. Murni Rachmawati, MT

ABSTRACT

Slums are formed as a result of a highly populated area with inadequate environment. Housing area of Muharto residence Malang is one of the areas around DAS Brantas with highly populated slums. Most of the residents are working as a scavenger.

In this case, land adjustment and flexibility are needed for the slums. Land readjustment is a land adjusting method based on land increasement in order to escalate land quality for better with adequate public facilities, road facility that is accessible for emergency vehicles, and some green space.

This research-based designing is using Spardley's qualitative research method and designing method by John Zeisel (*Environmental Behaviour*) and flexibilities approach. It also involves user's behavior study research as a foundation of consideration in deciding designs.

Designing Scavenger Settlement By Flexibility Approach In Muharto Street, Brantas River Area, Malang offered an innovation for new building design by using second-hand container module. The usage of second-hand containers enables building's masses designing to be more flexible in building and move its units. Scavenger's house design with second-hand module is compatible with scavenger's work activities in trash-processing activity.

Keyword: Scavengers' housing, *land readjustment*, building's masses management, flexible housing

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KEASLIAN.....	v
ABSTRAK	xiii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	7
1.3 Tujuan dan Sasaran Rancangan	7
1.3.1 Tujuan Rancangan	7
1.3.2 Sasaran Konsep Rancangan	8
1.4 Manfaat Rancangan	8
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	8
1.4.2 Manfaat Praktis	8
1.5 Batasan Masalah	9
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	11
2.1 Pengantar Kajian Pustaka	11
2.2 Pengertian Pemulung	11
2.2.1 Ciri-Ciri Pemulung	13
2.2.2 Tinjauan Tentang Kondisi Pemulung	14
2.2.3 Aktivitas Pemulung.....	15
2.2.4 Jenis Hasil Memulung	16
2.3 Konsep Permukiman.....	18
2.3.1 Penataan Dan Pengembangan Permukiman dan Lingkungan	20
2.3.2 Bentuk-Bentuk Permukiman	22
2.4 Rumah.....	23
2.4.1 Pengertian Rumah.....	23
2.4.2 Rumah Produktif.....	25
2.5 Kriteria Rumah Sehat.....	25
2.5.1 Kebutuhan Kesehatan dan Kenyamanan	27
2.5.2 Kebutuhan Minimal Keamanan dan Keselamatan.....	28
2.6 Kontainer	29
2.6.1 Karakteristik Kontainer.....	29
2.6.2 Alat Memindahkan Kontainer	32
2.7 Daerah Aliran Sungai.....	33
2.7.1 Peraturan Tentang Garis Sempadan Pantai Dan Sungai	35
2.8 <i>Behaviour Setting</i>	43
2.8.1 Sistem Setting Perilaku (<i>Behaviour Setting</i>)	45
2.9 <i>Land Readjustment</i>	48
2.9.1 Aplikasi <i>Land Readjustment</i>	49
2.9.2 Penataan Massa Bangunan.....	51
2.10 Fleksibilitas	51

2.10.1 Definisi Fleksibilitas.....	51
2.10.2 Fleksibilitas Dalam Rancangan Arsitektural.....	52
2.10.3 Bentuk dan Klasifikasi Perubahan pada Bangunan.....	54
2.10.4 Startegi Penanganan Perubahan pada Bangunan.....	56
2.10.5 Kecepatan Perubahan pada Bangunan.....	57
2.10.6 Fleksibilitas Ruang.....	57
2.11 Kerangka Studi Preseden.....	59
2.11.1 Preseden.....	60
2.12 Kriteria Perancangan.....	73
BAB 3 METODOLOGI PERANCANGAN.....	75
3.1 Metode Penelitian.....	77
3.2 Metode Perancangan.....	81
3.3 Proses Perancangan.....	82
3.4 Alur Pemikiran.....	87
BAB 4 TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN DAN ANALISIS.....	89
4.1 Pemilihan Lokasi Perancangan.....	89
4.1.1 Kondisi Geografis.....	89
4.1.2 Kondisi Topografi.....	91
4.1.3 Kondisi Hidrologi.....	92
4.1.4 Fasilitas Umum Di Sekitar Lokasi Perancangan.....	93
4.1.5 Batasan Lokasi Perancangan.....	94
4.1.6 Akses Menuju Lokasi Perancangan.....	95
4.1.7 Kondisi Lingkungan.....	96
4.2 Analisis.....	98
4.2.1 Analisis Kawasan Permukiman Pemulung Di Permukiman Pemulung Kawasan Muharto.....	98
4.2.2 Analisis Perilaku dan Pola Aktivitas Pemulung Di Permukiman Pemulung Kawasan Muharto.....	111
4.2.3 Analisis Perilaku dan Pola Aktivitas Pemulung Kertas Di Dalam Rumah Dan Di Luar Rumah.....	114
4.2.4 Analisis Perilaku dan Pola Aktivitas Pemulung Plastik Di Luar Rumah Dan Di Dalam Rumah.....	128
4.2.5 Hasil Analisis Perilaku dan Pola Aktivitas Pmulung Kertas Dan Plastik di Dalam dan di Luar Rumah.....	141
4.3 Konfigurasi Ruang Dengan Sistem Modular.....	147
4.3.1 Analisi Partisi Pada Rumah Pemulung Kertas Dan Pemulung Plastik.....	149
BAB 5 KONSEP DAN HASIL RANCANGAN.....	153
5.1 Pemaparan Konsep Rancangan.....	153
5.2 Proses Perancangan.....	157
5.2.1 Rancangan Ide Bentuk.....	157
5.2.2 Rancangan Layout Plan.....	164
5.2.3 Rancangan Site Plan.....	169
BAB 6 KESIMPULAN dan SARAN.....	177
1.1 Kesimpulan.....	177
6.2 Saran.....	182
DAFTAR PUSTAKA.....	183

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Orientasi permukiman <i>along the streets and waterfront</i>	21
Gambar 2. 2 Orientasi permukiman ke arah dalam (<i>inside-out city</i>).....	21
Gambar 2. 3 Orientasi permukiman mengeliling <i>central space</i>	22
Gambar 2. 4 Komponen-komponen rumah atau pekarangan	22
Gambar 2. 5 Kelompok-kelompok dan kompleks dari rumah-rumah atau pekarangan rumah	23
Gambar 2. 6 Dimensi Kontainer	30
Gambar 2. 7 Dimensi kontainer 48 ft, 40 ft high cube container, 40 ft, dan 20 ft	30
Gambar 2. 8 <i>Carry deck crane</i>	32
Gambar 2. 9 Peraturan Bangunan Dan Garis Sempadan Kawasan Tepi Air	38
Gambar 2. 10 <i>Positive theory & behavior setting</i>	45
Gambar 2. 11 Unsur-unsur sebuah <i>behavior setting</i>	46
Gambar 2. 12 Proses <i>Land Readjustment</i>	49
Gambar 2. 13 Permukiman Quinta Monroy.....	60
Gambar 2. 14 Bangunan berbentuk balok dengan setengah dinding permanen ...	61
Gambar 2. 15 Ruang dalam merupakan dinding partisi	61
Gambar 2. 16 Tangga kayu internal di dalam ruangan	62
Gambar 2. 17 Interior	62
Gambar 2. 18 Estetika wajah bangunan	62
Gambar 2. 19 Penataan Massa Bangunan	63
Gambar 2. 20 Pola bangunan yang terbentuk	63
Gambar 2. 21 Pola penataan bangunan	63
Gambar 2. 22 Gambar suasana perkampungan kumuh sebelum di jadikan kampung deret	64
Gambar 2. 23 Gambar rencana bentuk kampung deret.....	65
Gambar 2. 24 Gambar rencana bentuk kampung deret.....	65
Gambar 2. 25 Kontainer ditumpuk dengan konfigurasi tidak teratur	66
Gambar 2. 26 Pintu geser kaca sebagai salah satu akses masuk ke ruang dalam .	67
Gambar 2. 27 Pintu kontainer terbuka di sudut jalan.....	67
Gambar 2. 28 Ruang multifungsi	67
Gambar 2. 29 Denah Rumah Kontainer CC4441	68
Gambar 2. 30 Sambungan pada rumah kontainer CC4441	68
Gambar 2. 31 Nakagin Tower.....	69
Gambar 2. 32 Salah satu kamar di Nakagin Tower	69
Gambar 2. 33 PUMA retail	70
Gambar 2. 34 Tersusun dengan adanya space kosong.....	71
Gambar 2. 35 Kantilever pada bangunan	71
Gambar 2. 36 Konstruksi pada pemasangan mixuse building PUMA	72
Gambar 3. 1 <i>Bubble Diagram</i>	82
Gambar 3. 2 Diagram Metode Zeisel.....	83
Gambar 3. 3 Diagram Alur Pikir Desain Proses, Proses Desain Zeisel.....	86
Gambar 3. 4 Alur Pikir Perancangan	87

Gambar 4. 1 Peta Garis Permukiman Kawasan Muharto	90
Gambar 4. 2 Lokasi Permukiman penduduk RT 11, Kawasan Muharto, Malang	90
Gambar 4. 3 Dimensi Lahan permukiman penduduk RT 11, Kawasan Muharto, Malang.....	91
Gambar 4. 4 Tingkat Kelerengan Pada Kawasan	91
Gambar 4. 5 Sumber air yang digunakan sebagian warga yang ada di permukiman RT 11.....	92
Gambar 4. 6 Saluran Pembuangan Air Kotor	92
Gambar 4. 7 Persebaran Fasilitas umum di sekitar lokasi perancangan.....	93
Gambar 4. 8 Fasilitas di perkampungan RT 11	93
Gambar 4. 9 Batas-Batas lokasi Perancangan	94
Gambar 4. 10 Akses Menuju Lokasi Perancangan.....	95
Gambar 4. 11 Lokasi permukiman pemulung RT 11	98
Gambar 4. 12 Analisis <i>Land Readjustment</i>	99
Gambar 4. 13 Prosentase analisis lahan sebelum dan sesudah penyesuaian lahan	100
Gambar 4. 14 Penataan lahan setelah melalui proses analisis	101
Gambar 4. 15 Orientasi bangunan <i>Along the streets</i>	102
Gambar 4. 16 Perubahan luasan rumah pemulung	102
Gambar 4. 17 Dimensi kontainer 20 ft	104
Gambar 4. 18 Analisis Sirkulasi	106
Gambar 4. 19 Standar putaran dalam wilayah yang sempit	106
Gambar 4. 20 Akses sirkulasi kendaraan yang terbentuk setelah penataan lahan	107
Gambar 4. 21 Area jalan diantara bangunan rumah pemulung.	107
Gambar 4. 22 Arah angin dari lembah disekitar lokasi permukiman pemulung.	108
Gambar 4. 23 Daerah yang terkena angin pada permukiman pemulung RT 11 .	108
Gambar 4. 24 Aliran Angin	109
Gambar 4. 25 Aliran angin bergerak sesuai dengan penataan massa yang terbentuk	109
Gambar 4. 26 Aliran angin di area rumah pemulung kertas.....	109
Gambar 4. 27 <i>Cross Ventilation</i> rumah pemulung kertas	110
Gambar 4. 28 Aliran angin di area rumah pemulung plastik.....	110
Gambar 4. 29 Sirkulasi angin di dalam bangunan.....	111
Gambar 4. 30 Skema alur dalam tataniaga pemulung di permukiman RT 11.....	112
Gambar 4. 31 Becak modifikasi sebagai alat akomodasi	112
Gambar 4. 32 Karung plastik pemulung.....	113
Gambar 4. 33 Alur kegiatan pemulung	113
Gambar 4. 34 Kegiatan Pemulung dalam Mengolah Barang Hasil Pulungan....	114
Gambar 4. 35 Suasana di ruang bersama di dalam rumah.....	115
Gambar 4. 36 Kondisi salah satu kamar	115
Gambar 4. 37 Kondisi dapur dan kamar mandi.....	115
Gambar 4. 38 Hasil pulungan ditempatkan di depan rumah dan di samping rumah	116
Gambar 4. 39 Denah rumah pemulung kertas 1	116
Gambar 4. 40 <i>Bubble Diagram</i> Pemulung kertas 1	119
Gambar 4. 41 Hubungan Antar Ruang Rumah Pemulung kertas 1	120

Gambar 4. 42 sketsa ide awal.....	121
Gambar 4. 43 Pola Aktivitas yang terjadi	121
Gambar 4. 44 Kondisi Ruang Lantai 1 dan Lantai 2	122
Gambar 4. 45 Kamar mandi bersama.....	123
Gambar 4. 46 Denah rumah pemulung kertas 2.....	123
Gambar 4. 47 <i>Bubble Diagram</i> Pemulung Kertas 2	125
Gambar 4. 48 Bubble diagram rencana awal	126
Gambar 4. 49 sketsa ide awal.....	127
Gambar 4. 50 Pola aktivitas yang terjadi	127
Gambar 4. 51 Fasad rumah pemulung dengan atap teras semi permanen dan ruang keluarga	128
Gambar 4. 52 Dapur dan kamar mandi	128
Gambar 4. 53 Denah Rumah Pemulung 1.....	129
Gambar 4. 54 <i>Bubble Diagram</i> Pemulung plastik 1	131
Gambar 4. 55 <i>Bubble Diagram</i> Ruangan Sesuai Dengan kebutuhan Pemulung	132
Gambar 4. 56 sketsa ide awal.....	133
Gambar 4. 57 Pola aktivitas yang terjadi	134
Gambar 4. 58 Tempat hasil pulungan yang ditempatkan di depan rumah.....	135
Gambar 4. 59 Kegiatan penimbangan di rumah pemulung yang rumahnya disewa sebagai tempat penyimpanan.....	135
Gambar 4. 60 Ruang Keluarga dan Dapur	135
Gambar 4. 61 Ruang Kamar	136
Gambar 4. 62 Kamar mandi berada di luar dan dipakai bersama	136
Gambar 4. 63 Denah Rumah Pemulung Plastik 2.....	136
Gambar 4. 64 <i>Bubble Diagram</i> Pemulung 2.....	138
Gambar 4. 65 sketsa ide awal (Sumer: Hasil Analisis).....	139
Gambar 4. 66 sketsa ide awal.....	140
Gambar 4. 67 Pola Aktivitas yang terjadi	141
Gambar 4. 68 Kriteria Ruang Luar Rumah Pemulung Kertas Dan Plastik.....	146
Gambar 4. 69 Kontainer 20 ft	147
Gambar 4. 70 Penggunaan modul kontainer dalam desain rancangan	147
Gambar 4. 71 Ilustrasi Denah <i>Open Plan</i>	148
Gambar 5. 1 Tipologi Rumah Kopel.....	164
Gambar 5. 2 Tipologi Rumah Kopel umah Kontainer Pemulung Kertas	165
Gambar 5. 3 Tipologi Rumah Kopel Rumah Kontainer Pemulung Plastik	165
Gambar 5. 4 Tipologi Rumah Deret Rumah Kontainer Pemulung Kertas	166
Gambar 5. 5 Tipologi Rumah Deret Rumah Kontainer Pemulung Plastik	166
Gambar 5. 6 Fasilitas Umum	167
Gambar 5. 7 Saluran air kotor	168
Gambar 5. 8 Tempat penyimpanan hasil memulung	168
Gambar 5. 9 Penataan Massa Bangunan Rumah Pemulung	170
Gambar 5. 10 Pohon Angsana sebagai peneduh dan peredam panas dari luar ...	171
Gambar 5. 11 Pohon Angsana sebagai peneduh tiap rumah modul kontainer bekas	171
Gambar 5. 12 Orientasi <i>along the streets</i> penataan massa bangunan rumah modul kontainer bekas di kawasan permukiman pemulung	172
Gambar 5. 13 Modul Kontainer Bekas Rumah Pemulung Kertas	173

Gambar 5. 14 Modul Kontainer Bekas Rumah Pemulung Kertas.....	174
Gambar 5. 15 Legenda.....	175
Gambar 6. 1 Land Readjustment Perumahan Pemulung RT 11	178
Gambar 6. 2 Inovasi Desain Rumah Pemulung Kertas Dengan Menggunakan Modul Kontainer Bekas	178
Gambar 6. 3 Inovasi Desain Rumah Pemulung Kertas Dengan Menggunakan Modul Kontainer Bekas	179
Gambar 6. 4 Penambahan Modul Kontainer Bekas Secara Vertikal Pada Rumah Pemulung Kertas	179
Gambar 6. 5 Penambahan Modul Kontainer Bekas Secara Vertikal Pada Rumah Pemulung Kertas	180
Gambar 6. 6 Fasilitas Umum.....	180
Gambar 6. 7 Vegetasi sebagai peneduh dengan memilih Pohon Angsana.....	181
Gambar 6. 8 Mobile kontainer sebagai tempat penyimpanan hasil memulung kertas dan plastik.....	181

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Daerah kawasan Muharto Malang	4
Tabel 2. 1	Peraturan Garis Sempadan Pantai dan Sungai	36
Tabel 2. 2	Prinsip Perancangan Kawasan Tepi Air	39
Tabel 2. 3	Jangka Waktu Pemakaian Komponen Bangunan	57
Tabel 3. 1	Heimsath Area, Roles, Activity Chart	81
Tabel 4. 1	Kondisi Lingkungan RT 11 Permukiman Pemulung	96
Tabel 4. 2	Perbandingan Kontainer Bekas Dengan Rumah Konvensional.....	103
Tabel 4. 3	Tabel aspek rumah sehat, nyaman dan aman terhadap bangunan kontainer.....	104
Tabel 4. 4	Tabel Prosentase Pekerja di Permukiman Pemulung.....	111
Tabel 4. 5	Tabel Area, Roles, and Activity sampel pemulung kertas 1.....	117
Tabel 4. 6	Tabel perilaku yang terjadi dan pola aktivitas yang terbentuk	120
Tabel 4. 7	Tabel Area, Roles, and Activity sampel pemulung kertas 2.....	124
Tabel 4. 8	Analisis hubungan aktivitas dan ruang terhadap fleksibilitas yang terbentuk pada pemulung kertas 2.....	126
Tabel 4. 9	Tabel Area, Roles, and Activity sampel pemulung kertas 2.....	130
Tabel 4. 10	Analisis hubungan aktivitas dan ruang terhadap fleksibilitas yang terbentuk pada pemulung plastik 1	132
Tabel 4. 11	Tabel Area, Roles, and Activity sampel pemulung plastik 2.....	137
Tabel 4. 12	Analisis hubungan aktivitas dan ruang terhadap fleksibilitas yang terbentuk pada pemulung 2	139
Tabel 4. 13	Tabel hasil analisis perilaku dan pola aktivitas di dalam rumah	142
Tabel 4. 14	Area, Peran, dan Aktivitas Pemulung Kertas di Ruang Luar di Area Permukiman	144
Tabel 4. 15	Area, Peran, dan Aktivitas Pemulung Plastik di Ruang Luar di Area Permukiman	145
Tabel 4. 16	Analisis Partisi Pada Rumah Pemulung Kertas dan Rumah Pemulung Plastik.....	149
Tabel 5. 1	Analisis Hubungan Aktivitas dan Ruang Terhadap Fleksibilitas Yang Terbentuk	154
Tabel 5. 2	Hasil Rancangan Ide Bentuk.....	157

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah penduduk yang semakin meningkat merupakan masalah yang besar bagi negara-negara di dunia. Khususnya negara berkembang seperti Indonesia. Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk terbesar ke 4 di dunia setelah Cina, India, dan Amerika Serikat. Pertumbuhan penduduk yang sangat cepat dapat menimbulkan permasalahan yang kompleks, seperti permasalahan ekonomi, sosial, budaya dan lingkungan.

Keadaan masyarakat Indonesia masih banyak yang berada dalam garis kemiskinan, pertumbuhan penduduk yang membeludak sehingga mempersempit lahan yang semakin lama semakin padat penduduk. Menurut Kartasasmita (1997: 234) mengatakan bahwa kemiskinan merupakan masalah dalam pembangunan yang ditandai dengan pengangguran dan keterbelakangan, yang kemudian meningkat menjadi ketimpangan. Masyarakat miskin pada umumnya lemah dalam kemampuan berusaha dan terbatas aksesnya kepada kegiatan ekonomi sehingga tertinggal jauh dari masyarakat lainnya yang mempunyai potensi lebih tinggi (Kartasasmita, 1997: 234).

Kondisi ini disertai dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kondisi ekonomi yang tidak stabil. Banyak penduduk desa yang mencari rezeki di kota. Akibatnya kepadatan penduduk di kota sangat padat, sehingga lahan di kota menjadi sempit sedangkan jumlah penduduk semakin meningkat. Selain itu bertambahnya penduduk di kota akan menyebabkan kerusakan pada lingkungan. Lingkungan menjadi tidak terkondisi dengan banyaknya tumpukan sampah di mana-mana. Dengan kondisi seperti ini banyak pekerjaan yang dilakukan oleh masyarakat miskin sebagai pemulung. Yang mana masyarakat miskin pada umumnya lemah dalam kemampuan berusaha dan terbatas aksesnya kepada kegiatan ekonomi sehingga tertinggal jauh dari masyarakat lainnya yang mempunyai potensi lebih tinggi (Kartasasmita, 1997: 234). Sementara itu sebagian besar pemulung tidak menyadari bahwa mereka turut serta dalam

mengatasi persoalan sampah kota. Menurut para pemulung, pekerjaan yang mereka lakukan semata-mata adalah untuk memperoleh pendapatan untuk memenuhi kebutuhan hidup keluarga.

Sebagai bagian dari kelompok masyarakat miskin kota, pemulung memiliki akses yang rendah terhadap berbagai fasilitas perkotaan. Dalam mencari tempat tinggal mereka memilih di pinggiran kota yang belum memiliki fasilitas ruang kota dan biasanya dekat dengan tempat kerja, agar biaya hidup lebih murah. Di sisi lain para kelompok pemulung menjadi suatu permasalahan juga terhadap meningkatnya jumlah penduduk di kota, yang semakin lama semakin padat dan permasalahan terhadap lingkungan rumah tinggal mereka.

Kepadatan penduduk ini juga dialami oleh kota-kota besar, salah satunya adalah kota Malang. Kota Malang memiliki luas 110.06 km², dengan jumlah penduduk tahun 2015 adalah 849.437. Dari data yang didapatkan pertumbuhan penduduk kota Malang pada tahun 2021 adalah 893.147 jiwa. Kepadatan penduduk berdampak pada permukiman kumuh antara lain, dibidang penyelenggaraan pemerintah, permukiman kumuh memberikan dampak citra ketidakberdayaan dan ketidakmampuan pemerintah dalam pengaturan pelayanan kebutuhan hidup dan penghidupan warganya. Kedua, bidang tatanan sosial budaya kemasyarakatan, komunitas yang bermukim di lingkungan permukiman kumuh yang secara ekonomi pada umumnya termasuk golongan masyarakat miskin dan berpenghasilan rendah, seringkali dianggap sebagai penyebab terjadinya degradasi kedisiplinan dan ketidaktertiban dalam berbagai tatanan sosial kemasyarakatan. Ketiga, dibidang lingkungan, permukiman kumuh menyebabkan terjadinya degradasi kualitas lingkungan (Kharisnanta, 2010).

Kelurahan Kotalama merupakan salah satu permukiman padat dan kumuh yang ada di Kawasan DAS Brantas, yang mana berada di bantaran Kali Amprong di RW 10 Kecamatan Kedungkandang Malang, Jawa Timur. Jumlah penduduk Kecamatan Kedungkandang saat ini adalah 195.759 jiwa sedangkan prediksi pada tahun 2012 sebanyak 224.842 jiwa. (<http://www.slideshare.net/LilyAulia/tabel-hasil-proyeksi-penduduk-per-kecamatan-se-kota-malang-sampai-tahun-2021>).

Permukiman padat penduduk di kawasan Muharto, merupakan kawasan yang

berada di Daerah Aliran Sungai Brantas, yaitu Kali Amprong, yang mana merupakan Garis Sepadan Sungai (GSS).

Rata-rata penduduk di kawasan ini merupakan pendatang dengan tingkat ekonomi rendah. Sebagian besar penduduk di kawasan ini bermata pencaharian sebagai pemulung. Karakter sosial budaya masyarakatnya adalah masyarakat homogen dari etnis tertentu dengan pola berkehidupan yang sama. Kondisi ini diperparah dengan kualitas lingkungan yang kumuh, telah terjadi degradasi lingkungan akibat keterbatasan dan kemampuan masyarakat dalam membangun dan mengelola lingkungan.

Sebagian rumah penduduk masih belum memenuhi standar rumah sehat. Pencahayaan dan penghawaan yang kurang optimal di setiap rumah. Selain itu kondisi rumah diperparah dengan tidak adanya ruangan khusus yang menjadi tempat bagi barang hasil memulung. Barang hasil dari memulung ini disimpan selama 1 minggu atau bahkan selama berbulan-bulan di depan rumah pemulung.



Gambar 1. 1 Tempat penimbunan hasil memulung di depan rumah (Survei, 2016)

Aktivitas sehari-haripun menjadi satu dengan tempat hasil memulung. Hal tersebut menjadikan kondisi rumah dan lingkungan menjadi tidak sehat. Selain itu kondisi lingkungan di kawasan Muharto yang buruk dan kumuh seperti saluran drainase yang langsung dialirkan ke Kali Amprong dan banyak di sekitar bantaran kali yang dijadikan tempat pembuangan akhir sampah oleh penduduk setempat. Lebih lanjutnya keadaan ini berlangsung bertahun-tahun tanpa adanya pembenahan dan perbaikan kualitas lingkungan yang lebih bersih dan baik. Kondisi tersebut bisa dilihat pada gambar di bawah ini:

Tabel 1. 1 Daerah kawasan Muharto Malang

				
Penataan massa bangunan yang kurang teratur	Sistem drainase yang kurang baik	Kurangnya fasilitas umum	Kurangnya Ruang Terbuka Hijau (RTH)	Bangunan rumah yang kurang sehat

Sumber : Data pribadi, 2015

Dari gambaran kondisi di atas diperlukan desain permukiman dan hunian yang mampu memberikan suatu perubahan terhadap kualitas tempat tinggal yang sehat, sesuai dengan kebutuhan para pemulung serta lingkungan yang memadai dengan adanya beberapa fasilitas umum yang diperlukan untuk kepentingan bersama.

Oleh karena itu menghadirkan ruangan yang fleksibel dalam bangunan yang sesuai dengan kebutuhan para pemulung. Sehingga antara penghuni dan barang-barang hasil dari memulung terpisahkan. Selain itu memberikan tempat khusus agar barang dari hasil memulung lebih berkualitas hasilnya, sehingga memberikan hasil produksi yang layak dan menjadi rumah sehat bagi para pemulung. Dalam hal ini perlu adanya *land readjustment* untuk lokasi permukiman pemulung dan fleksibilitas pada hunian penghuni yang rata-rata bekerja sebagai pemulung. *Land readjustment* merupakan salah satu penataan lahan yang berbasis pada peningkatan lahan itu sendiri. Lahan di kawasan permukiman pemulung nantinya akan diubah total dengan penambahan beberapa fasilitas umum yang memadai, dengan adanya pengurangan luasan bangunan yang dihuni yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta sirkulasi penghawaan dan pencahayaan di dalam ruangan.

Adapun gambaran untuk desain rancangan penataan permukiman dan rumah pemulung yang fleksibel. Rumah memiliki beberapa fungsi. Lebih lanjutnya fungsi dari lantai satu terdapat area untuk produktivitas untuk masing-masing penghuni, kemudian di lantai dua untuk tempat tinggal. Selain itu, pada bagian kawasan permukiman terdapat tempat penyimpanan hasil memulung, serta fasilitas umum yang memadai seperti: mushola, balai pertemuan, balai RT, serta

fasilitas TPQ dan PAUD. Selain itu terdapat ruang terbuka hijau (RTH) sebagai paru-paru lingkungan kawasan permukiman pemulung.

Area DAS Brantas dijadikan sebagai *greenbelt river*, untuk menyeimbangkan garis hijau terhadap lingkungan di kawasan permukiman pemulung. Terdapat area *space* diantara bangunan sebagai area bersama, selain itu sebagai sirkulasi udara dan cahaya matahari. Sehingga tercipta fleksibilitas dalam bangunan yang sesuai dengan kebutuhan para penghuni serta sehat dan lingkungan yang sehat pula.

Lebih lanjutnya melihat fakta yang ada pada kawasan Muharto ini, yang mana penduduk berada di kawasan ini memiliki pekerjaan rata-rata sebagai pemulung dengan lingkungan tempat tinggal mereka yang kurang sehat, maka perancangan ini menggunakan pendekatan fleksibilitas.

Pendekatan fleksibilitas merupakan suatu pendekatan yang mana mampu memberikan inovasi-inovasi desain rancangan yang fleksibel untuk penghuninya.

Pendekatan fleksibilitas dalam rancangan ini seperti pernyataan Jacques (1982), yang menyatakan sebagai berikut:

Every designer make assumption about the nature of the problems he works upon. Whether he is aware of these or not, they operate as a theory in terms of which he decides upon how to conduct the design process. His effectiveness as a designer will depend upon the degree to which his assumption fit empirical reality. The further his assumptions depart from that reality the more any actions based upon them are likely to product ill fitting solution and to generate uncontrolled and unexpected effects.

Berdasarkan kutipan di atas memberikan penjelasan berkenaan dengan bagaimana setiap perancang untuk membuat berbagai macam asumsi dari permasalahan mendasar pada objek yang akan dirancang. Dalam hal ini, asumsi yang di maksud adalah perkiraan terhadap permasalahan yang akan dihadapi. Semakin cepat dan tajam asumsi tersebut dibangun dengan ketepatan perkiraan, maka akan semakin banyak solusi yang akan didapatkan. Dalam hal ini, pendekatan fleksibilitas bertujuan untuk mencari sebuah kualitas penyelesaian masalah yang optimal.

Salah satu inovasi desain rancangan yang fleksibel yaitu dengan menggunakan bangunan yang terbuat dari kontainer. Kontainer yang digunakan merupakan kontainer bekas. Dengan mempergunakan kembali kontainer sebagai

bangunan, hal ini dapat membantu mengurangi limbah. Selain turut membantu mengurangi limbah, pembangunan dengan kontainer juga lebih fleksibel. Bangunan ini dapat direlokasi dan lebih mudah untuk diupgrade. Yang dibutuhkan hanya menumpuk kontainer lain di atas kontainer lama. Pada prosesnya bangunan dari kontainer ini lebih cepat 25% dari pembangunan pada umumnya.

Sehubungan dengan asumsi yang dibangun dalam sebuah perancangan arsitektur, permukiman bagi pemulung harus memiliki asumsi-asumsi yang lebih luas dalam memproyeksikan perubahan yang akan terjadi dikemudian hari. Hal ini akan menjadi kendala dalam proses perancangan dan rancangannya, apabila permasalahan tidak menjadi dasar landasan dalam berpikir rancang. Lebih lanjutnya pemahaman yang berkaitan dengan permasalahan perancangan arsitektur perlu menggunakan dengan teori yang berlaku secara empiris di masyarakat.

Sebuah teori terlahir untuk menjelaskan akan suatu hal (Smith, 2014: 04). Dalam arsitektur sendiri terdapat berbagai teori yang dapat digunakan dan masih dapat dikembangkan dalam menjelaskan dan menjawab permasalahan-permasalahan yang dihadapi. Sehubungan dengan topik yang diangkat di atas, maka teori dalam arsitektur yang mengangkat perubahan-perubahan yang terjadi pada bangunan serta lingkungan dan strategi yang menjadi pilihan dalam suatu kerangka pendekatan perancangan.

Salah satu teori yang digunakan yaitu teori dari Clovis Heimsath, AIA dalam bukunya yang berjudul *Behavioral Architecture, Toward an Accountable Design Process* dijelaskan bahwa: Arsitektur adalah lingkungan (*enclosure*) di mana orang-orang hidup tinggal. Sedangkan perilaku mempunyai dua arti pengertian :

1. Orang-orang yang tengah bergerak, dengan sesuatu yang dikerjakan, dengan orang-orang untuk mengobrol dan berhubungan satu sama lain.
2. Suatu kesadaran akan struktur sosial dari orang-orang, suatu gerakan bersama secara dinamik dalam waktu.

Dalam teori di atas dijelaskan bahwa keterkaitan interaksi antar sesama pemulung adalah sama dengan waktu yang bersamaan dalam hal bekerja.

Lebih lanjutnya fleksibilitas yang dikenal di beberapa disiplin ilmu sebagai teori yang berkaitan dengan daya toleransi terhadap bangunan yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi tapak permukiman pemulung. Teori tersebut melahirkan ketahanan dalam menghadapi dan menyesuaikan diri terhadap lingkungan. Dengan mengacu pada karakteristik yang ada di dalam pendekatan teori ini untuk diterjemahkan ke dalam objek rancangan. Sebuah bangunan yang bersifat fleksibel terhadap perubahan-perubahan, baik yang direncanakan maupun tidak. Berkaitan dengan studi ini pendekatan yang dipilih merupakan usulan langkah perancangan dalam rangka menyelesaikan permasalahan yang ada dalam permukiman pemulung, dan sebagai fungsi penerapan desain yang seperti apa di dalam bangunan.

1.2 Perumusan Masalah

Melihat deskripsi pemaparan dari latar belakang di atas dengan pendekatan fleksibilitas maka dapat dirumuskan permasalahan yang terjadi, sebagai berikut:

1. Bagaimana konsep permukiman dan perumahan penataan massa bangunan dan rancangan rumah permukiman pemulung yang sesuai dengan aktivitas dan kebutuhan pemulung dengan pendekatan fleksibilitas?
2. Bagaimana rancangan penataan massa bangunan serta rumah fleksibel yang sehat yang sesuai dengan aktivitas dan kebutuhan pemulung dengan pendekatan fleksibilitas?

1.3 Tujuan dan Sasaran Rancangan

1.3.1 Tujuan Rancangan

Dari permasalahan yang ada, maka tujuan rancangan yang diharapkan sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria rancangan permukiman dan perumahan penataan massa bangunan dan rumah permukiman pemulung yang sesuai dengan aktivitas dan kebutuhan pemulung dengan pendekatan fleksibilitas yang sesuai dengan kondisi tapak yang ada.
2. Merumuskan konsep rancangan permukiman dan perumahan penataan massa bangunan dan rumah pemulung yang sesuai dengan aktivitas dan kebutuhan pemulung dengan pendekatan fleksibilitas.

3. Menghasilkan rancangan penataan massa bangunan dan rumah fleksibel yang sesuai dengan aktivitas dan kebutuhan para pemulung yang ada di kawasan Muharto, Malang

1.3.2 Sasaran Konsep Rancangan

Sasaran rancangan yang dicapai dari suatu rancangan permukiman yang fleksibel bagi pemulung sebagai berikut:

1. Memberikan sarana dan prasarana fasilitas umum yang memadai sebagai wadah aktivitas pemulung secara bersama.
2. Meningkatkan mutu dan kualitas taraf hidup para pemulung di permukiman pemulung kawasan Muharto.
3. Menjaga kondisi lingkungan yang bersih dan sehat di permukiman pemulung dan DAS Brantas.

1.4 Manfaat Rancangan

1.4.1 Manfaat Teoritis

Perancangan Permukiman Pemulung Dengan Pendekatan Fleksibilitas Di Kawasan Muharto DAS Brantas, Malang diharapkan bisa memberikan suatu konsep tentang penataan massa bangunan dan rumah fleksibel yang sesuai untuk pemulung yang berada di daerah aliran sungai. Sehingga Perancangan Permukiman Pemulung Dengan Pendekatan Fleksibilitas Di Kawasan Muharto DAS Brantas, Malang bisa dijadikan sebagai referensi bagi peneliti yang ingin meneliti lebih lanjut tentang permukiman pemulung. Dengan menggunakan teori dari Clovis Heimsath, AIA dalam bukunya yang berjudul *Behavioral Architecture, Toward an Accountable Design Process* serta metode *land readjustment*, mampu memberikan pengetahuan tentang bagaimana perancangan berbasis penelitian yang dilakukan di permukiman pemulung di Kawasan Muharto DAS Brantas.

1.4.2 Manfaat Praktis

Proses perancangan permukiman pemulung ini dapat bermanfaat bagi pihak Pemerintah Kota Malang, Badan Perencanaan dan Pembangunan Kota dalam menangani permasalahan pencemaran lingkungan di DAS Brantas yang ada di kawasan Muharto, Malang. Sehingga dapat menyumbangkan pemikiran serta ide

terhadap pemecahan permasalahan berkaitan dengan lingkungan kumuh dan rumah tidak sehat bagi pemulung. Serta bisa menjadi sebuah percontohan tentang penataan massa bangunan dan rumah di lahan relokasi di daerah bantaran sungai.

1.5 Batasan Masalah

Merancang permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas di kawasan Muharto DAS Brantas, Malang sebagai salah satu strategi dalam menangani masalah permukiman pemulung yang kumuh dan kurang sehat di Kawasan Muharto DAS Brantas, Malang. Dengan menggunakan pendekatan fleksibilitas, mampu memberikan konsep desain yang dibutuhkan oleh para pemulung serta menghasilkan bentuk tatanan massa bangunan dan desain rumah fleksibel yang sesuai dengan kebutuhan pemulung. Adapun batasan dalam perancangan ini sebagai berikut:

1. Perancangan permukiman pemulung menghadirkan bentuk tatanan massa bangunan dan desain rumah fleksibel yang sesuai kebutuhan dan aktivitas penghuni.
2. Mengubah seluruh bangunan dengan inovasi rancangan bangunan baru, dengan adanya penambahan sarana dan prasarana fasilitas umum.
3. Perancangan site berdasarkan peraturan pemerintah tentang Garis Sempadan Sungai serta pola aktivitas para pemulung yang ada di lokasi tapak.
4. Lokasi perancangan berada di RW 10 RT 11 Kawasan Muharto DAS Brantas di Kelurahan Kota Lama, Kecamatan Kedungkandang jalan Muharto Malang, Jawa Timur.
5. Sampel yang diambil yaitu pemulung dengan hasil memulung sampah plastik dan kertas.
6. Perilaku sehari-hari di area lingkungan permukiman dan di dalam rumah pemulung.

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Pengantar Kajian Pustaka

Dalam membangun kerangka pikir dan sudut pandang pada tesis perancangan ini diperlukan adanya peninjauan pustaka sebagai materi yang memperkuat secara teoritik akan latar belakang dan rumusan masalah yang dikemukakan. Pustaka yang dimaksud dalam hal ini adalah keseluruhan literatur yang dapat dipakai untuk menunjang kegiatan penelitian dan perancangan. Ulasan yang disajikan tidak hanya berkenaan dengan definisi semata melainkan juga aplikasi-aplikasi teoritik yang telah diselenggarakan dalam jurnal penelitian yang telah terbit diranah akademik.

Peran dan fungsi kajian pustaka dalam suatu penelitian juga merupakan salah satu bagian dari metode yang dilakukan. Dengan menggali informasi-informasi yang terkait akan semakin mengerucut pada inti permasalahan yang harus diselesaikan. Di lain sisi keberadaan pustaka menjadi landasan berpikir dalam menentukan penyelesaian permasalahan sehingga memperjelas arah perancangan berbasis penelitian yang dirancang.

Bagian akhir dari kajian pustaka ini merupakan sebuah uraian mengenai sintesa kajian pustaka yang akan melatari proses perancangan dan penelitian yang diselenggarakan pada tahapan selanjutnya. Sintesa ini merupakan pertalian pemikiran yang mengarahkan proses pembangunan kriteria perancangan yang akan didapat dari hasil dan analisis penelitian studi kasus lapangan pada tahapan lebih lanjut. Pada tahapan ini juga terdapat ulasan berkenaan dengan preseden yang diposisikan sebagai studi kasus perintis untuk memberikan topik permasalahan dalam studi ini (Iwan, 2011).

2.2 Pengertian Pemulung

Pemulung adalah orang yang memulung dan mencari nafkah dengan jalan memungut serta memanfaatkan barang-barang bekas (seperti puntung rokok, plastik, kardus bekas dan sebagainya) kemudian menjualnya kepada pengusaha

yang akan mengolahnya kembali menjadi barang komoditi (Ali Lukman, 1991 : 51).

Pemulung didefinisikan sebagai orang yang mempunyai pekerjaan utama sebagai pengumpul barang-barang bekas untuk mendukung kehidupannya sehari-hari, yang tidak mempunyai kewajiban formal dan tidak terdaftar di unit administrasi pemerintahan (Twikromo, 1999 : 09).

Secara konseptual pemulung adalah lapisan ekonomi dan budaya paling bawah dalam stratifikasi masyarakat kota (Wirosardjono 1984 : 34). Hal tersebut disebabkan karena pemulung biasanya tidak memiliki rumah yang memadai, penghasilan rendah, sering melakukan hal-hal yang tidak terpuji seperti mencuri, sehingga pemulung termasuk dalam lapangan sosial, ekonomi dan budaya yang paling bawah.

Menurut Mudiyono, dkk (2007 : 135) pemulung adalah orang yang mengumpulkan dan memproses sampah di jalan-jalan, sungai-sungai, bak-bak sampah dan lokasi pembuangan akhir sebagai komoditas pasar. Di dalam penelitian ini yang dimaksudkan pemulung adalah pemulung yang mendapatkan barang bekas dengan cara memungut, mencari sampah di jalanan, TPS, TPA, atau rumah-rumah untuk dijual. Pada umumnya mereka bekerja dengan jalan kaki menggunakan alat kerja sederhana seperti karung dan gancau dan ada juga yang menggunakan sepeda berkeranjang dan becak, mereka juga bekerja tidak dibatasi oleh waktu jadi bekerja sesuka hati mereka. Jenis sampah yang dipungut adalah jenis sampah plastik, karet, minuman kaleng dengan besi, dan lain-lain.

Sistem hubungan kerja pemulung adalah sistem hubungan interaksi antara pemulung dengan seorang lapak atau bos pemulung dalam menyetorkan atau menjual hasil pungutannya. Sistem hubungan kerja harus selalu dimiliki oleh setiap pemulung karena merupakan salah satu strategi dalam mempertahankan kelanjutan pekerjaan. Sistem hubungan kerja yang dimaksud di sini adalah kegiatan pemulung dalam menyetorkan atau menjual hasil pungutannya, apakah langsung dijual ke pabrik, ke lapak atau dipilah-pilah sendiri menurut barang pungutan kemudian baru dijual kepada lapak atau ke pabrik.

Karakteristik ekonomi yang dimaksud adalah ciri-ciri yang meliputi: pendapatan, jam kerja efektif, pengalaman kerja atau lama bekerja, pekerjaan.

Mata pencaharian adalah jenis pekerjaan yang dilakukan penduduk. Dari pekerjaan mereka akan mendapatkan upah atau penghasilan sehingga kebutuhan beraneka ragam. Dalam menghitung tingkat pendapatan juga mengetahui besarnya pengeluaran yang dilakukan. Meskipun seseorang memiliki pendapatan yang tinggi namun pengeluarannya besar maka dalam pengukuran kesejahteraan akan rendah. Pengeluaran disini adalah pengeluaran setiap bulan baik untuk konsumsi makanan maupun non makanan (BPS, 2006 : 14).

Badan Pusat Statistik juga mengemukakan adanya pendapatan rata-rata keluarga yang dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu: (1) Pendapatan rata-rata harian, (2) Pendapatan rata-rata bulanan, dan (3) Pendapatan rata-rata tahunan. Pemulung merupakan suatu pekerjaan yang akan mendapatkan hasil untuk dijual, dan hasil dari penjualan tersebut merupakan pendapatan dari mereka. Sering pendapatan tersebut jauh dari pemenuhan hidup sehari-hari. Pendapatan pemulung tidak teratur, tidak dapat dipastikan tergantung dari banyak sedikitnya barang yang diperoleh cukup untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

2.2.1 Ciri-Ciri Pemulung

1. Menurut jenis kegiatan:

Menurut jenis kegiatan pemulung dapat dibedakan menjadi 3 tipe, yaitu:

- a. Pemulung yang berjalan keliling memungut atau menyeleksi sampah barang bekas dari rumah ke rumah.
- b. Pemulung yang mencari sampah barang bekas di lokasi atas tempat pembuangan sampah sementara (TPS)
- c. Pemulung yang mengais sampah untuk mencari barang bekas di lokasi pembuangan akhir (TPA)

2. Menurut jenis peralatan yang digunakan:

- a. Membawa keranjang gendong di belakang punggung dengan membawa jepitan bambu atau besi pengais
- b. Membawa gerobak dorong beroda 2 atau dengan sepeda dan boncengan keranjang

3. Menurut organisasi usaha:

- a. Pemulung yang bekerja terlepas dari lapak dan bergerak sendiri-sendiri tidak bergabung dengan pemulung lain se daerah asal
- b. Pemulung yang diorganisir oleh lapak
- c. Pemulung yang bekerja secara kelompok, bersama-sama dengan teman se daerah asal.

4. Menurut tempat tinggal:

- a. Pemulung yang bertempat tinggal di bedeng-bedeng di dalam TPA
- b. Pemulung yang bertempat tinggal di luar TPA terpencar tinggal pada rumah-rumah sewaan yang relatif tidak berjauhan letaknya dengan pekarangan
- c. Pemungutan barang atau tempat tinggal lapak
- d. Pemulung yang tinggal di panti-panti, di bawah tanggungan pengelola panti.

2.2.2 Tinjauan Tentang Kondisi Pemulung

1. Kondisi pemulung Ditinjau Dari Segi Dimensi Sosial Budaya

Ditinjau dari dimensi sosial budaya, para pemulung digolongkan ke dalam kelompok masyarakat yang memiliki sub kultur yang mencerminkan “budaya” atau kebiasaan-kebiasaan hidup dari golongan masyarakat miskin. Dalam hal ini yang dimaksudkan dengan masyarakat miskin bukanlah orang-orang miskin pada umumnya, akan tetapi orang-orang yang hidup di bawah garis kemiskinan dan sehari-hari merupakan kelompok tersendiri di daerah perkotaan atau pedesaan, yang relatif terpisah dari kelompok masyarakat lainnya.

Tata nilai dan norma yang ada di dalam sub kultur ini dalam banyak hal berbeda dengan tata nilai dan norma yang berlaku dikalangan masyarakat yang lain, dan biasanya cenderung dinilai negatif. Pada dasarnya mereka ini ingin hidup bebas, tidak mau terlalu terikat oleh berbagai macam aturan dan norma, sehingga bila dibandingkan dengan kondisi yang ada dikalangan warga masyarakat lainnya timbul perbedaan yang menyolok, terutama pada segi estetika, etika dan idealisme hidup.

1. Kondisi Pemulung Ditinjau Dari Segi Sosial Ekonomi

Ditinjau dari segi dimensi ekonomi, sebenarnya para pemulung mempunyai prospek yang cukup bagus, asalkan mereka mendapatkan pembinaan yang tepat. Kalau saja mereka mempunyai kemampuan untuk mengelola pendapatannya secara baik, maka dalam waktu tertentu mereka akan dapat menghimpun modal cukup untuk membuka usaha lain yang lebih baik. Tetapi kelemahan mereka terletak pada manajemen. Jangankan sampai pada pemikiran manajemen, untuk hal-hal yang lebih sederhana saja mereka tidak mampu, karena pada umumnya latar belakang pendidikan mereka sangat rendah, bahkan diantara mereka ada yang masih buta huruf.

2. Kondisi pemulung Ditinjau Dari Segi Dimensi Lingkungan

Ditinjau dari dimensi lingkungan para pemulung dapat diharapkan membantu memeliharanya, karena mereka telah mengurangi volume sampah dari jenis yang tidak dapat atau sukar hancur secara alamiah, yakni jenis sampah anorganik.

Perlu juga ditinjau dampak dari keberadaan pemulung terhadap aspek lingkungan yang lain, dalam hal ini sejauh mana pengaruhnya terhadap sistem keamanan lingkungan. Ternyata tidak semua pemulung berperilaku jujur, kadang-kadang ada juga yang mau mengambil milik orang lain yang bukan barang bekas. Dengan keadaan demikian itu maka kehadiran para pemulung di daerah permukiman sering menimbulkan rasa curiga dan khawatir pada sebagian penduduk.

2.2.3 Aktivitas Pemulung

Proses daur ulang dilakukan oleh sector informal perkotaan yaitu pemulung, pengepul, dan pabrik daur ulang sampah. Fungsi pemulung berada pada tahapan pemilahan dan pengepulan. Proses pemilahan sampah dilakukan diberbagai sumber timbunan sampah seperti kawasan permukiman, pendidikan, perdagangan, pekantoran, industry, TPS, maupun di TPA. Sampah yang dipilih oleh pemulung adalah sampah yang memiliki nilai jual tinggi. Menurut penelitian BPP Teknologi, komponen sampah yang dipungut oleh pemulung adalah sampah kertas, logam, plastik, dan kaca. Sampah yang dipilih tersebut mempunyai harga

jual yang tinggi di pusat daur ulang. Harga jual sampah tembaga per kg sebesar Rp. 25.000, besi seharga Rp 2.500, kuningan sebesar Rp 1.500, botol atau gelas aqua sebesar Rp 2000 (finroll news, 2009).

Peran pengepul berada pada tahap pengumpulan, pemrosesan dan pendistribusian. Setelah sampai dipilih dan dikumpulkan oleh pemulung, sampah anorganik dilakukan pengepakan sampah kemudian disetorkan ke pabrik daur ulang sampah. Menurut Poerwadaminta, pengertian lapak adalah tempat pengumpulan barang bekas (Poerwadaminta, 2006:665). Lapak sampah terbagi menjadi dua yakni lapak besar dan lapak kecil. Lapak kecil tidak melakukan pendistribusian ke pabrik daur ulang. Sedangkan lapak besar adalah lapak yang langsung mendistribusikan kumpulan sampah anorganik yang telah diterima menuju pabrik-pabrik pembuatan produk atau material barang bekas.

2.2.4 Jenis Hasil Memulung

Jenis hasil memulung ini berdasarkan adanya sampah yang ada disekitar lingkungan masyarakat. Adapun jenis sampah sebagai berikut:

1. Sampah Plastik

Limbah atau sampah adalah sisa hasil aktivitas manusia atau makhluk hidup atau aktivitas alam yang dapat mengganggu keseimbangan alam jika jumlahnya melebihi ambang batas. Aktivitas manusia tersebut antara lain kegiatan pabrik, kegiatan rumah tangga, dan pembakaran. Sedangkan aktivitas alam berupa bencana alam, misalnya gunung meletus, banjir, dan tanah longsor (Haryanti, 2011: 1). Limbah tersebut memiliki komponen yang beragam dari yang organik sampai yang nonorganik, yang dapat didaur ulang sampai yang tidak dapat didaur ulang. Salah satu komponen limbah yang dapat didaur ulang dan yang sering kita jumpai adalah plastik. Upaya pengelolaan sampah plastik di beberapa wilayah Indonesia selama ini adalah dengan pemilahan sampah plastik yang dilakukan saat ini dilakukan oleh pelaku daur ulang yang pertama yaitu pemulung atau perangkas. Pemulung atau perangkas biasanya mulai memilah sampah menurut jenisnya langsung di tempat sampah atau di TPS. Salah satu hal yang menyulitkan pelaku daur ulang sampah adalah masih tercampurnya berbagai jenis sampah sehingga tidak jarang terjadi kontaminasi terhadap sampah plastik. Hal inilah

yang menyebabkan adanya aktivitas tambahan di tingkat lapak maupun bandar dalam melakukan daur ulang terhadap sampah plastik. Aktivitas tambahan ini berupa aktivitas pencucian sampah plastik dari bahan atau kotoran yang melekat.

2. Sampah Kertas

Kertas (paper) telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Hampir seluruh aktifitas keseharian kita membutuhkan kertas, seperti pekerjaan, komunikasi, pendidikan, kesehatan, perbankan, dan lain lain. Kebutuhan manusia akan kertas tampak dalam berbagai segi kehidupan. Dengan banyaknya konsumsi kertas, secara langsung akan ditemui limbah kertas yang banyak pula. Selain didaur ulang menjadi kertas, pemanfaatan lain dari limbah kertas adalah menjadikannya barang bernilai guna.

Dengan usaha daur ulang sampah kertas atau kardus bekas akan didapatkan manfaat berupa berdirinya industri daur ulang sampah dan pemberdayaan masyarakat. Sampah-sampah kertas dan kardus sebagai salah satu bahan baku industry daur ulang saat ini belum terkelola dengan baik. Contoh dari hal tersebut adalah tidak adanya sistem pemilahan sampah yang menyebabkan sebagian sampah kertas menjadi tercampur dengan sampah lainnya sehingga menjadi kotor dan hancur, akibatnya mejadi sulit untuk di daur ulang. Hanya sekitar 70% sampah kertas yang dapat dikumpulkan oleh para pemulung untuk dijual ke lapak (pengumpul, pengepul). Padahal jumlah timbunan sampah kertas bisa mencapai sekitar 10% dari jumlah keseluruhan sampah.

Sampah kertas jenisnya bermacam-macam, misalnya kertas HVS (kertas computer dan kertas tulis), kertas kraft, karton, kertas berlapis plastik, dsb. Biasanya aktivitas yang berbeda menghasilkan jenis-jenis sampah kertas yang berbeda pula. Sebagai contoh, pabrik dan pertokoan lebih banyak menghasilkan sampah kertas jenis karton, sedangkan perkantoran dan sekolah lebih banyak menghasilkan kertas tulis bekas.

Masing-masing jenis kertas bekas memiliki karakter tersendiri sehingga kemampuannya untuk di daur ulang dan produknya juga berbeda-beda. Sementara itu sebagian besar kertas pembungkus makanan tidak di daur ulang, begitu juga dengan kertas tissue. Daur ulang kertas pembungkus makanan sulit dilakukan

karena adanya lapisan plastik, sedangkan kertas tissue karena sifatnya yang mudah hancur.

2.3 Konsep Permukiman

Permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik yang berupa kawasan perkotaan maupun perdesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan {Undang-undang Republik Indonesia Nomor 4 tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman, Bab I, Pasal 1 (5)}.

Permukiman yang dimaksudkan dalam Undang-undang ini mempunyai lingkup tertentu yaitu kawasan yang didominasi oleh lingkungan hunian dengan fungsi utama sebagai tempat tinggal yang dilengkapi dengan prasarana, sarana lingkungan, dan tempat kerja terbatas untuk mendukung perikehidupan dan penghidupan sehingga fungsi permukiman tersebut dapat berdaya guna dan berhasil guna. Permukiman dalam Undang-Undang No.1 tahun 2011 adalah bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain dikawasan perkotaan atau kawasan perdesaan.

Dalam pembangunan permukiman, Silas (1985) menyatakan bahwa suatu permukiman hendaknya mengikuti kriteria bagi permukiman yang baik dengan memenuhi aspek fisik dan non fisik, sebagai berikut:

1. Aspek fisik, meliputi:
 - a. Letak geografis
 - b. Lingkungan alam dan binaan
 - c. Sarana dan prasarana lingkungan.
2. Aspek non fisik, meliputi:
 - a. Aspek politik
 - b. Aspek ekonomi
 - c. Aspek sosial
 - d. Aspek budaya

Untuk merencanakan pengembangan suatu permukiman diperlukan pemahaman terhadap elemen-elemen pendukung permukiman tersebut, yaitu:

1. Pemahaman atas hubungan antara alam sebagai media untuk berlangsungnya operasional permukiman tersebut, manusia sebagai pelaku utama dalam kehidupan dan masyarakat sebagai sekumpulan komunitas keluarga serta rumah sebagai wadah (tempat tinggal), maupun networks sebagai sistem buatan yang menunjang operasional berlangsungnya kehidupan.
2. Realitas hubungan dengan alam sebagai wadah, terdapat manusia yang membentuk kelompok sosial yang berfungsi sebagai masyarakat. Kelompok sosial membutuhkan perlindungan, mereka membuat bangunan menjadi lingkungan besar dan kompleks hingga akhirnya terbentuk networks dan terbentuklah permukiman (human settlements) (Sastra M, dkk, 2006)

Permukiman (*Settlement*) merupakan suatu proses seseorang mencapai dan menetap pada suatu daerah (Van der Zee 1986). Kegunaan dari sebuah permukiman adalah tidak hanya untuk menyediakan tempat tinggal dan melindungi tempat bekerja tetapi juga menyediakan fasilitas untuk pelayanan, komunikasi, pendidikan dan rekreasi. Menurut Parwata (2004) permukiman terdiri dari: (1) isi, yaitu manusia sendiri maupun masyarakat; dan (2) wadah, yaitu fisik hunian yang terdiri dari alam dan elemen-elemen buatan manusia. Dua elemen permukiman tersebut, selanjutnya dapat dibagi ke dalam lima elemen yaitu: (1) alam yang meliputi: topografi, geologi, tanah, air, tumbuh-tumbuhan, hewan, dan iklim; (2) manusia yang meliputi: kebutuhan biologi (ruang, udara, temperatur, dsb), perasaan dan persepsi, kebutuhan emosional, dan nilai moral; (3) masyarakat yang meliputi: kepadatan dan komposisi penduduk, kelompok sosial, kebudayaan, pengembangan ekonomi, pendidikan, hukum dan administrasi; (4) fisik bangunan yang meliputi: rumah, pelayanan masyarakat (sekolah, rumah sakit, dsb), fasilitas rekreasi, pusat perbelanjaan dan pemerintahan, industri, kesehatan, hukum dan administrasi; dan (5) jaringan (*net work*) yang meliputi: sistem jaringan air bersih, sistem jaringan listrik, sistem transportasi, sistem komunikasi, sistem manajemen kepemilikan, drainase dan air kotor, dan tata letak fisik.

2.3.1 Penataan Dan Pengembangan Permukiman dan Lingkungan

Menurut Rapoport (1977) lingkungan fisik permukiman merupakan bentuk organisasi ruang, makna dan komunikasi. Adapun ruang yang dapat dikategorikan tiga, yaitu:

1. Ruang interval, jarak antara manusia, manusia dengan benda, dan benda dengan benda.
2. Ruang yang terletak di tengah-tengah lingkungan yang telah dibangun.
3. Ruang organisasi, fungsi ruang lebih diutamakan dari pada bentuk.

Karakteristik ruang suatu lingkungan yang telah terbentuk juga sangat mempengaruhi dan dapat mencerminkan penyusunan komunikasi, siapa berkomunikasi dengan siapa, dalam kondisi apa, bagaimana terbentuknya komunikasi. Komunikasi merupakan cara yang sangat penting pada lingkungan yang telah terbentuk dan pengaturan sosial sangat berhubungan, dapat dijadikan interaksi kontrol alam, arah perkembangan tingkat prioritas pengaturan ruang yang dihubungkan oleh waktu dan komunikasi, formulasi ini sangat berguna untuk menganalisis interaksi *man environment*.

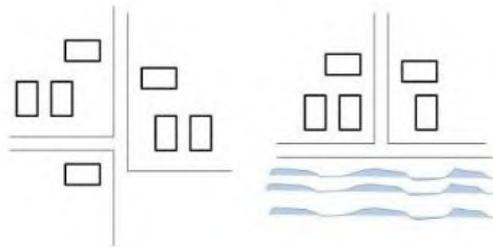
Proses interaksi sosial sebenarnya terjadi pada daerah batas kepentingan pribadi (*personal space*) dengan public yang biasanya dilakukan pada daerah yang disebut sosial space, *personal space* sifatnya sangat relative, artinya tergantung dimana dilakukannya hubungan sosial, semakin banyak kelompok orang berinteraksi dalam suatu ruang maka jarak *personal space* menjadi sempit. Tipe ruang sosial terbagi menjadi tiga yaitu:

1. Lingkungan pengenalan sosial, termasuk jalan kecil di sekeliling rumah
2. Lingkungan yang mempunyai kesamaan (termasuk kelompok hunian beserta tata ruangnya)
3. Lingkungan perumahan (termasuk daerah permukiman dengan kelengkapan fasilitas lingkungan seperti toko, pasar, tempat ibadah, pendidikan, dan sekolah)

Permukiman tumbuh dan berkembang dengan pengaruh aspek alam yang dikenal sebagai *natural forces* dan aspek kreasi manusia dalam menciptakan tempat (*place*) sebagai suatu kualitas hubungan dengan lingkungan yang disebut

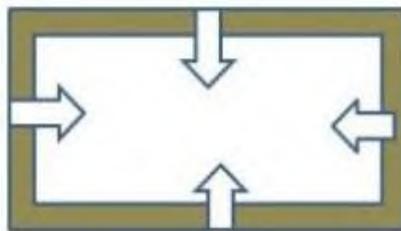
sebagai *figural quality*. Pada dasarnya berbagai pola penciptaan tempat tersebut menghasilkan karakter permukiman menjadi beberapa tipe dasar dari organisasi ruang berikut (Norberg_schulz, 1971): Tipe dasar Cluster, Tipe dasar Row, Tipe dasar Enclosure. Sedangkan menurut Rapoport (1977) karakter permukiman dapat dilihat dari organisasi ruang permukiman. Terdapat beberapa garis besar orientasi:

1. Orientasi permukiman menyusuri jalan / *along the streets*: rumah berada disepanjang jalan dan berseberangan dengan unsur air (*waterfront*)



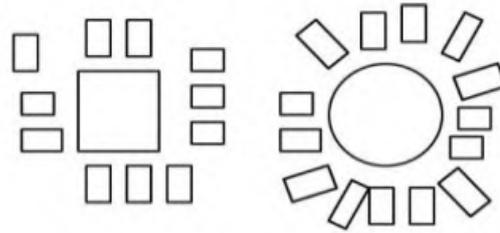
Gambar 2. 1 Orientasi permukiman *along the streets and waterfront* (rapoport, 1977)

2. Orientasi kearah dalam (*inside-out city*): Perbedaan dari orientasi ini adalah organisasi ruang memiliki fokus ke halaman dalam, dan yang membedakan dengan orientasi *central space* adalah dominan privat dan publiknya. Khusus untuk *inside-out orientation* ini dapat digunakan berulang sehingga membentuk suatu *community of space*



Gambar 2. 2 Orientasi permukiman ke arah dalam (*inside-out city*) (Rapoport, 1977)

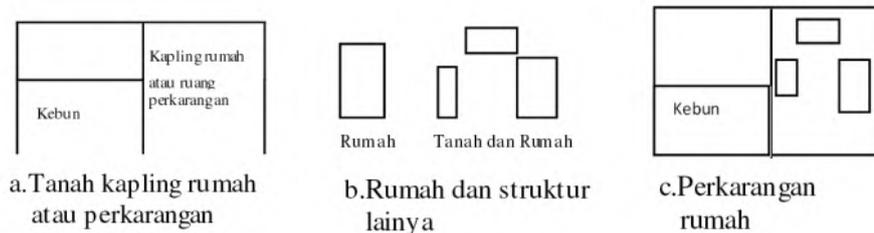
3. Orientasi permukiman mengelilingi central space



Gambar 2. 3 Orientasi permukiman mengelilingi *central space* (Rapoport, 1977)

2.3.2 Bentuk-Bentuk Permukiman

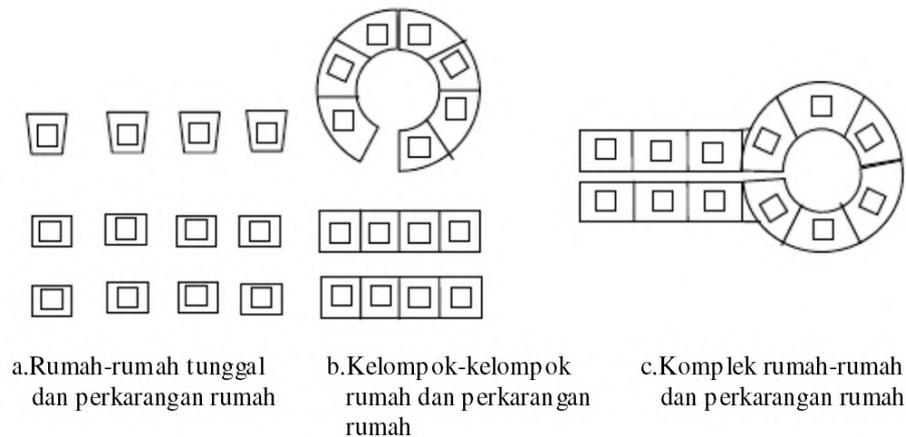
Sebuah permukiman terbentuk dari komponen-komponen dasar yaitu: (1) rumah-rumah dan tanah beserta rumah; (2) tanah kapling rumah dan ruang tanah beserta rumah; dan (3) tapak rumah dan perkarangan rumah. Perkarangan rumah atau tempat-tempat rumah biasanya disusun dalam kelompok-kelompok yang homogen dalam segi bentuk, fungsi, ukuran, asal mula dan susunan spasial. Dua atau lebih kelompok-kelompok dapat membentuk sebuah kompleks. Bentuk dari permukiman dinyatakan dalam bentuk tempat dan bentuk perencanaan tanah. Perencanaan tanah dibentuk oleh kelompok-kelompok dan kompleks-kompleks dari tempat rumah dan perkarangan rumah. Adapun gambar komponen-komponen dasar sebagai berikut:



Gambar 2. 4 Komponen-komponen rumah atau pekarangan (Van Deer Zee, 1986)

Perkarangan rumah atau tempat-tempat rumah biasanya disusun dalam kelompok-kelompok yang homogen dalam segi bentuk, fungsi, ukuran, asal mula dan susunan spasial. Dua atau lebih kelompok-kelompok dapat membentuk sebuah kompleks. Bentuk dari permukiman dinyatakan dalam bentuk tempat dan

bentuk perencanaan tanah. Perencanaan tanah dibentuk oleh kelompok-kelompok dan kompleks-komplek dari tempat rumah dan perkarangan rumah. Berikut merupakan gambar Kelompok-kelompok dan kompleks dari rumah-rumah atau perkarangan rumah:



Gambar 2. 5 Kelompok-kelompok dan kompleks dari rumah-rumah atau perkarangan rumah (Van Deer Zee, 1986)

2.4 Rumah

2.4.1 Pengertian Rumah

Pengertian rumah dikemukakan Budihardjo (1987) antara lain: rumah sebagai simbol dan pencerminan tata nilai selera pribadi penghuninya atau dengan kata lain sebagai pengejawantahan jati diri, rumah sebagai wadah keakraban dimana rasa memiliki, kebersamaan, kehangatan, kasih dan rasa aman tercipta di dalamnya. Rumah sebagai tempat kita menyendiri dan menyepi, yaitu sebagai tempat melepaskan diri dari dunia luar, tekanan, dan tegangan, rumah sebagai tempat untuk kembali pada akar dan menumbuhkan rasa kesinambungan dalam untaian proses ke masa depan, rumah sebagai wadah kegiatan utama sehari-hari, rumah sebagai pusat jaringan sosial, rumah sebagai struktur fisik dalam arti rumah adalah bangunan.

Budihardjo (1998) juga berpendapat bahwa rumah selain sebagai tempat berlindung juga merupakan tempat berlangsungnya proses sosialisasi dimana seorang individu diperkenalkan kepada nilai dan adat kebiasaan yang berlaku dimasyarakat. Di dalam rumah juga ada jejaring aktivitas dan pemahaman makna

secara bersama. Rumah harus mampu membuka jalan dan memberikan saluran terhadap kecenderungan, kebutuhan, aspirasi dan keinginan manusia dengan sepenuhnya.

Dengan demikian rumah mempunyai pengertian dan makna yang multidimensi. Rumah bukan sekedar tempat berlindung tetapi merupakan tempat yang dapat menampung berbagai aktivitas kehidupan penghuni. Rumah harus dapat mengantarkan penghuni memenuhi tuntutan kehidupan dan penghidupannya. Rumah merupakan tempat untuk menyelenggarakan kegiatan bermasyarakat dalam lingkup terbatas.

Menurut Johan Silas (2002) rumah mengandung pengertian:

1. Sebagai tempat penyelenggaraan kehidupan dan penghidupan keluarga; rumah harus memenuhi kebutuhan yang bersifat biologis seperti makan, belajar, dan lain-lain, juga memenuhi kebutuhan non biologis, seperti bercengkrama dengan anggota keluarga atau dengan tetangga.
2. Rumah berfungsi sebagai sarana investasi; rumah mempunyai nilai investasi yang bersifat moneter yang dapat diukur dengan uang dan non moneter yang tidak dapat diukur dengan uang, tetapi lebih kepada keuntungan moral dan kebahagiaan keluarga.
3. Rumah sebagai sarana berusaha; melalui rumah penghuni dapat meningkatkan pendapatannya guna kelangsungan hidupnya.
4. Lebih lanjutnya dinyatakan bahwa rumah sebagai tempat bernaung harus memenuhi kebutuhan ruang akan kegiatan bagi penghuninya. Terdapat beberapa ruang pokok yang ada pada sebuah rumah, yaitu ruang tidur, ruang belajar atau ruang kerja, ruang keluarga, ruang servis seperti dapur, dan teras atau ruang tamu.

Makna yang terkandung di dalam kebutuhan ruang-ruang tersebut mencerminkan bahwa rumah adalah tempat untuk istirahat, tempat untuk mengaktualisasikan diri guna meningkatkan mutu kehidupan, rumah sebagai tempat sosialisasi utamanya dengan keluarga, rumah sebagai tempat menyediakan kebutuhan jasmani dan rohani, serta rumah sebagai tempat bernaung.

2.4.2 Rumah Produktif

Rumah merupakan tempat segala kegiatan yang berkaitan dengan aktifitas kehidupan manusia dan pemenuhan hidup manusia, baik yang bersifat untuk memenuhi tuntutan individu maupun tuntutan bersama. Johan Silas (2000) menyatakan rumah dalam fungsinya terdapat dua kategori:

1. Rumah (saja)

Yaitu rumah yang digunakan sebagai tempat tinggal tanpa kegiatan lain yang berarti. Pada rumah jenis ini biasanya dimanfaatkan oleh golongan menengah ke atas, tetapi sedikit sekali golongan berpenghasilan rendah menggunakannya.

2. Rumah Produktif

Sebagai rumah yang digunakan untuk usaha atau kegiatan ekonomi, dengan konsekuensi yang timbul adanya hubungan antar produksi di dalam rumah dan perawatan rumah. Perbandingan atau proporsi dari bentuk rumah produktif terdapat tiga tipe, antara lain sebagai berikut:

a. Tipe Campuran

Adalah tipe dimana fungsi rumah tinggal menjadi satu dengan tempat kerja. Fungsi rumah masih dominan, bertempat tinggal masih menjadi fungsi utama.

b. Tipe Berimbang (*shared*)

Rumah tinggal dipisah dengan tempat kerja pada bangunan yang sama akses ke tempat kerja kadang-kadang juga dipertegas serta dipisahkan, serta orang lain diluar rumahnya juga terlibat di dalamnya.

c. Tipe Terpisah

Tempat kerja merupakan hal yang dominan, mengambil sebagian besar dari seluruh ruangan. Kadang-kadang tempat tinggal diletakkan pada bagian belakang atau di depan tempat kerja yang digabungkan dengan tempat kerja.

2.5 Kriteria Rumah Sehat

Dalam suatu perancangan permukiman, keberadaan rumah sebagai elemen pembentuk suatu permukiman merupakan hal yang perlu diperhatikan, terutama mengenai kriteria rumah sehat. Terdapat parameter yang digunakan untuk melihat

apakah suatu rumah layak dan termasuk kedalam rumah sehat. Parameter yang digunakan sebagaimana tercantum dalam Kepmenkes Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan sebagai berikut:

1. Bahan bangunan yang diperoleh antara lain:
 - a. Tidak terbuat dari bahan yang dapat melepas zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan, seperti debu total tidak lebih dari $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$, asbes bebas tidak melebihi 0,5 fiber/ $\text{m}^3/4$ jam, dan timah hitam tidak melebihi 300 mg/kg.
 - b. Tidak terbuat dari bahan yang dapat memungkinkan tumbuh dan berkembangnya mikroorganisme patogen
2. Komponen dan penataan ruang rumah harus memenuhi persyaratan fisik dan biologis sebagai berikut:
 - a. Lantai yang kedap air dan mudah dibersihkan. Menurut Sanropie (1989), lantai dari tanah lebih baik tidak digunakan lagi, sebab bila musim hujan akan lembab, sehingga dapat menimbulkan gangguan/penyakit terhadap penghuninya. Oleh karena itu perlu dilapisi dengan lapisan yang kedap air seperti disemen, dipasang tegel, keramik, teraso, dan lain-lain. Untuk mencegah masuknya air ke dalam rumah, sebaiknya lantai dinaikkan kira-kira 20 cm dari permukaan tanah.
 - b. Dinding, dengan pembagian:
 - Untuk di ruang tidur dan ruang keluarga dilengkapi dengan sarana ventilasi untuk mengatur sirkulasi udara
 - Untuk di kamar mandi dan tempat cuci harus kedap air dan mudah dibersihkan. Berdasarkan Sanropie (1989), fungsi dinding selain sebagai pendukung atau penyangga atap, dinding juga berfungsi untuk melindungi.

2.5.1 Kebutuhan Kesehatan dan Kenyamanan

Rumah sebagai tempat tinggal yang memenuhi syarat kesehatan dan kenyamanan dipengaruhi oleh 3 aspek yaitu: pencahayaan, penghawaan, serta suhu udara dan kelembaban dalam ruangan. Aspek-aspek tersebut merupakan dasar atau kaidah perencanaan rumah sehat dan nyaman. Adapun akan di bahas ketiga aspek di atas sebagai berikut:

a. Pencahayaan

Matahari sebagai potensi terbesar yang dapat digunakan sebagai pencahayaan alami pada siang hari. Pencahayaan yang dimaksud adalah penggunaan terang langit, dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Cuaca dalam keadaan cerah dan tidak berawan
2. Ruang kegiatan mendapatkan cukup banyak cahaya
3. Ruang kegiatan mendapatkan distribusi cahaya secara merata.

b. Penghawaan

Udara merupakan kebutuhan pokok manusia untuk bernafas sepanjang hidupnya. Udara akan sangat berpengaruh dalam menentukan kenyamanan pada bangunan rumah. Kenyamanan akan memberikan kesegaran terhadap penghuni dan terciptanya rumah yang sehat, apabila terjadi pengaliran atau pergantian udara secara kontinyu melalui ruangan-ruangan, serta lubang-lubang pada bidang pembatas dinding atau partisi sebagai ventilasi. Agar diperoleh kesegaran udara dalam ruangan dengan cara penghawaan alami, maka dapat dilakukan dengan memberikan atau mengadakan peranginan silang (*cross ventilation*) dengan ketentuan sebagai berikut:

- Lubang penghawaan minimal 5% dari luas lantai ruangan.
- Udara yang mengalir masuk sama dengan volume udara yang keluar
- Udara yang masuk tidak berasal dari asap dapur atau kamar mandi/WC

c. Suhu udara dan kelembaban

Lubang penghawaan keluar tidak mengganggu kenyamanan bangunan di sekitarnya. Lubang penghawaan keluar tidak mengganggu kenyamanan ruangan kegiatan dalam bangunan seperti: ruang keluarga, tidur, tamu, dan kerja. Suhu udara dan kelembaban rumah dinyatakan sehat dan nyaman, apabila suhu udara

dan kelembaban udara ruangan sesuai dengan suhu tubuh manusia normal. Suhu udara dan kelembaban ruangan sangat dipengaruhi oleh penghawaan dan pencahayaan. Penghawaan yang kurang atau tidak lancar akan menjadikan ruangan terasa pengap dan sumpek, dan akan menimbulkan kelembaban tinggi dalam ruangan. Untuk mengatur suhu udara dan kelembaban normal untuk ruangan dan penghuni dalam melakukan kegiatannya, perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Keseimbangan penghawaan antara volume udara yang masuk dan keluar.
2. Pencahayaan yang cukup pada ruangan dan perabotan yang tidak bergerak.
3. Menghindari perabotan yang menutupi sebagian besar luas lantai ruangan.

2.5.2 Kebutuhan Minimal Keamanan dan Keselamatan

Pada dasarnya bagian-bagian struktur pokok untuk bangunan rumah tinggal sederhana adalah: pondasi, dinding (dan kerangka bangunan), atap serta lantai. Sedangkan bagian-bagian lain seperti langit-langit, talang dan sebagainya merupakan estetika struktur bangunan saja.

Perumahan sehat harus memenuhi syarat-syarat kesehatan lingkungan, ketertiban, keserasian lingkungan, prasarana dan sarana. Persyaratan tersebut di antaranya yaitu:

- a. Memenuhi segi kesehatan lingkungan artinya komponen-komponen perumahan yang mempengaruhi kesehatan masyarakat hendaknya dilengkapi sesuai dengan kebutuhan, sebagai berikut ini:
 1. Penyediaan prasarana lingkungan
 2. Penyediaan fasilitas lingkungan
 3. Pengamanan lingkungan terhadap pencemaran
- b. Memenuhi segi ketertiban perumahan akan berada pada kondisi aman dan tertib apabila:
 1. Mematuhi peraturan tata letak bangunan dan perumahan agar terhindar dari berbagai bencana seperti kebakaran dan longsor

2. Dilengkapi dengan penerangan jalan yang cukup dan warga bertanggungjawab terhadap pemeliharannya
- c. Memperhatikan keserasian lingkungan
- Untuk dapat tinggal dengan aman dan nyaman dalam suatu perumahan, perlu diusahakan hal-hal sebagai berikut:
1. Melestarikan pohon pelindung dan taman untuk menguatkan tanah dan penyimpanan air dan penyegaran udara serta memberikan pemandangan indah
 2. Memberikan penerangan alami dan buatan yang cukup
 3. Mengatur tata letak perumahan sehingga cukup serasi
 4. Cukup jauh jaraknya dengan kompleks industri yang mengeluarkan banyak asap kotor dan menagndung racun atau debu yang dapat mengakibatkan pencemaran udara atau air dan tanah
 5. Cukup jauh dari tempat-tempat yang dapat mengganggu kesehatan, kesejahteraan dan moral masyarakat
- d. Terpenuhi prasarana lingkungan yang lengkap sesuai dengan jumlah dan kebutuhan penduduknya, seperti di bawah ini:
1. Jaringan jalan dan jembatan
 2. Sistem pemberian air minum atau air bersih
 3. Jaringan listrik
 4. Jaringan telepon
 5. Sistem pembuangan air hujan (saluran terbuka atau tertutup dan air kotor atau limbah rumah tangga)
 6. Sistem pengangkutan dan pembuangan sampah dan kotoran lainnya.

2.6 Kontainer

2.6.1 Karakteristik Kontainer

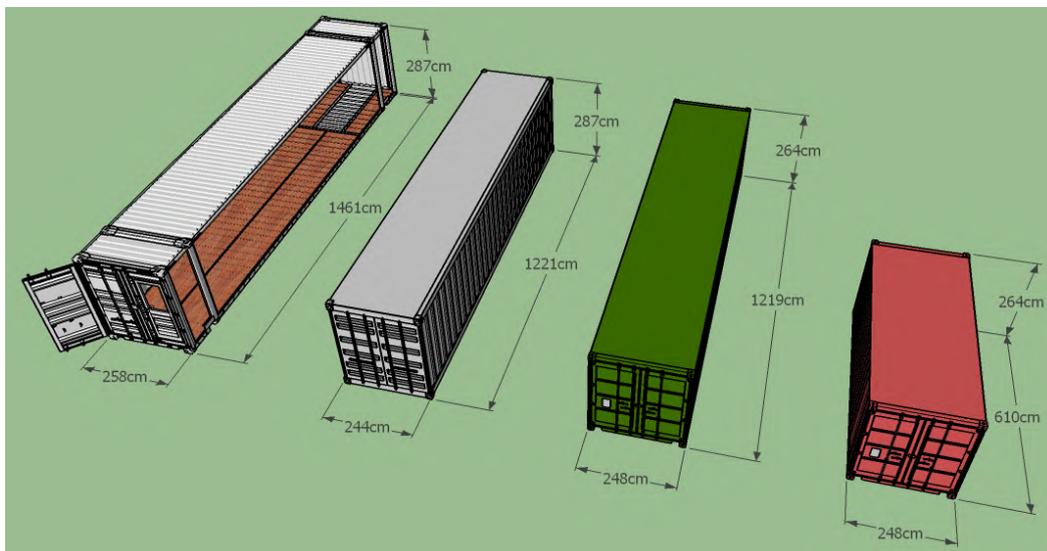
Pada pembahasan ini akan dibahas mengenai bahan yang digunakan sebagai rumah pemulung. Bahan yang dipilih untuk rumah pemulung yaitu kontainer. Pemilihan bahan kontainer ini didasarkan pada fleksibel pada pembuatan serta harga yang relatif murah, dan inovasi bahan yang menggunakan bahan yang tidak terpakai lagi. Adapun berbagai macam ukuran dimensi kontainer sebagai berikut:

REEFER CONTAINERS:

Reefer 20'							
inside length	inside width	inside height	door width	door height	capacity	tare weight	maxi cargo
178"	75"	75"	75"	73"	1,000CuFt	7,040lbs	45,760lbs
5.425m	2.275m	2.260m	2.258m	2.216m	28.3CBM	3,200Kg	20,800Kg
Reefer 40'							
inside length	inside width	inside height	door width	door height	capacity	tare weight	maxi cargo
378"	75"	72"	75"	70"	2,040CuFt	10,780lbs	56,276lbs
11.493m	2.270m	2.197m	2.282m	2.155m	57.8CBM	4,900Kg	25,580Kg
Reefer High Cube 40'							
inside length	inside width	inside height	door width	door height	capacity	tare weight	maxi cargo
371"	76"	82"	76"	80"	2,344CuFt	9,900lbs	57,761lbs
11.557m	2.294m	2.500m	2.294m	2.440m	66.6CBM	4,500Kg	25,980Kg



Gambar 2. 6 Dimensi Kontainer ("Container sizes". Shipsbusiness.com. Retrieved 1 February 2013.)



Gambar 2. 7 Dimensi kontainer 48 ft, 40 ft high cube container, 40 ft, dan 20 ft (3d warehouse)

Kelebihan menggunakan bangunan dari kontainer akan dijabarkan sebagai berikut:

a. Kecepatan konstruksi bangunan

Rumah kcontainer dapat disatukan atau digabungkan dengan sangat cepat, membuat rumah kontainer solusi tepat untuk tempat penampungan besar dalam situasi darurat, misalnya ketika rumah-rumah hancur karena banjir, gempa bumi, atau badai.

b. Biaya konstruksi kontainer

Total biaya rumah kontainer diperkirakan akan jauh lebih rendah dari pada biaya rumah tradisional dengan luasan bangunan yang sama. Di luar Negeri satu menggunakan kontainer 40 kaki panjang dan 8 kaki lebar mungkin biaya sekitar 900-1100 USD. Bahkan ketika menggunakan wadah prefabrikasi, seperti blok SG senilai 9000-12000 USD per 1 blok, total biaya rumah kontainer masih tetap rendah. Hitungan biaya untuk tahap penyelesaian, tentunya tergantung material yang digunakan.

c. Desain fleksibel

Kontainer bersifat modular maka dapat ditumpuk di atas satu sama lain atau berdampingan dan dimodifikasi bentuknya, sesuai dengan desain yang diinginkan untuk menciptakan ruangan yang lebih besar. Satu sama lain dinding dapat dihilangkan untuk menambah ruang interior rumah. Selanjutnya rumah kontainer dapat diubah setiap saat di masa depan dengan cara yang cukup mudah dan cepat. Ada beberapa ukuran kontainer yang biasanya dipakai untuk membuat rumah atau bangunan yaitu 40 kaki dan 20 kaki. Kontainer 40kaki memiliki dimensi panjang 12,19 meter, lebar 2,44 meter, dan tinggi 2,59 meter. Sedangkan yang 20 kaki memiliki dimensi panjang 6 meter, lebar 2,4 meter dan tinggi 2,59 meter.

d. Kuat dan tahan lama

Kontainer terbuat dari struktur baja kaku mereka memiliki struktur yang kokoh persegi dan membuat mereka mudah untuk disusun. Kontainer telah dibuat dari besi baja dan unsur lainnya yang berguna untuk menahan unsur-unsur perjalanan laut, seperti angin kencang, hujan deras, badai. Maka, dengan menggunakan wadah tersebut menyediakan kerangka kerja yang sangat kuat dan tahan lama untuk membangun. Hal ini berarti bahwa rumah kontainer tidak akan bocor, akan berdiri untuk kondisi cuaca ekstrim, tahan api, mampu menahan badai dan gempa bumi. Bahkan saat ini ada inovasi yang bisa membuat kontainer yang terbuat dari bahan dasar besi tersebut tidak kena dampak korosi

e. Mudah relokasi dan mudah diangkut

Kontainer dirancang untuk dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain, sehingga tidak akan menjadi masalah untuk membongkar rumah dan memindahkannya ketempat baru.

f. Perlindungan ramah lingkungan

Dengan kontainer didaur ulang dampak negatif dari aktivitas manusia terhadap lingkungan berkurang, tidak perlu memotong banyak pohon atau menghabiskan banyak energi untuk membangun rumah. Selain itu pemilik rumah tersebut sering memilih sumber-sumber energy alternatif, seperti panel surya atau pompa panas, demikian juga berkontribusi terhadap perlindungan lingkungan.

Rumah kontainer ini adalah solusi perumahan yang mengurangi resiko bencana banjir dan kurangnya persediaan air tanah, sebab rumah kontainer tidak membuat lahan resapan air tanah berkurang karena rata-rata dan sangat disarankan rumah kontainer ini dibangun diatas tanah (seperti rumah panggung)

g. Tahan kerusakan terhadap serangga

Kontainer terbuat dari baja, sehingga tidak perlu takut akan kerusakan yang diakibatkan oleh serangga. Karena banyak kelebihan dari rumah kontainer semakin banyak orang yang membeli rumah kontainer di seluruh dunia. Negara-negara pengguna rumah kontainer, antara lain : Belanda, Selandia Baru, Amerika Serikat, Kanada, Italia, Eropa Utara, Perancis, dan Taean di Chungcheong Selatan. Indonesia pun sudah menggunakan namun masih kurang publikasi, sehingga pemakaian nyata dilapangan masih sulit ditemukan.

2.6.2 Alat Memindahkan Kontainer

Pada ulasan ini akan membahas tentang alat yang digunakan untuk memindahkan kontainer dari truk yaitu dengan menggunakan mobil *crane*. Adapun gambar mobil *crane* sebagai berikut:



Gambar 2. 8 Carry deck crane (google, 2016)

Carry deck crane adalah mobile crane yang lebih kecil yang melakukan perjalanan menggunakan empat roda dan mampu memutar boomingnya secara penuh 360 derajat. Ruang operator terletak disalah satu ujung bawah booming, bagian belakang mesin dan area roda adalah *flat deck*. *Carry deck crane* dapat mengangkut beban di ruang tertutup.

2.7 Daerah Aliran Sungai

Daerah Aliran Sungai (DAS) ialah air yang mengalir pada suatu kawasan yang dibatasi oleh titik-titik tinggi di mana air tersebut berasal dari air hujan yang jatuh dan terkumpul dalam sistem tersebut. Guna dari DAS adalah menerima, menyimpan, dan mengalirkan air hujan yang jatuh di atasnya melalui sungai.

Air Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah air yang mengalir pada suatu kawasan yang dibatasi oleh titik-titik tinggi dimana air tersebut berasal dari air hujan yang jatuh dan terkumpul dalam sistem tersebut.

Air pada DAS merupakan aliran air yang mengalami siklus hidrologi secara alamiah. Selama berlangsungnya daur hidrologi, yaitu perjalanan air dari permukaan laut ke atmosfer kemudian ke permukaan tanah dan kembali lagi ke laut yang tidak pernah berhenti tersebut, air tersebut akan tertahan (sementara) di sungai, danau atau waduk, dan dalam tanah sehingga akan dimanfaatkan oleh manusia atau makhluk hidup.

Air hujan yang dapat mencapai permukaan tanah, sebagian akan masuk (terserap) ke dalam tanah (*infiltrasi*), sedangkan air yang tidak terserap ke dalam tanah akan tertampung sementara dalam cekungan-cekungan permukaan tanah (*surface detention*) untuk kemudian mengalir di atas permukaan tanah ke tempat yang lebih rendah (*runoff*), untuk selanjutnya masuk ke sungai. Air infiltrasi akan tertahan di dalam tanah oleh gaya kapiler yang selanjutnya akan membentuk kelembaban tanah. Apabila tingkat kelembaban air tanah telah cukup jenuh maka air hujan yang baru masuk ke dalam tanah akan bergerak secara lateral (horizontal) untuk selanjutnya pada tempat tertentu akan keluar lagi ke permukaan tanah (*subsurface flow*) yang kemudian akan mengalir ke sungai.

Bentuk DAS ada tiga jenis, yaitu:

1. Bentuk Bulu Ayam: DAS bentuk bulu ayam memiliki debit banjir sekuensial dan berurutan. Memerlukan waktu yang lebih pendek untuk mencapai mainstream. Memiliki topografi yang lebih curam daripada bentuk lainnya.
2. Bentuk Kipas: DAS berbentuk kipas memiliki debit banjir yang terakumulasi dari berbagai arah sungai dan memiliki waktu yang lebih lama daripada bentuk bulu ayam untuk mencapai mainstream. Memiliki topografi yang relatif landai daripada bulu ayam.
3. Bentuk parallel atau Kombinasi: DAS bentuk kombinasi memiliki debit banjir yang terakumulasi dari berbagai arah sungai di bagian hilir. Sedangkan di bagian hulu sekuensial dan berurutan.

Permasalahan Lingkungan

Hasil survei lapangan, kondisi lingkungan DAS Brantas secara keseluruhan masih dikatakan baik, hanya di beberapa lokasi tertentu sudah mengalami beberapa masalah baik masalah pencemaran lingkungan maupun kerusakan lingkungan.

1. Pencemaran Lingkungan

Berkembangnya kota-kota besar yang dilalui aliran sungai Brantas, mengakibatkan meningkatnya kebutuhan akan air bersih dan air baku. Di samping itu, semakin tingginya konsentrasi penduduk dan industri di daerah perkotaan menimbulkan masalah antara lain timbulnya daerah kumuh di tepi sungai, menurunnya kualitas air sungai dan bencana banjir akibat terganggunya aliran air, baik karena banyaknya sampah, pendangkalan maupun berkurangnya lebar sungai. Sumber pencemar dominan yang mencemari Sungai Brantas di kawasan Muharto yaitu sampah hasil pembuangan rumah tangga.

2. Kerusakan Lingkungan

Kerusakan lingkungan yang terjadi di sekitar daerah aliran sungai di kawasan Muharto merupakan kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh sampah. Sampah ini berasal dari sampah rumah tangga serta bangunan kecil yang dipergunakan warga sebagai tempat kandang ayam dan tempat penampungan

sementara barang hasil memulung. Hal tersebut berakibat menjadi rusak lingkungan daerah aliran sungai. Sehingga daerah aliran sungai tidak memiliki daerah konservasi aliran sungai untuk menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan sungai.

2.7.1 Peraturan Tentang Garis Sempadan Pantai Dan Sungai

Tentang peraturan garis sempadan pantai dan sungai ini untuk mengetahui bagaimana seharusnya rancangan bangunan yang berada di daerah aliran sungai Brantas. Sehingga bangunan yang dirancang sesuai dengan peraturan pemerintah tentang lokasi tapak yang berada di DAS Brantas. Adapun peraturan-peraturan tersebut akan dijelaskan pada tabel berikut ini:

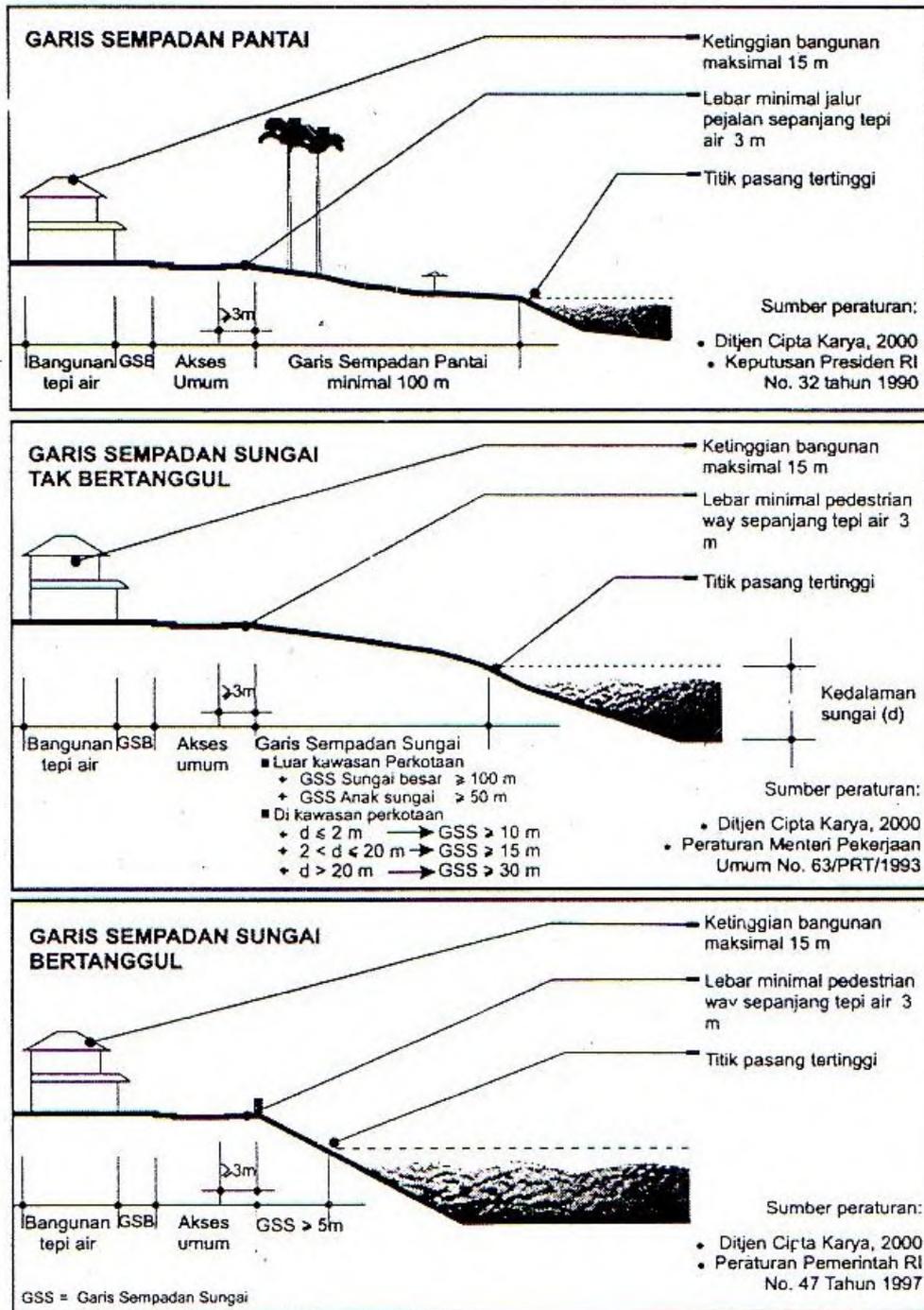
Tabel 2. 1 Peraturan Garis Sempadan Pantai dan Sungai

Sumber	Sempadan	Kriteria
Keputusan Presiden RI No.32 tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung	Garis Sempadan Pantai	Minimum 100 m dari titik pasang tertinggi ke arah darat
	Sungai di luar permukiman	Sekurang-kurangnya 100 meter di kiri-kanan sungai besar Sekurang-kurangnya 50 meter di kiri-kanan anak sungai
	Sungai di kawasan permukiman	Sempadan sungai diperkirakan cukup untuk dibangun jalan inspeksi antara 10-15 meter
Peraturan Pemerintah RI No.47 Tahun 1997 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional	Garis sempadan sungai bertanggul	Ditetapkan dengan batas sekurang-kurangnya 5 meter di sebelah luar sepanjang kaki tanggul.
	Garis sempadan sungai tidak bertanggul	Ditetapkan berdasarkan pertimbangan teknis dan sosial ekonomi oleh Pejabat yang berwenang
	Ketentuan lain	Garis sempadan sungai yang bertanggul dan tidak bertanggul yang berada di wilayah perkotaan sepanjang jalan ditetapkan tersendiri oleh pejabat yang berwenang.
Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.63/PRT/1993 tentang Garis Sempadan Sungai, Daerah Manfaat Sungai, Daerah Penguasaan Sungai, dan Bekas Sungai	Garis sempadan sungai bertanggul	<ul style="list-style-type: none"> • Diluar kawasan perkotaan ditetapkan sekurang-kurangnya 5 meter di sebelah luar sepanjang kaki tanggul • Di dalam kawasan perkotaan ditetapkan sekurang-kurangnya 3 meter di sebelah luar sepanjang kaki tanggul.
	Garis sempadan sungai tidak bertanggul	Di luar kawasan perkotaan: <ul style="list-style-type: none"> • Pada sungai besar sekurang-kurangnya 100 meter

		<p>dihitung dari tepi sungai pada waktu ditetapkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada sungai kecil sekurang-kurangnya 50 meter dihitung dari tepi sungai pada waktu ditetapkan <p>Dalam kawasan perkotaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada sungai yang mempunyai kedalaman tidak lebih dari 2 meter, garis sempadan sungai sekurang-kurangnya 10 meter dihitung dari tepi sungai pada waktu ditetapkan. • Pada sungai yang mempunyai kedalaman lebih dari 2 meter -20 meter, garis sempadan sungai ditetapkan sekurang-kurangnya 15 meter • Pada sungai yang mempunyai kedalaman lebih dari 20 meter, garis sempadan sungai sekurang-kurangnya 30 meter dihitung dari tepi sungai pada waktu ditetapkan.
Petunjuk Teknis Penataan Bangunan dan Lingkungan di Kawasan Tepi Air (Dirjen Cipta Karya, 2000)	Garis sempadan tepi air landai dengan kemiringan 0-15	Minimum 20 m diukur dari titik pasang tertinggi ke arah darat
	Garis sempadan tepi air curam dengan kemiringan 15-40	Minimum 35 m diukur dari titik pasang tertinggi ke arah darat
	Garis sempadan tepi air curam dengan kemiringan di atas 40	Minimum 100 m diukur dari titik pasang tertinggi ke arah darat

Sumber: Kepres RI No.32 tahun 1990, PP RI No.47 tahun 1997. Permen PU No.63/PRT/1993, dan Dirjen Cipta Karya, 2000

Adapun Garis Sempadan Pantai dan Garis Sempadan Sungai dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. 9 Peraturan Bangunan Dan Garis Sempadan Kawasan Tepi Air (Dirjen Cipta Karya, 2000, Peraturan Pekerjaan Umum No.63/PRT/1993)

Tabel 2. 2 Prinsip Perancangan Kawasan Tepi Air

Komponen Penataan	Aspek yang dipertimbangkan	Sasaran Penataan	Variabel Penataan	Prinsip Perancangan
Bangunan	<ul style="list-style-type: none"> • Keselamatan • Kenyamanan • Keindahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menciptakan kawasan yang tertata dan manusiawi dengan pengaturan wujud bangunan dan intensitas pemanfaatan lahan • Menghindari terjadinya musibah atau kecelakaan akibat pembangunan dan konstruksi atau struktur bangunan yang kurang kuat di kawasan 	<ul style="list-style-type: none"> • Sempadan tepi air 	<ul style="list-style-type: none"> • Bangunan ditempatkan di luar garis sempadan tepi air untuk menghindari kemungkinan bahaya gelombang ombak yang keras, bencana seperti erosi atau abrasi, banjir, mengurangi pengaruh garam dan angin yang keras dengan pemilihan struktur dan bahan bangunan, menghindari pembangunan di atas lahan yang tidak stabil, dan memberikan ruang gerak pejalan atau akses ruang public. • Sempadan tepi air diharapkan menjai green belt area (ruang terbuka hijau) atau ruang terbuka public yang menarik.
			<ul style="list-style-type: none"> • Menciptakan <i>image</i> atau citra kawasan 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketinggian bangunan
		<ul style="list-style-type: none"> • Ketinggian bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketinggian bangunan terutama pembangunan baru tidak merintang pandangan dari jalan 	

				<p>umum, minimum koridor jalan dan dari lahan yang lebih tinggi dari tepi air.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tinggi bangunan di belakang garis sempadan tepi air tidak melebihi pohon di kawasan, guna menyamakan atau menyatukan bangunan ke dalam lingkungan alami • Penanaman pohon-pohon di tepi pantai perlu untuk mengurangi resiko terjadinya bencana gelombang tsunami.
			<ul style="list-style-type: none"> • Kepadatan bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepadatan bangunan di kawasan tepi air adalah rendah
			<ul style="list-style-type: none"> • Elevasi peil lantai dasar 	<ul style="list-style-type: none"> • Penentuan elevasi <i>peil</i> minimum lantai dasar bangunan dan muka jalan ditentukan untuk pengendalian banjir. Bangunan bebas dari banjir tahunan dan 100 tahunan
			<ul style="list-style-type: none"> • Struktur & Konstruksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan konstruksi bangunan harus kokoh, kuat, tahan terhadap gempa dan sunami di daerah-daerah yang termasuk jalur gempa
			<ul style="list-style-type: none"> • Bahan bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemilihan bahan bangunan mempertimbangkan kondisi air, angin, letak bangunan (jarak dari tepi air) dan sifat bangunan. Bahan bangunan di kawasan tepi air dipilih dengan mempertimbangkan sifat bahan yang tidak mudah berkarat, mampu mengurangi fluktuasi suhu dalam ruangan. Bahan kaca yang digunakan, tidak memantulkan sinar atau tidak menyebabkan mata menjadi silau

			<ul style="list-style-type: none"> • Jenis bangunan yang dikembangkan di kawasan tepi air 	<ul style="list-style-type: none"> • Bangunan yang boleh dikembangkan di area sempadan tepi air adalah bangunan pengawas dan bangunan bersifat terbuka, sehingga memberikan pandangan yang leluasa ke arah tepi air • Bangunan yang berada di luar area sempadan pantai dapat berfungsi sebagai fasilitas yang mendukung kegiatan di tepi air, seperti: kafe, restaurant, fasilitas bermain, toko (retail), penginapan, dan ruang parkir.
			<ul style="list-style-type: none"> • Orientasi bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientasi bangunan harus diarahkan ke tepi air atau dengan konsep dua muka, agar tidak menjadikan tepi air sebagai halaman belakang. Bangunan ditata sejajar dengan tepi air
			<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk penampilan & warna bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan baru mengikuti karakter alami kawasan dan menyatu dengan penataan vegetasi • Bentuk dan warna bangunan disamakan dengan keadaan lingkungan sekelilingnya sehingga bangunan dapat menyatu dengan lingkungannya. Bentuk bangunan disesuaikan dengan kondisi dan bentuk tepi air dan warna bangunan dibatasi pada penggunaan warna alami. Permainan warna-warni diperbolehkan sejauh hal itu merupakan bagian yang tak terpisahkan dari konsep perancangan arsitektur secara keseluruhan dan bukan intervensi visual yang tak bermakna dan tak jelas. • Tampak bangunan didominasi oleh pemakaian bidang transparan yang memadai misalnya

				dengan tampilan element teras atau beranda, balkon, pintu dan jendela.
			<ul style="list-style-type: none"> • Pembatas atau pagar 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembatasan berupa pagar tidak perlu dilakukan terutama bila langsung dibatasi dengan tepi air dan area rekreasi atau wisata air, sehingga pengunjung dapat menyatu dengan alami tepi air
			<ul style="list-style-type: none"> • Kontur dan kemiringan tanah 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan sedapat mungkin tidak mengubah kontur melainkan mengikuti kontur secara alami, kecuali bila diperlukan untuk saluran drainase

Sumber: Dirjen Cipta Karya, 2000

2.8 *Behaviour Setting*

Banyak ruang justru dibentuk seketika itu dibutuhkan untuk aktivitas tertentu. Suatu layout yang dapat diadaptasikan memungkinkan adanya berbagai pola perilaku pada waktu yang berbeda tanpa perlu melakukan perubahan *physical milieu*. Rapoport (1969) mengidentifikasi lima aspek budaya yang tercermin dalam desain sebuah rumah, yaitu cara menjalankan aktivitas dasar, struktur keluarga, peran gender, sikap terhadap privasi, dan proses sosial.

Menurut Rapoport (1982), *setting* merupakan tata letak dari suatu interaksi antara manusia dengan lingkungannya, *setting* mencakup lingkungan tempat manusia (komunitas) berada (tanah, air, ruangan, udara, pohon, makhluk hidup lainnya) yaitu untuk mengetahui tempat dan situasi dengan apa mereka berhubungan sebab situasi yang berbeda mempunyai tata letak yang berbeda pula. Dalam konteks ruang, *setting* dapat dibedakan atas *setting* fisik dan *setting* kegiatan atau aktivitas.

Berdasarkan elemen pembentuknya, *setting* dapat dibedakan atas : (Rapoport, 1982)

a. **Elemen *fixed***

merupakan elemen yang pada dasarnya tetap atau perubahannya jarang. Secara spasial elemen-elemen ini dapat di organisasikan ke dalam ukuran, lokasi, urutan dan susunan. Tetapi dalam suatu kasus fenomena, elemen-elemen ini bisa dilengkapi oleh elemen-elemen yang lain, meliputi : bangunan dan perlengkapan jalan yang melekat.

b. **Elemen *semi fixed***

merupakan elemen-elemen agak tetap tapi tetap berkisar dari susunan dan tipe elemen, seperti elemen jalan, tanda iklan, etalase toko dan elemen-elemen urban lainnya. Perubahannya cukup cepat dan mudah. Meliputi : PKL, Parkir dan sistem penanda.

c. **Elemen *non Fixed***

merupakan elemen yang berhubungan langsung dengan tingkah laku atau perilaku yang di tujukan oleh manusia itu sendiri yang selalu tidak tetap, seperti posisi tubuh dan postur tubuh serta gerak

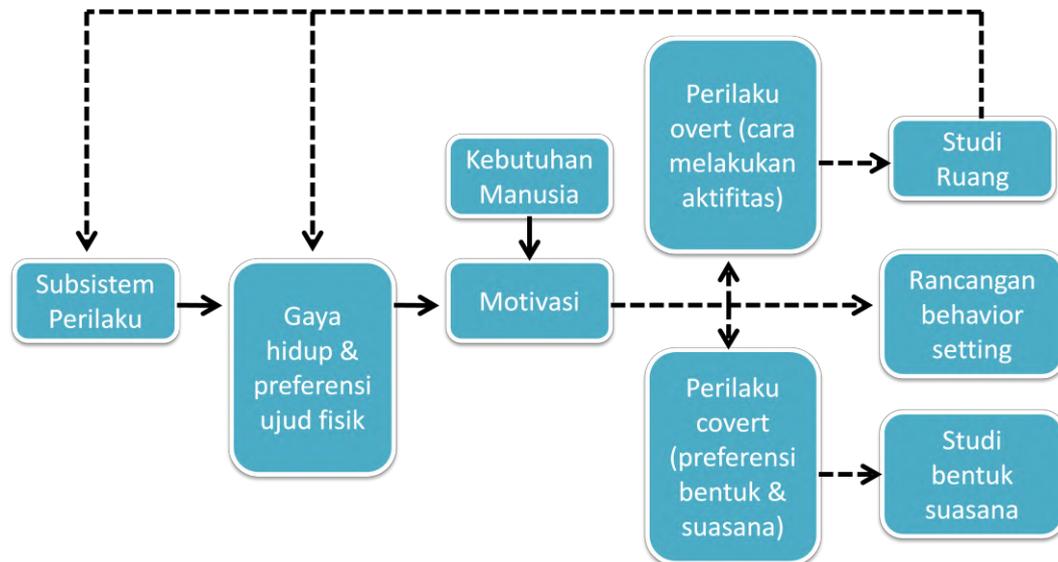
anggota tubuh. Meliputi, pejalan kaki, pergerakan kendaraan *motorise* dan *non motorise*.

Aktivitas manusia sebagai wujud dari perilaku yang ditujukan mempengaruhi dan dipengaruhi oleh tatanan (*setting*) fisik yang terdapat dalam ruang yang menjadi wadahnya, sehingga untuk memenuhi hal tersebut di butuhkan adanya.

- **Kenyamanan**, Menyangkut keadaan lingkungan yang memberikan rasa sesuai dengan panca indra.
- **Aksesibilitas**, menyangkut kemudahan bergerak melalui dan menggunakan lingkungan sehingga sirkulasi menjadi lancar dan tidak menyulitkan pemakai.
- **Legibilitas**, menyangkut kemudahan bagi pemakai untuk dapat mengenal dan memahami elemen-elemen kunci dan hubungannya dalam suatu lingkungan yang menyebabkan orang tersebut menemukan arah atau jalan.
- **Kontrol**, menyangkut kondisi suatu lingkungan untuk mewujudkan personalitas, menciptakan teritori dan membatasi suatu ruang.
- **Teritorialitas**, menyangkut suatu pola tingkah laku yang ada hubungannya dengan kepemilikan atau hak seseorang atau sekelompok orang atas suatu tempat. Pola tingkah laku ini mencakup personalisasi dan pertahanan terhadap gangguan dari luar.
- **Keamanan**, menyangkut rasa aman terhadap berbagai gangguan yang ada baik dari dalam maupun dari luar.

Ruang yang menjadi wadah dari aktivitas di upayakan untuk memenuhi kemungkinan kebutuhan yang diperlukan manusia, yang artinya menyediakan ruang yang memberikan kepuasan bagi pemakainya. Setting terkait langsung dengan aktivitas manusia sehingga dengan mengidentifikasi sistem aktivitas yang terjadi dalam suatu ruang akan teridentifikasi pula sistem settingnya yang terkait dengan keberadaan elemen dalam ruang.

2.8.1 Sistem Setting Perilaku (*Behaviour Setting*)



Gambar 2. 10 *Positive theory & behavior setting* (Amiranti, 2013, adaptasi dari Porteous, 1977, Lang, 1987 & berbagai sumber)

Menurut Barker (1968), dalam Laurens (2004:131), *behaviour setting* di sebut juga dengan “tatar perilaku” yaitu pola perilaku manusia yang berkaitan dengan tatanan lingkungan fisiknya. Senada dengan Haviland (1967) dalam Laurens (2004:131) bahwa tatar perilaku sama dengan “ruang aktivitas” untuk menggambarkan suatu unit hubungan antara perilaku dan lingkungan bagi perancangan arsitektur.

Barker dan Wright (1968) dalam Laurens (2004:133) mengungkapkan ada kelengkapan kriteria yang harus dipenuhi oleh sebuah entitas, agar dapat dikatakan sebagai sebuah *behaviour setting* yang merupakan suatu kombinasi yang stabil antara aktivitas, tempat, dengan kriteria sebagai berikut :

- Terdapat suatu aktivitas yang berulang, berupa suatu pola perilaku (*standing pattern of behaviour*)
- Tata lingkungan tertentu (*circumjacent milieu*), milieu berkaitan dengan pola perilaku.
- Membentuk suatu hubungan yang sama antar keduanya, (*synomorphy*)
- Dilakukan pada priode waktu tertentu.



Gambar 2. 11 Unsur-unsur sebuah *behavior setting* (Amiranti, 2004, adaptasi dari Barker & berbagai sumber)

Selanjutnya yang harus dipenuhi oleh sebuah entitas untuk menjadi sebuah *behaviour setting* menurut Laurens (2004:136) adalah :

- **Aktivitas**
- **Penghuni**
- **Kepemimpinan**, Untuk mengetahui posisi fungsional penghuni, untuk mengetahui peran sosialnya yang ada didalam komunitas tersebut.
- **Populasi**, Sebuah setting dapat mempunyai banyak atau sedikit partisipan. Komunitas dianggap lebih baik apabila memiliki banyak setting.
- **Ruang**, Ruang tempat terjadinya setting tertentu sangat beragam, bisa di ruang terbuka atau ruang tertutup.
- **Waktu**, Kelangsungan sebuah setting dapat terjadi secara rutin atau sewaktu-waktu. Durasi pada setting yang sama dapat berlangsung sesaat atau terus-menerus sepanjang tahun.
- **Objek**
- **Mekanisme Pelaku**

Terdapat dua model pengamatan atau observasi dalam penelitian arsitektur dan perilaku manusia, yaitu model dengan metoda *place centered map* dan *person centered map*.

1. Metoda Place Centered Mapping

Metode atau teknik ini adalah pemetaan berdasarkan tempat dimana kegiatan berlangsung, bertujuan untuk mengetahui bagaimana manusia atau kelompok manusia memanfaatkan, menggunakan, atau mengakomodasi perilakunya dalam suatu situasi waktu dan tempat tertentu. Perhatian dari teknik atau metoda ini adalah suatu tempat yang spesifik baik kecil, atau pun besar dalam satu setting yang tetap.

2. Metoda Person Centered Mapping

Metoda ini menekankan pada pergerakan manusia pada periode waktu-waktu tertentu, dimana teknik ini berkaitan dengan tidak hanya satu tempat atau lokasi, akan tetapi beberapa tempat atau lokasi. Metoda ini mengharuskan peneliti berhadapan dengan seseorang atau kelompok manusia yang khusus diamati.

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menggunakan teknik ini adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan jenis sampel person yang akan diamati (aktor atau penggunaan ruang secara individu).
- b. Menentukan waktu pengamatan (pagi, siang dan malam).
- c. Mengamati aktivitas yang dilakukan dari masing-masing sampel person.
- d. Mencatat aktivitas sampel person yang diamati dalam *matriks* atau *table*.
- e. Metoda *person centered mapping* dilakukan dengan membuat alur sirkulasi sampel person di area yang diamati atau di peta untuk mengetahui dari mana dan kemana orang pergi dengan mengidentifikasi arah lintasan pergerakannya.

Metoda lain yang dikenalkan oleh Sommer adalah *Phsycal traces* atau jejak-jejak fisik. Pengamatan terhadap jejak-jejak fisik hasilnya dapat disajikan dalam bentuk rekaman tanda-tanda yang ditinggalkan oleh kegiatan yang berlangsung sebelumnya.

2.9 *Land Readjustment*

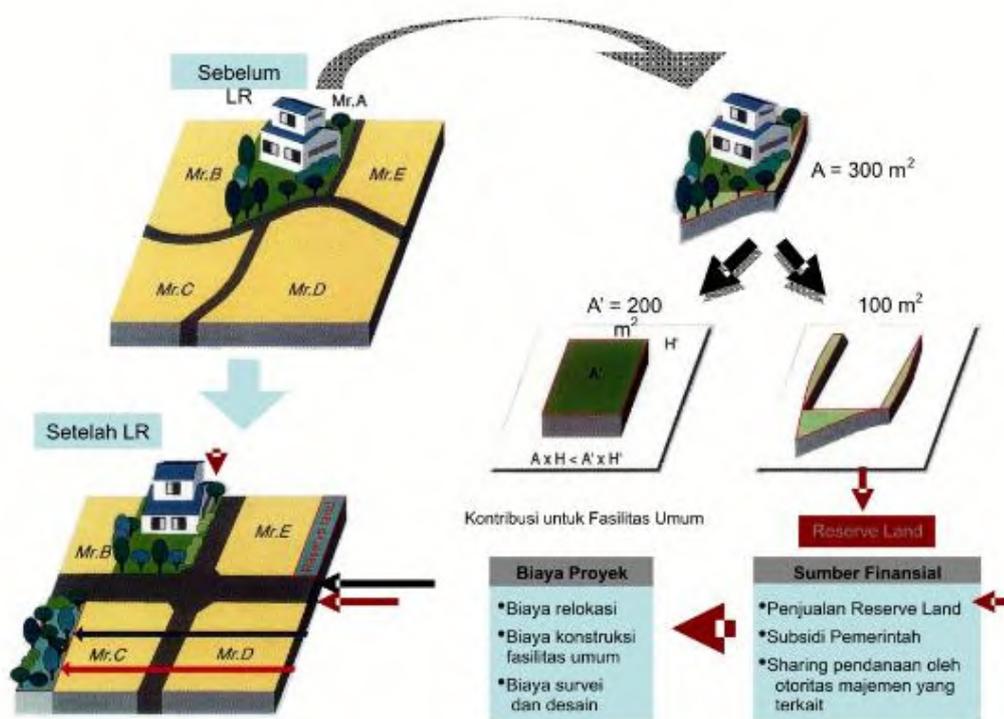
Land readjustment merupakan salah satu metode pembangunan yang tidak hanya untuk pembangunan wilayah perkotaan melainkan juga dapat diterapkan pada lingkup yang lebih beragam. *Land readjustment* merupakan salah satu penataan lahan yang berbasis pada peningkatan lahan itu sendiri. Lahan yang kurang dioptimalkan kemudian diadakan penataan terhadap lahan tersebut agar dapat lebih bermanfaat. Penataan yang dilakukan tidak hanya terbatas pada penataan saja, melainkan beserta manajemen, aktivitas, dan bangunan yang berada di atas lahan tersebut. *Land readjustment* dapat dikelola secara bersama-sama atau dikelola secara sepihak oleh pihak swasta maupun pihak pemerintah.

Land readjustment memiliki tiga karakter utama yang saling terkait yaitu, *replotting*, kontribusi dan *financial* atau *reserve land*. Adapun penjabarannya sebagai berikut:

- a. ***Replotting*** ialah mengatur ulang bentuk, ukuran dan perletakan kavling tanah dari suatu area secara keseluruhan. Dengan melakukan replot, suatu area secara keseluruhan bisa ditata untuk memenuhi standar yang lebih sehat dan aman. Sebagai konsekuensi dari replot, para pemilih lahan akan memperoleh keuntungan yaitu bentuk lahan lebih teratur, namun disisi lain ukuran lahan akan berkurang. Hal ini yang disebut dengan kontribusi.
- b. **Kontribusi** merupakan pengurangan lahan dari pemilih lahan karena adanya sebagian dari area yang ditata ulang tersebut yang dijadikan fasilitas umum dan *financial land*. Pemilik lahan bersedia untuk mengkontribusikan lahannya, karena keuntungan yang diperoleh pemilik lahan yaitu peningkatan kualitas infrastruktur dan pelayanan publik yang disediakan melalui proyek tersebut secara tidak langsung harga tanah mereka akan meningkat.
- c. ***Financial* atau *reserve land*** dalam konsep land readjustment adalah sebidang tanah setelah replotting diperuntukkan dijual kepada pihak luar pemilik lahan. Biasanya letak *financial land* pada lokasi yang diperkirakan nilai jualnya lebih tinggi sehingga menarik minat calon pembeli.

2.9.1 Aplikasi *Land Readjustment*

Situasi Indonesia berbeda dengan Jepang, dimana metode ini berkembang dan telah diterapkan secara luas, terutama dalam sistem registrasi tanah dan proporsi kepemilikan tanah. Di Jepang lahan yang dimiliki perorang tercatat sejumlah 35,57 juta, namun hanya 28,4% yang luasnya lebih dari 1000 m². Artinya sebagian besar lahan yang dimiliki perorang dengan ukuran relatif kecil. Dengan kondisi demikian, ketika pemerintah atau swasta akan melaksanakan pembangunan skala besar (misalnya: pusat perbelanjaan, stasiun, pabrik), mereka harus mengeluarkan upaya besar untuk membeli satu per satu lahan yang dimiliki perorang.



Gambar 2. 12 Proses *Land Readjustment* (Buletin Cipta Karya Edisi 10/Tahun V/2007)

Tujuan *land readjustment* di Indonesia terutama untuk menyediakan kavling yang teratur dan terdaftar, dan membangun sarana dan prasarana yang terbatas pada kebutuhan utama yaitu, jalan dan drainase. Maka *land readjustment* bukan sekedar membuat relokasi kavling tanah yang tidak teratur, namun juga untuk menyediakan sarana dan prasarana dasar di kawasan tersebut.

Metode yang digunakan dalam *land readjustment* ini adalah menata kembali batas-batas peruntukan lahan berdasarkan arahan zonasi dalam rencana tata ruang. Kemudian dengan menyesuaikan batas-batas kepemilikan tanah, maka dapat diperoleh lahan yang dikontribusikan untuk ruang publik atau prasarana kepentingan umum lainnya.

Adanya penataan lahan dengan metode *land readjustment* ini memiliki beberapa keuntungan, diantaranya meliputi:

1. Memungkinkan dilakukannya suatu pembangunan terencana terhadap lahan dan jaringan infrastruktur, sehingga bisa dihindari terjadinya pembangunan “lompatan kata”, dimana berbagai fungsi lahan campur aduk dalam satu kawasan. Umumnya, masalah yang dihadapi oleh pengembang di berbagai negara Asia adalah pembangunan yang tidak teratur dan kurangnya akses ke jalan umum. Selain itu, banyak pemilik lahan yang enggan untuk menjual tanahnya kepada *developer*, sehingga *developer* kesulitan untuk menemukan lahan yang dapat memadai pembangunan gedung (fungsi lahan yang sama) dalam satu kawasan. Maka dari itu, pembangunan gedung seringkali menyebar atau disebut lompatan katak. (Archer, 1987).
2. Dapat mengendalikan laju dan lokasi pembangunan perkotaan yang baru, karena pemerintah memiliki kekuasaan penuh dalam menata kembali peruntukan lahan untuk proses pembangunan dan penyediaan infrastruktur. Akan tetapi, pemilik tanah juga tetap ikut andil dalam pembangunan tersebut, karena bagaimanapun juga tanah tersebut adalah milik mereka. Oleh karena itu sangat dibutuhkan kemitraa atau hubungan yang erat antara pemerintah dan pemilik tanah.
3. Memperjelas status kepemilikan lahan dan sistem pendaftaran tanah. Dengan status kepemilikan lahan yang jelas, nantinya juga dapat menyebabkan peningkatan pendapatan masyarakat dari pajak property.
4. Dapat meningkatkan kesetaraan dalam distribusi lahan, sehingga tidak hanya dimanfaatkan bagi kalangan pemilik lahan di dalam kawasan saja, tetapi bisa juga menjadi sarana untuk memberikan akses dalam pembangunan perumahan berpenghasilan rendah.

2.9.2 Penataan Massa Bangunan

Pada perancangan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas di kawasan Muharto DAS Brantas, Malang, pentingnya melihat kondisi penataan massa yang akan dibuat dilokasi perancangan. Penataan massa bangunan di lokasi permukiman pemulung ini nantinya dilengkapi dengan beberapa kriteria yang melengkapi adanya penataan massa pada permukiman pemulung ini. Adapun kriteria tersebut sebagai berikut:

- a. Adanya fasilitas umum yang menunjang kegiatan para warga di permukiman pemulung.
- b. Adanya sirkulasi kendaraan yang memadai untuk akses ke lokasi permukiman pemulung (ambulan, pemadam kebakaran, truk pengangkut hasil memulung).
- c. Sistem utilitas.

2.10 Fleksibilitas

2.10.1 Definisi Fleksibilitas

Secara harviah perlu kiranya menguraikan definisi dari fleksibilitas. Berdasarkan Thesaurus Bahasa Indonesia (2008) fleksibel memiliki persamaan makna dan kata sebagai berikut:

1. Elastis
2. Kenyal
3. Laur
4. Lemas
5. Lenting
6. Lentuk
7. Lentur
8. Plastis

Fleksibel juga memiliki kesamaan makna dengan adaptif, luwes, dan supel.

Dari kesebelas kata di atas dapat memberikan gambaran bahwa fleksibilitas berkaitan dengan sifat mudah berubah terhadap sesuatu. Dalam hal ini kemudahan untuk berubah terletak pada apa yang dilihat sebagai sesuatu yang mengikuti perkembangan zaman, tidak bersifat kaku ataupun terkunci pada satu

keadaan. Fleksibel bersifat terbuka sehingga mudah untuk mengadakan pengaturan kembali, penambahan maupun pengurangan. Dengan demikian satu hal yang perlu menyertai ketika kondisi tersebut berlangsung adalah pembiasaan dari pengaturan baru tersebut yaitu adaptasi.

Aklimasi, habituasi, orientasi, pembiasaan dan penyesuaian adalah persamaan kata dari adaptasi. Jika dikaitkan dengan tuntutan perubahan pada sebuah kondisi, adaptasi merupakan bentuk penyesuaian yang harus dilakukan sehingga perubahan tersebut berlangsung sesuai harapan. Dengan penyesuaian dan pembiasaan, sebuah perubahan yang semula membuat ketidaknyamanan pada akhirnya diharapkan dengan mudah dapat diterima dengan baik. Hal inilah yang ingin dicapai pada semua perubahan yang berlangsung sehingga tidak terpaku pada suatu keadaan.

Lebih lanjutnya kedua pengertian adaptif dan fleksibel di atas merupakan uraian baku yang dapat digunakan sebagai landasan berpikir. Dengan adanya prinsip ini, dapat dilihat bahwa penanganan perubahan membutuhkan usaha yang kuat untuk selalu mengikuti perkembangan yang bergerak maju beriringan dengan penyesuaian yang cepat dan tepat guna memberikan kualitas hasil akhir yang diharapkan.

2.10.2 Fleksibilitas Dalam Rancangan Arsitektural

Arsitektur harus mampu mengadaptasi, meyerap dan juga mengantisipasi perubahan-perubahan yang akan terjadi di masa depan. Fleksibilitas arsitektur bukan merupakan suatu hal atau karya yang terdiri dari satu kesatuan sudut pandang, namun merupakan suatu karya yang mampu dituliskan pada setiap gaya hidup dan setiap pandangan. Sebagaimana dijelaskan oleh Rietveld:

“...The concept of flexibility creates a building which is not a fixed entity, but a plumb on which can be inscribed any life style and any life view.”

(Gerit Rietveld, De Stij in Malfoiy, 1998)

Terdapat pengertian tentang fleksibilitas menurut beberapa sumber, sebagai berikut:

“.....Flexibility is proposed against tight-fit functionalism (p.698). the unsuccessful attempts in flexibility are criticized for they may lead to what they call the “fallacy of freedom through control”. (p.701)

(Rabeneck et all, 1973)

“...in flexible design “there is no single solution that is preferable to all others,....” (Herman Herzberger: 1991), dalam setiap bangunan yang fleksibel tidak ada satu penyelesaian yang bisa memenuhi semua aspek. Menurut Groak “...flexibility points to capability of different physical arrangements” (p.1517)...”(Steven Groak: 1992), inti dari fleksibilitas adalah terletak pada kemampuan untuk bisa disusun ke dalam bentuk yang berbeda-beda.

“....Flexibility is a designed idea, (that leads to) the collapse of the traditional layout (p.40), flexibility does not imply the necessity of endless change and breakdown of accepted formula (p.40)...” (Gerard Maccreanor; 1998)

Berdasarkan pengertian di atas, meskipun fleksibilitas memiliki prinsip bebas dan leluasa baik untuk berubah fungsi dan susunan, namun terdapat batasan yang tidak bisa diakomodir secara keseluruhan oleh fleksibilitas, sebab banyak hal lain yang bisa digunakan untuk mendukung fleksibilitas tersebut. Supaya fleksibilitas menjadi optimal perilaku pengguna dan jenis aktivitas dan kecenderungan terhadap penggunaan ruang dan digunakan untuk mendukung konsep fleksibilitas.

Perancangan permukiman pemulung merupakan desain rancangan rumah sehat khusus pemulung yang memberikan kebutuhan ruang yang sesuai dengan kebutuhan dan aktivitas penggunaan yang ada di dalam bangunan rumah tersebut. Lebih lanjutnya bangunan mampu beradaptasi terhadap lingkungan sangat diperlukan sebagai pendukung adanya fleksibilitas, untuk mempermudah pengguna untuk memberikan perubahan guna mewadahi kebutuhan pengguna yang berkembang.

2.10.3 Bentuk dan Klasifikasi Perubahan pada Bangunan

Heath (1984:94) menyatakan bahwa:

Change-continuing, major, and viewed in the light of history, rapid- is, it has been suggested, a feature of modern societies that has a primary influence on the broad world view of architects, as of many other people. But it also often forms part the goal system of architecture. The period of social and technical change is now shorter, often considerably shorter, than the life of buildings.

Dari kutipan di atas dijelaskan bahwa perubahan merupakan hal yang tidak asing lagi dalam berbagai macam tatanan, baik itu tatanan sosial, budaya hingga arsitektur sejak zaman dahulu kala. Hal itu semakin terlihat jelas pada era modern yang memiliki akselerasi yang begitu cepat. Arsitektur sebagai produk budaya merupakan objek perubahan dari masa ke masa, sehingga berubahnya sebuah konfigurasi bangunan merupakan hal yang dapat saja terjadi baik dalam satu waktu maupun dalam kurun waktu tertentu. Dari kutipan di atas modernitas memacu perubahan lebih cepat terjadi, dibandingkan dengan usia pakai bangunan tersebut. Akibatnya perubahan harus dilakukan dan menjadi tujuan dari arsitektur itu sendiri.

Designing for change merupakan salah satu isu perancangan yang dikemukakan oleh Heath (1984) yang memperhatikan akan adanya kecenderungan perubahan yang dilakukan penghuni ketika bangunan itu digunakan. Perubahan yang dimaksud dapat mencakup fungsi dan bentuk pada elemen eksisting arsitektural pembentuknya. Dalam bukunya *Method in Architecture*, Heath merujuk penelitian yang dilakukan oleh markus (1970) bahwa terhadap bentuk perubahan yang dapat terjadi pada sebuah bangunan. Perubahan tersebut dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu: *improvisation; building change; building extention*. Adapun penjabaran tentang 3 pengelompokan tersebut sebagai berikut:

1. *Improvisation*

Merupakan suatu perubahan yang dilakukan dalam skala minor. Perubahan yang tidak membutuhkan usaha dan biaya yang besar. Sebuah improvisasi kerap dilakukan pada sebuah bangunan lantaran adanya perubahan pada ruang-ruang di dalamnya. Beragam jenis improvisasi

dapat dilakukan berdasarkan kebutuhan pengguna seperti halnya perubahan warna pada interior, penggantian daun pintu, perubahan letak pintu hingga penambahan luas dengan perubahan posisi sekat ruang. Hal-hal tersebut masih dalam satu konfigurasi fungsi bangunan.

2. *Building Change*

Merupakan perubahan fungsi bangunan yang dikarenakan adanya perubahan kebijakan. Hal tersebut mempengaruhi kebutuhan aktifitas didalamnya dan secara langsung berdampak pada penggunaan ruang yang ada. Perubahan bersifat menyeluruh pada konfigurasi bangunan sebelumnya.

3. *Building Extension*

Perluasan massa bangunan sebagai solusi pemenuhan kebutuhan. Dalam hal ini, perluasan yang terjadi berkaitan dengan penambahan konstruksi baru yang berhubungan dengan bangunan eksisting. Perubahan ini cenderung membutuhkan biaya yang sangat besar dan berdampak pada bentuk eksterior bangunan secara langsung.

Menurut, et al (2003) mengemukakan bahwa teori fleksibilitas ruang dapat dikaji pada sifat temporer dimana dianalisis pada tiga aspek *temporal dimension* sebagai berikut:

a. Time cycle and time management

Ruang yang fleksibel dapat berubah menyesuaikan dengan aktivitas pengguna yang selalu berubah sesuai dengan ruang dan waktu. Jadi fleksibilitas ruang dapat dicapai dengan memperhatikan aspek aktivitas dalam waktu, sebuah ruang dapat berubah-ubah sesuai kebutuhan menurut waktunya.

b. Continuity and stability

Walaupun lingkungan selalu berubah-ubah dari waktu ke waktu, sebuah keberadaan desain seharusnya mampu beradaptasi dengan perubahan lingkungan tersebut sehingga sebuah desain yang fleksibel dapat memiliki fungsi optimal yang stabil dan berkelanjutan dalam reaksi pada lingkungannya.

c. Implemented over time

Sebuah desain fleksibilitas ruang yang baik seharusnya dapat diimplementasikan dengan tak lekang oleh waktu berkaitan dengan kemungkinan perubahan yang terjadi didalamnya. Sehingga pemikiran-pemikiran yang inovatif harus terus dihadirkan untuk menghadirkan strategi yang dapat mengatasi segala perubahan akan lingkungan.

2.10.4 Strategi Penanganan Perubahan pada Bangunan

Dalam menanggapi adanya dampak dari perubahan terhadap bangunan, Heath (1984) mengemukakan bentuk-bentuk strategi yang dapat diterapkan sebagai berikut penjabaran dari masing-masing bentuk:

1. Flexibility

Merupakan suatu strategi adaptasi pada kemungkinan-kemungkinan yang terjadi dikemudian hari. Heath mengemukakan bahwa ragam elemen dalam bangunan baik itu struktur, penutup eksterior bangunan hingga penyekat ruang di dalamnya, dibuat dalam rangka meningkatkan, maupun mengurangi tingkat adaptasi pada kemungkinan perubahan yang dapat terjadi. Strategi ini merupakan langkah antisipatif pada suatu konfigurasi bangunan

2. The long-life loose life

Merupakan bentuk strategi dalam menghadapi perubahan yang terjadi dengan memberikan luasan ruangan melebihi apa yang dibutuhkan tentunya dalam konteks fungsional yang dapat dijalankan. Strategi ini dapat dilakukan dengan pertimbangan yang matang sehubungan dengan aspek-aspek ergonomis dan psikologis yang mempengaruhi pengguna dalam beraktivitas.

3. Scrapping

Dapat disebut sebagai bentuk pembongkaran bangunan, meskipun bukan sebuah bentuk perancangan, namun tindakan tersebut merupakan rangkaian untuk keberlanjutan masa pakai bangunan. Bukanlah hal yang tidak mungkin untuk dilakukan ketika sebuah bangunan memiliki kecenderungan yang tinggi atas perubahan yang akan terjadi dimasa yang

akan datang, maka salah satu dari ketiga hal di atas dapat digunakan sebagai strategi dalam perancangannya.

Strategi akan lebih optimal dijalankan apabila telah direncanakan terlebih dahulu, terlepas dari keterbatasan dalam memprediksi apa yang terjadi dimasa yang akan datang. Dalam hal ini proses perancangan menjadi suatu pijakan utama dalam penentuan tersebut. Pembongkaran bangunan sekalipun jika dimaksudkan untuk pembenahan masalah akan menjadi pilihan yang tepat. Hal ini menegaskan bahwa dalam suatu perancangan, strategi untuk menyelesaikan perubahan harus dilibatkan dan dijadikan parameter acuan dalam mengambil keputusan.

2.10.5 Kecepatan Perubahan pada Bangunan

Fleksibilitas dan adaptabilitas dapat dicapai melalui elemen-elemen bangunan, baik itu dilakukan pada cakupan yang luas maupun sempit. Masing-masing elemen tersebut memiliki karakteristik tersendiri berkaitan dengan isu perubahan. Berikut di bawah ini merupakan table yang menunjukkan adanya perhitungan masa pakai menurut Brand (1994) pada sebuah bangunan, sebagai berikut:

Tabel 2. 3 Jangka Waktu Pemakaian Komponen Bangunan

No	Elemen Bangunan	Jangka waktu
1.	Lahan (<i>site</i>)	Permanen
2.	Struktur bangunan (<i>structure</i>)	30-300 th
3.	Kulit bangunan (<i>skin</i>)	20 th
4.	Servis (<i>service</i>)	7-15 th
5.	Denah ruang (<i>space plan</i>)	3-30 th
6.	Isi bangunan (<i>building's content</i>)	-

Sumber: Brand, S 1994, *How Building Learn: What Happens After They are Built*, Viking, New York

2.10.6 Fleksibilitas Ruang

Fleksibilitas ruang adalah dimana suatu ruang dapat digunakan untuk beberapa aktivitas yang berbeda karakter dan dapat dilakukan perubahan susunan ruang tanpa mengubah tatanan bangunan. Menurut Toekio (2000), terdapat tiga konsep fleksibilitas yaitu ekspansibilitas, konvertibilitas, dan versaltilitas. Adapun penjabaran dari ke tiga prinsip tersebut sebagai berikut:

a. Ekspansibilitas

Konsep ekspansibilitas berarti desain ruang yang dapat menampung pertumbuhan melalui perluasan. Desain dapat berkembang sesuai dengan kebutuhan. Perkiraan terhadap kebutuhan di masa depan di atasi dengan adanya ruang-ruang fleksibel yang dibatasi dengan pembatas temporer.

b. Konvertibilitas

Konsep konvertibilitas berarti desain ruang yang dirancang untuk memungkinkan adanya perubahan orientasi dan suasana sesuai dengan keinginan pelaku tanpa melakukan perombakan besar-besaran terhadap ruang yang sudah ada. Salah satu caranya dengan menggunakan dinding partisi. Contohnya adalah pada pengubahan orientasi ruang pameran yang bisa diletakkan pada tengah ruang atau tepi ruangan.

c. Versatilitas

Konsep versatilitas berarti fleksibilitas sebuah wadah dengan cara penggunaan wadah multi fungsi untuk menampung multi aktivitas pada waktu yang berbeda. Adanya ruang multi fungsi ini dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam aktivitas misalnya pesta, rapat, seminar, dan sebagainya.

DeGory menjelaskan dalam kutipan berikut:

“.....The relationship between the designated spaces are variable; sleeping to eating, dinning to bathing, washing to working etc. Hence the flexibility of the house lies in its accommodation of changing relationship s between events, context and the use of the space.”

(DeGory,1998)

DeGory menjelaskan fleksibilitas terletak pada akomodasi yang mengubah hubungan antara peristiwa, konteks, dan penggunaan ruang yang memberikan perubahan batas ruang, struktur, ataupun bentuk terhadap lingkungan. Sebab DeGory fokus terhadap hubungan ruang yang terjadi di dalamnya yang saling bisa berubah.

Oleh sebab itu faktor eksternal, fleksibilitas dapat tercipta dari perilaku pengguna yang ada di dalamnya, namun konfigurasi atau model adalah keputusan dari si arsitek. Sehingga fleksibilitas dalam arsitektur merupakan suatu fungsi ruang dalam arsitektur yang bisa berubah sesuai dengan kebutuhan penggunanya.

Dari penjelasan di atas, kategori fleksibilitas yang bisa digunakan untuk diaplikasikan dari penjelasan di atas adalah *Adaptable*, *Transformable* dan *Responsive*, maka dapat pula dijabarkan desain bangunan yang fleksibel adalah bangunan yang menyediakan bentukan yang bersifat “*Open Plan*”

2.11 Kerangka Studi Preseden

Berdasarkan uraian kajian pustaka sebelumnya, yang meliputi: pemulung, konsep permukiman, rumah, rumah sehat sederhana, daerah aliran sungai (DAS), pengertian fleksibilitas, fleksibilitas ruang dapat disimpulkan bahwa dalam pengembangan desain permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas meliputi aktivitas kerja pemulung, ruang-ruang yang fleksibel sesuai dengan kebutuhan dan tempat bisa mencakup seluruh kegiatan dalam satu ruangan, sesuai tentang peraturan pemerintah tentang lokasi di daerah aliran sungai. Selain itu lingkungan permukiman yang sehat juga harus dipertimbangkan sebagai pengaturan siteplan dan layout secara keseluruhan desain rancang. Sehingga dalam mengkaji preseden pada pembahasan selanjutnya terdapat beberapa point penting untuk memudahkan dan mengkhususkan kajian objek yang terkait. Berikut ini merupakan kerangka kajian yang terkait dalam perancangan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas di Kawasan Muharto DAS Brantas, Malang:

1. Pendekatan fleksibilitas sebagai suatu perwujudan bangunan yang sesuai dengan kebutuhan dan aktivitas para pemulung.
2. Pendekatan fleksibilitas pembentuk estetika bangunan dengan perwujudan pengolahan bentuk yang setiap saat berubah sesuai dengan kebutuhan dan aktivitas pemulung.
3. Pendekatan fleksibilitas sebagai pengendali lingkungan di sekitar tapak sehingga terwujud lingkungan yang sehat dan bersih.

2.11.1 Preseden

Zarzar (2008) menyatakan bahwa:

Preceden are past experience in the form of concepts, principles or cases. They used by analogy to explain certain phenomena to solve current problems or serve as standards for judgements (Zarzar, 2008)

Pernyataan di atas menjelaskan mengenai preseden adalah sebuah bentuk pengalaman yang telah dilalui sebelumnya. Sesuatu yang dapat dipetik dapat berupa bentuk-bentuk konsep maupun prinsip-prinsip penyelesaian permasalahan yang ada. Sebuah studi preseden diperlukan dalam proses merancang sebagai salah satu usaha untuk mengembangkan ide dari pengalaman perancangan terdahulu, baik itu berasal dari pribadi sang perancang maupun dari karya perancang lain yang telah dibangun. Berikut merupakan uraian studi preseden pada perancangan permukiman dengan pendekatan fleksibilitas:

a. Quinta Monroy / ELEMENTAL

Arsitek : Elemental- Alejandro Aravena, Alfonso Montero

Lokasi : Sold Pedro Prado, Chili

Area : 5.000 m²

Quinta Monroy merupakan suatu permukiman dengan jumlah keluarga 100 kepala keluarga. Pembangunan ini merupakan praktek arsitektur berfokus pada kepentingan umum dan sosial. Permukiman ini dihuni secara illegal sebanyak 97 keluarga sejak tahun 1960.



Gambar 2. 13 Permukiman Quinta Monroy (Alejandro Aravena, 2003)

Harga tanah di kota ini 3 kali lipat dari harga tanah di tempat lainnya, sedangkan subsidi yang diberikan oleh pemerintah tidak cukup untuk membiayai tanah, infrastruktur dan bangunan. Tantangannya bagaimana membangun rumah yang layak bagi keluarga ini, ketika mengikuti pembelian tanah hampir tidak ada uang yang tersisa untuk perumahan itu sendiri.

Bangunan dirancang dengan setengah rumah, dengan struktur balok beton sebagai rangka utama. Dinding pengisi hanya dibangun setengahnya dan beberapa dinding diisi dengan dinding partisi dan tangga kayu internal.



Gambar 2. 14 Bangunan berbentuk balok dengan setengah dinding permanen (Alejandro Aravena, 2003)

Desain ini merupakan desain perubahan yang mana dengan hanya memberikan setengah dari bangunan yang permanen dan setengah bangunan lagi merupakan area kosong yang hanya ada rangka beton. bangunan bertingkat tinggi, yang sangat efisien dalam hal penggunaan lahan, namun jenis ini blok ekspansi dan di sini membutuhkan bahwa setiap rumah bisa setidaknya dua ruang yang dibangun awal.



Gambar 2. 15 Ruangan dalam merupakan dinding partisi (Alejandro Aravena, 2003)



Gambar 2. 16 Tangga kayu internal di dalam ruangan (Alejandro Aravena, 2003)

Area di dalam rumah hanya ada rangka beton tanpa ada dinding permanen. Dinding permanen hanya ada di luar bangunan karena ruangan ini bersifat fleksibel dengan hanya memberi sekat dinding partisi yang selalu bisa diubah sesuai keinginan dari penghuninya.



Gambar 2. 17 Interior (Alejandro Aravena, 2003)

Fleksibilitas ini juga mempengaruhi ruang luar dan estetika bentuk bangunan. Wajah bangunan terbentuk dari olahan bangunan itu sendiri.



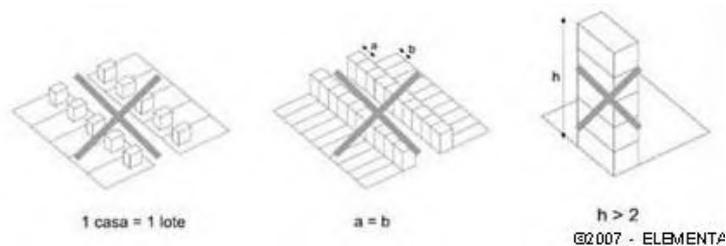
Gambar 2. 18 Estetika wajah bangunan (Alejandro Aravena, 2003)

Dinding yang tidak terisi penuh nantinya apabila jumlah anggota keluarga bertambah maka bisa dibangun lagi sesuai kebutuhan.



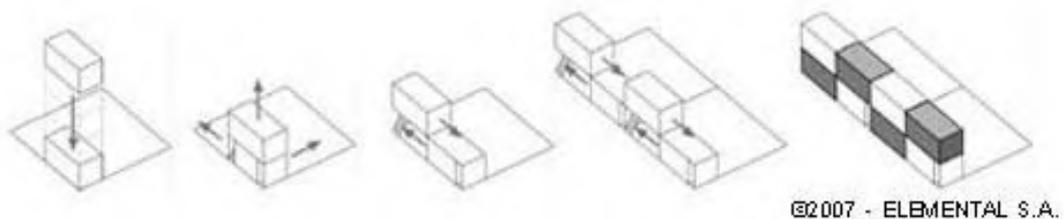
Gambar 2. 19 Penataan Massa Bangunan (Alejandro Aravena, 2003)

Lingkungan sekitar permukiman menjadi lebih teratur, karena pengaturan bangunan tertata linier.



Gambar 2. 20 Pola bangunan yang terbentuk (Alejandro Aravena, 2003)

Penyusunan bangunan untuk mengoptimalkan lahan dibuat dengan bangunan vertikal ke atas.



Gambar 2. 21 Pola penataan bangunan (Alejandro Aravena, 2003)

Bangunan dibuat dengan pola seling-seling dengan dinding permanen dan tidak permanen. Fungsi ini dibuat untuk fleksibel dari bangunan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

b. Kampung Deret

Nama Proyek : Kampung Deret

Fungsi : Tempat tinggal warga di bantaran sungai

Lokasi : RT 14 di Tanah Tinggi, Kecamatan Johar Baru, Jakarta

Kampung Deret merupakan program Pemerintah DKI Jakarta untuk menata permukiman kumuh di Jakarta, dimana rumah-rumah di perkampungan kumuh tersebut akan ditata dan dibangun ulang menjadi suatu kompleks perumahan bertingkat. Kenapa diadakan program tersebut, karena di DKI Jakarta banyak sekali lokasi pemukiman padat yang tidak beraturan tata letaknya dan terlihat berantakan, apalagi daerah-daerah tersebut cenderung kumuh.



Gambar 2. 22 Gambar suasana perkampungan kumuh sebelum di jadikan kampung deret (Tribun News, 2015)

Tujuan dari program itu sendiri juga demi mewujudkan lingkungan tinggal yang bersih, sehat dan terhindar dari banjir. Dalam setiap kampung yang disusun tersebut nantinya akan dibuatkan sanitasi, komunal *septic tank*, Ruang Terbuka Hijau (RTH), perpustakaan makro, dan ruang publik. Sasarannya pun ditujukan kepada warga-warga yang kurang mampu atau kemampuan ekonominya dinilai kurang bisa untuk membeli rumah yang layak huni. Beberapa dari lokasi tersebut diantaranya adalah Penjaringan, Kebon Kacang, Tomang, Pulogebang, Kebon Sirih, Rawa Jati, Tegal Parang, Poncol, dan lain-lain.



Gambar 2. 23 Gambar rencana bentuk kampung deret. (Tribun News, 2015)

Kampung Deret juga ditujukan untuk permukiman kumuh di bantaran sungai. Kampung Susun dan Kampung Deret pada hakekatnya adalah hunian vertikal yang dilengkapi dengan ketersediaan Ruang Terbuka Hijau, Taman Bermain Anak, Rumah Ibadah dan Sentra Usaha Rumah Tangga yang dapat menunjang ekonomi keluarga.



Gambar 2. 24 Gambar rencana bentuk kampung deret. (Tribun News, 2015)

Perbedaan mendasar dengan Rumah Susun adalah Kampung Susun dan Kampung Deret bukan hanya hunian tetapi juga dapat dikembangkan sebagai sentra ekonomi. Untuk ilustrasi, usaha konveksi rumahan atau pembuatan kue kering dan jenis kegiatan ekonomi kreatif lainnya sangat mungkin berkembang di kampung ini, khusus untuk Kampung Deret dapat dikombinasikan dengan wisata pinggir sungai dan kuliner. Perbedaan lainnya adalah sistem kepemilikan, dimana Kampung Susun dan Kampung Deret bersifat mengkonsolidasikan para penghuni lama dari lahan horisontal menjadi pemilik satuan hunian vertikal. Sedangkan Rumah Susun lebih bersifat transaksional, baik sewa (Rusunawa) maupun milik (Rusunami). Dari percontohan Kampung Deret di atas ada beberapa kriteria

fleksibel yaitu adanya sistem konsolidasi para penghuni lama dari lahan horizontal menjadi pemilik satuan hunian vertikal.

c. CC4441

Arsitek : Tomokazu Hayakawa Architects

Lokasi : Shimbashi, Tokyo, Jepang

Luas Area : 36 m²

Dari arsitek, rumah kontainer ini terletak di Torigoe yang terletak di antara Asakusa dan Akihabara. Berikut adalah daerah pusat kota tua; ada banyak pabrik-pabrik kecil untuk seperti produk kulit, kerajinan kertas dan ornamen. Klien menginginkan kantornya kecil dan istrinya akan beroperasi galeri kecil di daerah ini.



Gambar 2. 25 Kontainer ditumpuk dengan konfigurasi tidak teratur (archdaily)

Telah dikonfigurasi dua kapal kontainer untuk menciptakan sebuah gedung serba guna yang kecil di sudut di distrik Torigoe di Tokyo. Komposisi tidak teratur di situs membedakan struktur dari konteks, sementara keterbukaan ke luar mempromosikan konektivitas dengan daerah pusat kota yang aktif. di lantai dasar, salah satu volume 40 ft (12 m) adalah membagi dan dipisahkan, Ruang-ruang galeri fleksibel perumahan untuk akses publik. pada kedua ditumpuk di atas, yang berisi kantor kecil.



Gambar 2. 26 Pintu geser kaca sebagai salah satu akses masuk ke ruang dalam (archdaily)



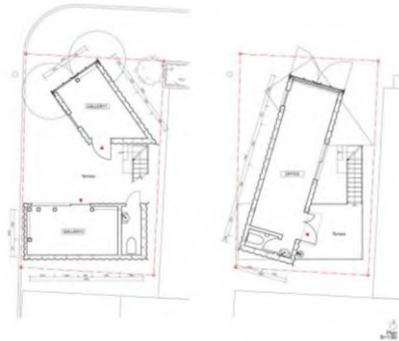
Gambar 2. 27 Pintu kontainer terbuka di sudut jalan (archdaily)

Rumah kontainer sebagai kantor yang megusung konsep fleksibel. Dalam penataan dalam ruangan dibuat fleksibel dengan memaksimalkan fungsi ruang yang tersedia. Perancangan rumah kontainer ini salah satu inovasi bangunan anti gempa, yang sering terjadi di Jepang. Selain itu perancang juga ingin megurangi sampah kontainer yang ada di jepang, sehingga memunculkan ide untuk membuat rumah dari bahan kontainer.

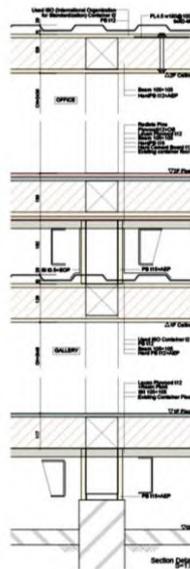


Gambar 2. 28 Ruang multifungsi (Archdaily)

Terdapat struktur kabel yang ada di area pojok dinding, ini memiliki fungsi untuk memudahkan bangunan kontainer dipindahkan.



Gambar 2. 29 Denah Rumah Kontainer CC4441 (Archdaily)



Gambar 2. 30 Sambungan pada rumah kontainer CC4441 (Archdaily)

d. Nakagin Capsule Tower (1972)

- Arsitek : Kisho Kurokawa
- Fungsi : Gedung perumahan dan gedung perkantoran
- Lokasi : Shimbashi, Tokyo, Jepang

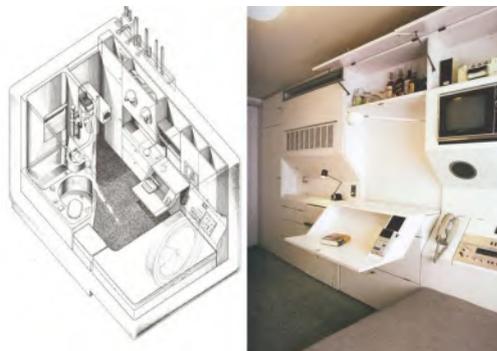
Nakagin Capsule Tower menggunakan konsep arsitektur metabolisme dengan menekankan pada aspek seperti siklus metabolisme tubuh yang dapat diperbaharui, dapat diperbaharui disini diartikan dapat diganti, dipindah,

ditambahkan maupun dikurangi sehingga berkelanjutan. Bangunan ini terdiri dari dua menara inti beton dengan 140 kapsul terhubung ke menara.



Gambar 2. 31 Nakagin Tower (Yuki Solomon, Kurokawa's Capsule Tower To Be Razed, Architectural Record)

Semua kapsul- kapsul ruang adalah prefabrikasi dan dirancang untuk dapat dilepas dan diganti. Setiap kapsul berukuran sekitar 10 meter persegi dengan sudah dibekali berbagai fasilitas antara lain tempat tidur, meja, kulkas, TV, ruang penyimpanan, toilet dan shower.



Gambar 2. 32 Salah satu kamar di Nakagin Tower (Yuki Solomon, Kurokawa's Capsule Tower To Be Razed, Architectural Record)

Penerapan utamanya sudah sangat terlihat,yaitu bangunan tersusun dari kapsul - kapsul yang dapat dengan udah disusun dan diubah-ubah menyesuaikan dengan lingkungan. Kurokawa mengembangkan teknologi untuk menginstal unit kapsul kedalam inti beton dengan hanya 4 baut tegangan tinggi, serta membuat unit dilepas dan diganti. Setiap kapsul terpasang secara independen dan kantilever dari poros, sehingga setiap kapsul dapat dihilangkan dengan mudah tanpa mempengaruhi yang lain. Interior pada tiap kapsul merupakan ruangan yang kecil,

namun terjangkau, menyenangkan, efisien, futuristik, dan nyaman. Teknologi yang diterapkan Kurokawa pada bangunan ini membuat konsep “*change ability dan flexibility*” yang ada pada metabolisme dapat teraplikasikan. Pembangunan dilakukan di dua tempat, pembangunan yang dilaksanakan di dalam site dan di luar site yaitu pabrik. Pekerjaan pembangunan yang dilakukan langsung pada site, yaitu penyusunan kapsul-kapsul dan membangun dua menara. Selain itu juga dilakukan pemasokan energi pada sistem dan peralatan pada bangunan

Bagi para arsitek Jepang dalam kelompok metabolisme mengartikan kata tersebut seperti menciptakan lingkungan yang dinamis yang dapat hidup dan tumbuh dengan membuang bagian-bagian yang sudah usang dan menggantinya dengan yang lebih baru dan unsur-unsur yang lebih layak untuk mengembangkan sistem bangunan yang dapat mengatasi masalah-masalah masyarakat kita yang cepat berubah, dan pada saat yang sama mempertahankan kestabilan kehidupan manusia. Konsep utama yang ditonjolkan dalam metabolisme adalah *change ability dan flexibility*.

e. PUMA City

Arsitek	: LOT-EK
Fungsi	: Mixed-use (Event Space, Retail, Office, Leisure/Bar)
Lokasi	: Multiple Global Ports



Gambar 2. 33 PUMA retail (Archdaily)

Dua puluh empat pengiriman kontainer dipasang dan berubah menjadi kota PUMA, diangkat ritel, dan acara bangunan. Bangunan ini dirakit dan dibongkar beberapa kali di beberapa pelabuhan internasional yang berbeda. PUMA kota dipahami sebagai tumpukan tingkat tiga kontainer, bergeser untuk menciptakan

ruang outdoor internal, overhang besar dan teras. Struktur ini terdiri dari dua ruang penuh ritel pada tingkat yang lebih rendah, keduanya dirancang dengan celings tinggi ganda yang besar dan ruang terbuka 4 kontainer lebar sebagai tandingan ke kotak modular-kualitas ruang batin kontainer. Kedua tingkat rumah kantor, area pers dan penyimpanan, sementara bar, lounge dan ruang acara dengan teras terbuka yang besar ditempatkan di bagian atas. Bangunan menggunakan 40-kaki panjang pengiriman kontainer serta sejumlah konektor wadah yang ada untuk bergabung dan aman wadah kedua secara horizontal dan vertikal. Setiap modul dirancang untuk kapal sebagai wadah konvensional kargo melalui sistem struktural yang meliputi panel yang sepenuhnya segel semua bukaan yang besar akan dihapus pada situs untuk menghubungkan kembali ruang interior besar yang terbuka. 11.000 kaki persegi ruang, merupakan bangunan wadah pertama skala benar-benar *mobile*.



Gambar 2. 34 Tersusun dengan adanya space kosong (Archdaily)



Gambar 2. 35 Kantilever pada bangunan (Archdaily)



Gambar 2. 36 Konstruksi pada pemasangan mixuse building PUMA (Archdaily)

f. Kesimpulan

Berdasarkan uraian studi preseden di atas, dapat ditarik kesimpulan dalam pendekatan fleksibilitas, akan berpengaruh terhadap penataan massa bangunan serta pola ruang yang terbentuk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Adapun berikut ini merupakan komponen-komponen fleksibilitas dalam bangunan pada studi preseden:

1. Area fleksibel merupakan area-area yang memiliki kebutuhan dasar yang sama.
2. Area ruang dibuat tanpa sekat permanen dengan batasan pilar-pilar untuk mempermudah menciptakan area fleksibel sesuai kebutuhan.
3. Bangunan menggunakan dinding dalam dan perabot yang bersifat tidak permanen.
4. Area bersama memiliki fungsi yang sama dan kebutuhan yang memiliki sifat tidak privasi.
5. Penataan massa bangunan menyesuaikan dengan kondisi lingkungan yang ada.
6. Penggunaan bahan rumah dari kontainer sebagai inovasi desain.

2.12 Kriteria Perancangan

Dalam perancangan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas ini, pendekatan fleksibilitas memiliki fungsi sebagai pendekatan yang memberikan suatu kebutuhan ruang yang sesuai dengan pemulung. Sebagaimana seharusnya bangunan yang sehat tanpa adanya tempat penyimpanan dijadikan satu dengan tempat tinggal dengan kondisi lahan yang minim.

Sebagai bentuk pendekatan fleksibilitas yang terbentuk nantinya terwujud dengan adanya penataan massa bangunan serta inovasi rumah pemulung yang terbuat dari kontainer.

Adapun parameter perancangan dalam perancangan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas di kawasan Muharto DAS Brantas, Malang sebagai berikut:

1. Mengacu pada peraturan pemerintah tentang bangunan tepi sungai.
2. Perilaku diamati dengan *behaviour setting* di area permukiman pemulung.
3. Tempat penyimpanan hasil pulungan terpisah dengan area kerja dan tempat tinggal, untuk menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat.
4. Bangunan yang sehat mengacu pada luasan bukaan yang dihadirkan di dalam desain sesuai dengan kebutuhan kesehatan dan kenyamanan serta Kepmenkes Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan.
5. Penataan lahan sesuai dengan metode land readjustment

Dengan adanya parameter perancangan di atas, didapatkan skematik rancangan dengan pendekatan fleksibilitas ini adalah:

- **Rancangan penataan tapak** berkaitan dengan orientasi bangunan, perletakan massa bangunan yang fleksibel, perletakan penyimpanan untuk barang hasil memulung yang disimpan, lansekap (jenis vegetasi yang sesuai di lokasi perancangan).
- **Rancangan denah** berkaitan dengan pengaturan tata letak ruangan yang fleksibel sesuai dengan aktivitas para pemulung, tata letak bukaan pada bangunan

- **Rancangan tempat kerja** berkaitan dengan menyediakan area basah (sebagai area cuci) dan area kering (sebagai menjemur).

Berdasarkan kajian pustaka dan preseden yang telah diuraikan sebelumnya, maka didapatkan kriteria perancangan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas di kawasan Muharto DAS Brantas, Malang sebagai berikut:

- a. Pendekatan fleksibilitas sebagai pembentuk tatanan massa bangunan dan rumah dengan ruangan yang efektif sesuai dengan perilaku dan kebutuhan pemulung** dicapai dengan memperhatikan batasan serta kondisi tapak yang ada dengan rumah yang terbuat dari kontainer, memberikan ruang-ruang tanpa sekat dengan memperhatikan luasan yang tersedia. Ruang-ruang tanpa sekat ini juga harus memperhatikan batasan sesuai dengan privasi masing-masing pemulung.
- b. Pendekatan fleksibilitas sebagai pencapaian lingkungan yang bersih dan sehat untuk peningkatan mutu dan kualitas taraf hidup para pemulung** dicapai dengan menyediakan fasilitas umum dan tempat penyimpanan hasil memulung dengan sistem berkelompok.
- c. Pendekatan fleksibilitas sebagai pembentuk inovasi desain** dicapai dengan menghadirkan inovasi desain dengan menggunakan kontainer.

BAB 3

METODOLOGI PERANCANGAN

Perancangan permukiman pemulung berangkat dari isu ekonomi, lingkungan, dan sosial. Yang mana perancangan ini menggunakan pendekatan fleksibilitas. Fleksibilitas memiliki karakter salah satunya adalah adaptabilitas, di sini dilihat dari bagaimana hubungan dengan *environmental behavior*, yang mana telah banyak dikemukakan (T. Moore, 1974; Zeisel, 1981; Carmona, 2003) bahwa perancangan yang melibatkan pengaruh perilaku manusia terjadi di dalam suatu lingkungan fisik melibatkan penelitian mengenai perilaku pada suatu lingkungan atau *environmental behavior*. Selain itu berdasarkan Amos Rapoport dalam buku "*Culture Architecture and Design*" perilaku manusia juga dipengaruhi oleh budaya. Amos Rapoport (1990) menyatakan bahwa:

"..... This is first, because all cultures and groups process dwellings of some sort, so that one can compare them and generalize from them. Second, the dwelling is the primary setting for most people, which makes it most important. Third, it comprises the bulk of the built environment even when there are many other building types present. Fourth, it is the most typical product of vernacular design, hence, the one most influenced by culture"

Fleksibilitas dengan lebih mengarahkan ke adaptasi perilaku pemulung. Perancangan permukiman pemulung ini menghasilkan suatu bangunan yang mampu memberikan suatu perubahan baru untuk membentuk suatu keseimbangan bangunan dan lingkungan sekitarnya. Sehingga antara penghuni dan barang-barang hasil memulung tidak merusak ekologi lingkungan yang ada di sekitarnya. Menghadirkan fleksibilitas dalam bangunan yang sesuai dengan kebutuhan para pemulung. Dan memberikan tempat khusus agar barang dari hasil memulung lebih berkualitas hasilnya, sehingga memberikan hasil produksi yang layak.

Sebelum masuk kedalam proses desain, terlebih dahulu untuk mengetahui problem-problem yang didapat. Problem atau masalah yang didapat berasal dari isu utama yang diambil, kemudian dicari *main problem* dan diturunkan untuk mendapatkan *sub-problemnya*.

Merujuk dari buku *Design Thinking* (Rowe, 1991), proses untuk menemukan *main problem* hingga *sub-problemnya* dapat digunakan cara *means-ends analysis*. Dimana dalam tipologi desain problem dapat ini dapat dikatakan sebagai *well-defined problem*. Proses ini bekerja dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan isu utamanya terlebih dahulu kemudian memastikan tahapan proses desainnya.
2. Dapat mendeskripsikan hasil akhir setelah melalui tahap proses desain tadi.
3. Selalu tertuju pada peraturan-peraturan yang berlaku dan yang telah didapat kemudian menganalisanya.

Dari langkah-langkah yang telah dilakukan dengan analisa masalah seperti di atas maka didapatkan rangkuman permasalahan desain permukiman pemulung sebagai berikut:

- *Main Problem*

1. Bagaimana konsep penataan massa bangunan dan rancangan rumah permukiman pemulung yang sesuai dengan aktivitas dan kebutuhan pemulung dengan pendekatan fleksibilitas?
2. Bagaimana rancangan penataan massa bangunan serta rumah fleksibel yang sehat yang sesuai dengan aktivitas dan kebutuhan pemulung dengan pendekatan fleksibilitas?

- *Sub Problem*

1. Bagaimana pola perilaku pemulung dalam aktivitas sehari-hari?
2. Bagaimana mengatasi lingkungan yang kumuh dan kurang sehat?

Setelah tipologi permasalahan perancangan telah diketahui dengan metode *means-end analysis*, maka dapat dilanjutkan ketahap berikutnya untuk menentukan kriteria perancangan. Namun dalam menentukan dan mencari kriteria perancangan tidak terlepas dari kajian pustaka dan teori-teori yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya.

3.1 Metode Penelitian

Sebelum masuk dalam sebuah metode rancang dalam permukiman pemulung terdapat metode penelitian yang dilakukan terlebih dahulu sebagai awal dari proses desain. Dengan pemilihan metode-metode yang sesuai untuk digunakan dalam penyelesaian tesis desain ini, tahapan proses perancangan tesis ini dijabarkan menjadi tiga tahap, yaitu tahap penelitian, kemudian tahap perancangan, dan yang terakhir adalah tahap evaluasi.

Berbagai metode mengenai perancangan yang berhubungan dengan *environmental behavior* telah banyak dikemukakan (T. Moore, 1974; Zeisel, 1981; Carmona, 2003) bahwa perancangan yang melibatkan pengaruh perilaku manusia terjadi di dalam suatu lingkungan fisik melibatkan penelitian mengenai perilaku pada suatu lingkungan atau *environmental behavior*. Tesis desain ini tergolong kepada *user centered design*, yaitu dalam metode perancangannya melibatkan penelitian studi perilaku pengguna sebagai dasar pertimbangan dalam mengambil keputusan desain.

Dalam mencari hubungan antara setting fisik, setting perilaku, dan isu perancangan, terdapat beberapa karakteristik penelitian *environmental behaviour* (Groat, Wang; 2002), yaitu:

1. Penelitian yang fokus terhadap pola alami yang sedang terjadi (dari hubungan sosiologis dan fisik).
2. Penelitian yang mengukur variable perancangan yang spesifik.
3. Penelitian yang menggunakan statistika untuk mencari pola dari hubungan korelasional.

a. Penelitian Kualitatif

Menurut Spradley (dalam Dyah, 2011) sampel yang diambil dalam penelitian kualitatif berupa *social situation* atau situasi sosial yang terdiri dari tiga elemen yang berinteraksi secara sinergis, yaitu:

1. Tempat (*place*)
2. Pelaku (*actors*)
3. Aktivitas (*activity*), sampel aktivitas berupa perilaku ini dibedakan menjadi dua, yaitu:

a. Perilaku tertutup (*covert behaviour*)

Respons seseorang terhadap stimulus dalam bentuk terselubung dan tertutup (*covert*). Respons atau reaksi terhadap stimulus ini masih terkesan pada perhatian, persepsi, pengetahuan atau kesadaran, dan sikap yang terjadi pada orang yang menerima stimulus tersebut belum dapat diamati secara jelas oleh orang lain. (Skinner dalam Notoatmojo, 2003)

b. Perilaku terbuka (*overt behaviour*)

Respons seseorang terhadap stimulus dalam bentuk tindakan nyata atau terbuka. Respons terhadap stimulus tersebut sudah jelas dalam bentuk tindakan atau praktek (*practice*), yang dengan mudah dapat diamati atau dilihat oleh orang lain. (Skinner dalam Notoatmojo, 2003)

Dalam perancangan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas di kawasan Muharto DAS Brantas, Malang ini ketiga sampel tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tempat (*place*): area permukiman serta rumah tinggal yang digunakan sebagai aktivitas kerja pemulung (memilah, mensortir, dan mengepak) hasil memulung dan menyimpan untuk di ambil oleh Bandar
2. Perilaku (*actors*): penghuni permukiman yang bermata pencaharian sebagai pemulung
3. Aktivitas (*activity*): Aktivitas ini meliputi perilaku seperti yang dijelaskan sebelumnya, yaitu sebagai berikut:

a. perilaku tertutup (*covert*), meliputi:

- Identifikasi Permasalahan Perancangan

Menentukan pentingnya permasalahan perancangan dengan melihat latar belakang serta isu yang muncul di lapangan. Kemudian menentukan tujuan dan manfaat perancangan bagi peneliti (secara teoritis) dan bagi perancang (secara praktis) serta memberikan batasan perancangan.

- Kajian Pustaka dan Studi Preseden

Menggunakan kajian pustaka untuk lebih mengenali berbagai aspek yang berkaitan dengan perancangan permukiman pemulung. Serta menjabarkan secara terperinci pendekatan fleksibilitas sehingga didapatkan parameter yang dipakai dalam perancangan. Kemudian melakukan kajian preseden

mengenai perancangan yang telah ada dengan meninjau pendekatan fleksibilitas untuk dapat menemukan gambaran awal mengenai konsep perancangan yang telah dilakukan sebelumnya.

- Pengumpulan Data

Data-data mengenai beberapa informasi permasalahan di permukiman pemulung yang akan dirancang dan data mengenai aspek *environmental behavior* didapatkan dari data primer dan sekunder. Data primer didapatkan dengan cara sebagai berikut:

- a. Dokumentasi

Dokumentasi adalah sumber bukti berupa informasi dokumenter yang memiliki validitas yang baik. Peran dokumentasi adalah untuk mendukung dan menambah bukti dari sumber-sumber lain. Adapun dalam studi ini dokumentasi berkaitan topik permasalahan yang diambil adalah berupa:

- Laporan tertulis
- Penelitian tertulis
- Kliping atau artikel digital

- b. perilaku terbuka (*overt*), meliputi:

- Wawancara

Wawancara adalah strategi yang penting dalam studi ini dikarenakan dengan adanya penggalian informasi langsung kepada narasumber yang relevan, pertanyaan-pertanyaan utama dapat terjawab secara langsung. Wawancara merupakan sumber bukti yang esensial dalam studi kasus (Yin,2002). Tipe wawancara yang diterapkan dalam studi ini adalah wawancara terfokus dimana responden diwawancarai dengan pertanyaan yang mudah di telaah oleh para pemulung

- Observasi langsung

Observasi langsung adalah kunjungan lapangan berkaitan dengan objek yang dipilih dalam studi kasus. Kunjungan lapangan ini akan menambah wawasan visual secara langsung yang terjadi atas ada tidaknya fenomena permasalahan yang diajukan dalam studi kasus ini. Dalam studi ini dokumentasi berupa foto dipakai untuk menunjukkan validasi dari bukti-

bukti kunjungan tersebut serta dapat membantu dan mendukung proses analisa lebih lanjut.

Miles dan Huberman (1984), mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan secara berkesinambungan sampai data yang dibutuhkan selesai didapat dan datanya penuh. Data yang terpenting adalah data apa yang didapatkan dari observasi di lapangan. Data yang akan digali informasinya adalah mendapatkan jenis ruang dan aktivitas apa yang terjadi terhadap ruang-ruang yang ada (*setting*), bagaimana kegiatan penghuni dan penggunaan fungsi ruang, ruang-ruang apa yang mewadahi berbagai aktivitas, dan ruang apa yang hanya mewadahi aktifitas tertentu, hal tersebut diidentifikasi polanya (*pattern*) dalam situasi untuk mengetahui mana ruang yang paling fleksibel dan kurang fleksibel dalam aktivitas yang diwadahi, baik dalam waktu yang sama atau berbeda.

b. Analisis Triangulasi.

Triangulasi merupakan usaha mengecek kebenaran data atau informasi yang diperoleh peneliti dari berbagai sudut pandang yang berbeda dengan cara mengurangi sebanyak mungkin perbedaan yang terjadi pada saat pengumpulan dan analisis data.

Sehingga berdasarkan ketentuan yang telah disebutkan di atas maka penyajian data dari observasi akan diambil dan dipaparkan kedalam beberapa cara, yang pertama dengan menggambarkan pola *pattern* aktivitas lalu kedalam *chart-area-role activity chart* (Heimsath, 1977:121), dari analisis tabel tersebut akan diperoleh data mengenai implikasi peran yang dijalankan oleh setiap pemulung yang ada di kawasan permukiman pemulung RT.11 atau sampel pada setiap area (*setting* fisik) dari masing-masing rumah pemulung.

“...This chart is developed to bring behavioral information one step closer to a design impact. This form is designed to be filled out for each major area in a building, recognizing that the participant, the implication of the role player, and the activity all may vary...”(heimsath, 1977:121)

Berikut ini merupakan tabel aktivitas *chart-area-role activity chart* menurut Heimsath:

Tabel 3. 1 Heimsath Area, Roles, Activity Chart

Area	Peran (Roles)	Implikasi peran (Role Implication)	Aktivitas (Activity)	Peralatan (Tools)	Waktu (Time Frame)

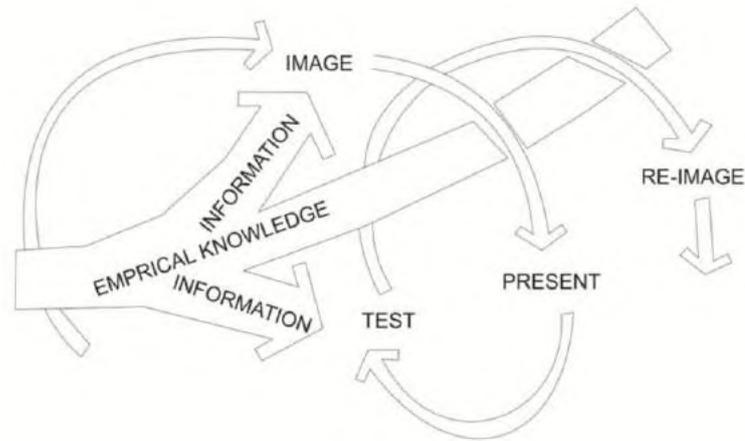
Sumber: Abraham Mochammad, 2013

3.2 Metode Perancangan

Dari studi literatur didapat berbagai macam kriteria-kriteria umum untuk membantu merancang Permukiman Pemulung Dengan Pendekatan Fleksibilitas Di Kawasan Muharto DAS Brantas, Malang. Metode perancangan merupakan cara untuk melakukan sebuah proses perancangan, sehingga dihasilkan hasil rancangan arsitektur yang artistik.

Dalam perancangan permukiman pemulung ini menggunakan metode perancangan rasional, yaitu *performance form*. Hannes Meyer (1928-1930) menyatakan bahwa arsitektur bukanlah salah satu dari seni rupa, dan konsekuensinya, seorang arsitek tidak punya hak untuk bertindak atas dasar intuisi subjektif atau inspirasi kreatif, sebaliknya setiap desain arsitektur perlu didasarkan pada pengetahuan yang solid, ilmiah tentang hal itu yang dapat diukur, diamati atau ditimbang. Metode Hannes Meyer "*The Bubble Diagram*" sampai saat ini masih dipakai oleh beberapa arsitek untuk menggambarkan hubungan antara fungsi ruang yang berbeda.

3. *Testing*, yaitu berupa evaluasi atas desain yang telah dihasilkan berdasarkan kriteria-kriteria. Yang keseluruhannya dilakukan berdasar pengetahuan empirik (berdasarkan data-data yang ada)



Gambar 3. 2 Diagram Metode Zeisel (Duerk, Donna P.1993,,*Architectural Programming*, Van Nostrand Reinhold, Germany)

Proses merancang merupakan metafora spiral dimana proses merancang bisa dimulai dari mana saja dan proses rancang ini akan selalu menunjukkan alur yang berputar, sehingga tahapan *Imagine-Presenting-Test* akan selalu dilalui dalam proses ini dengan menyesuaikan tujuan rancangan serta informasi dan sumber yang dimiliki. Perancangan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas ini menggunakan perancangan Zeisel (1984).

Uraian tahapan proses desain dengan model Zeisel diaplikasikan sebagai berikut:

a. *Imaging*

Proses perancangan pertama kali diawali dengan *imaging* yaitu menawarkan sesuatu yang baru memberikan kriteria seperti apakah arsitektur kedepannya dengan berdasarkan informasi-informasi yang ada, sehingga menghasilkan kriteria yang baru dan inovatif. Tahapan *imaging* dalam perancangan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas di kawasan Muharto DAS Brantas, Malang, berisikan pemahaman isu di dalam latar belakang kemudian menghasilkan suatu perumusan masalah perancangan permukiman pemulung.

Selanjutnya menentukan tujuan perancangan untuk menjawab perumusan masalah perancangan. Setelah mendapatkan perumusan masalah perancangan kemudian menentukan dan mengkaji teori-teori yang berkaitan dengan perancangan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas. Terdapat studi preseden yang mana untuk memperdalam kajian dan mengali pengalaman terhadap bangunan yang sudah ada kemudian diambil beberapa kriteria yang sesuai dengan perancangan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas. Dengan demikian pada proses *imaging* ini menghasilkan beberapa kriteria yang nantinya akan menjadi dasar untuk menghasilkan konsep dalam merancang.

b. *Presenting*

Tahap *presenting*, yaitu rancangan yang dihasilkan melalui kriteria-kriteria yang telah ditetapkan dalam tahapan *imaging* (Zeisel, 1984). Tahap *presenting* dalam perancangan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas menggunakan metode *performance form (bubble diagram)*, dengan metode ini diharapkan fleksibilitas bangunan bisa dijadikan sebagai inovasi desain yang sesuai dengan kebutuhan pemulung.

c. *Testing*

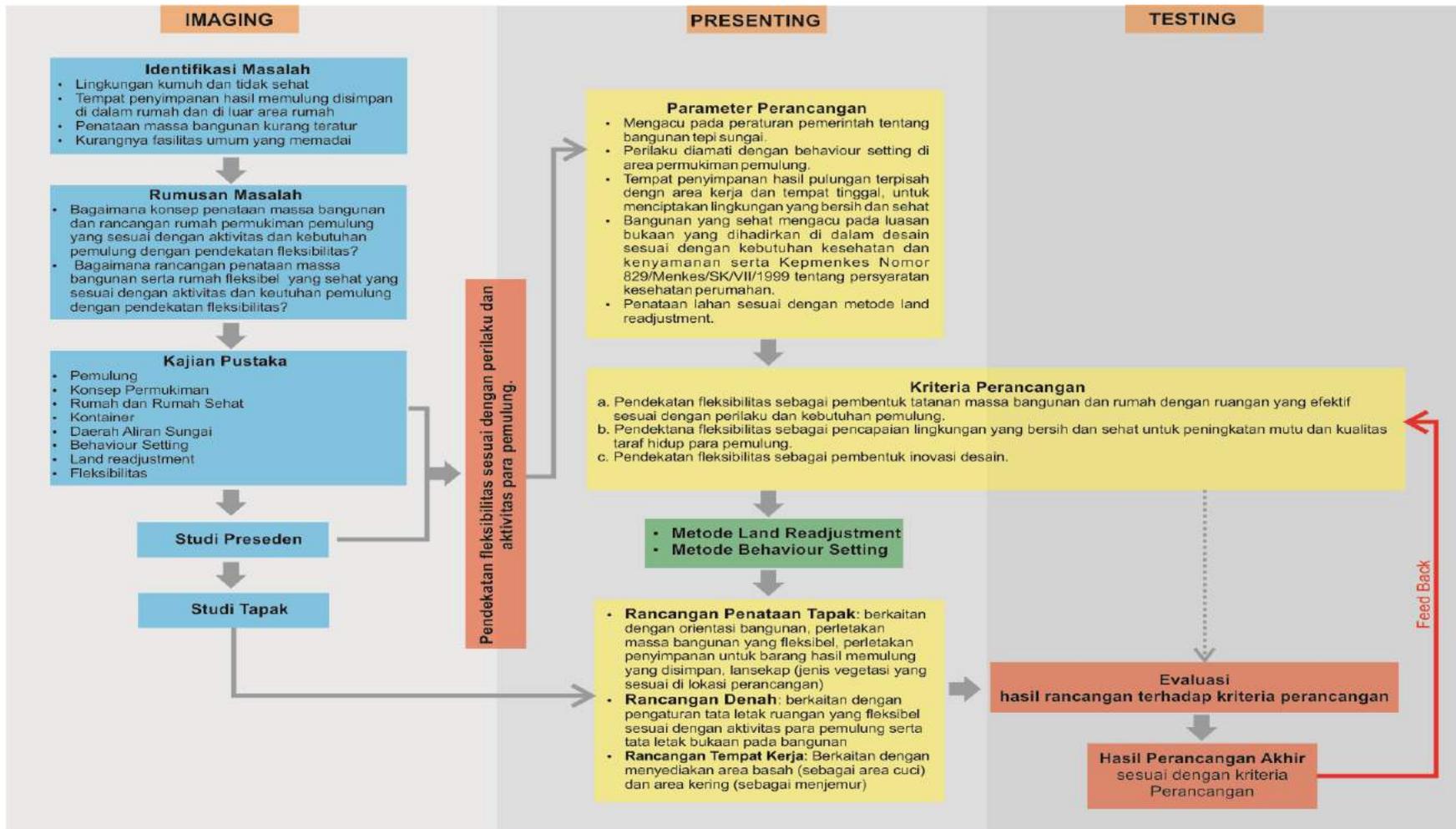
Proses selanjutnya yaitu tahap *testing*. Tahap testing merupakan tahapan dimana desain dihasilkan dengan proses dari masing-masing parameter perancangan yang telah ditentukan sebelumnya. Tahapan ini selalu dengan proses yang berulang-ulang dimana mengkaitkan dengan teori yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Untuk memunculkan sebuah kebutuhan perancangan maka hal pertama yang perlu dilakukan adalah mencari informasi yang berkaitan dengan perancangan tersebut. Informasi ini bisa berupa teori-teori dan kajian preseden sejenis (pengetahuan empiris), permasalahan perancangan, data literatur, peraturan pemerintah, kondisi sosial-ekonomi masyarakat dan standard desain.

Keseluruhan informasi yang telah dikumpulkan dan diolah dalam tahapan-tahapan sebelumnya akan dimasukkan kedalam kriteria perancangan yang dapat berlaku secara umum pada permukiman pemulung. Kriteria ini akan menjadi landasan berfikir dalam menentukan perancangan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas. Adapun kriteria-kriteria mengenai perancangan

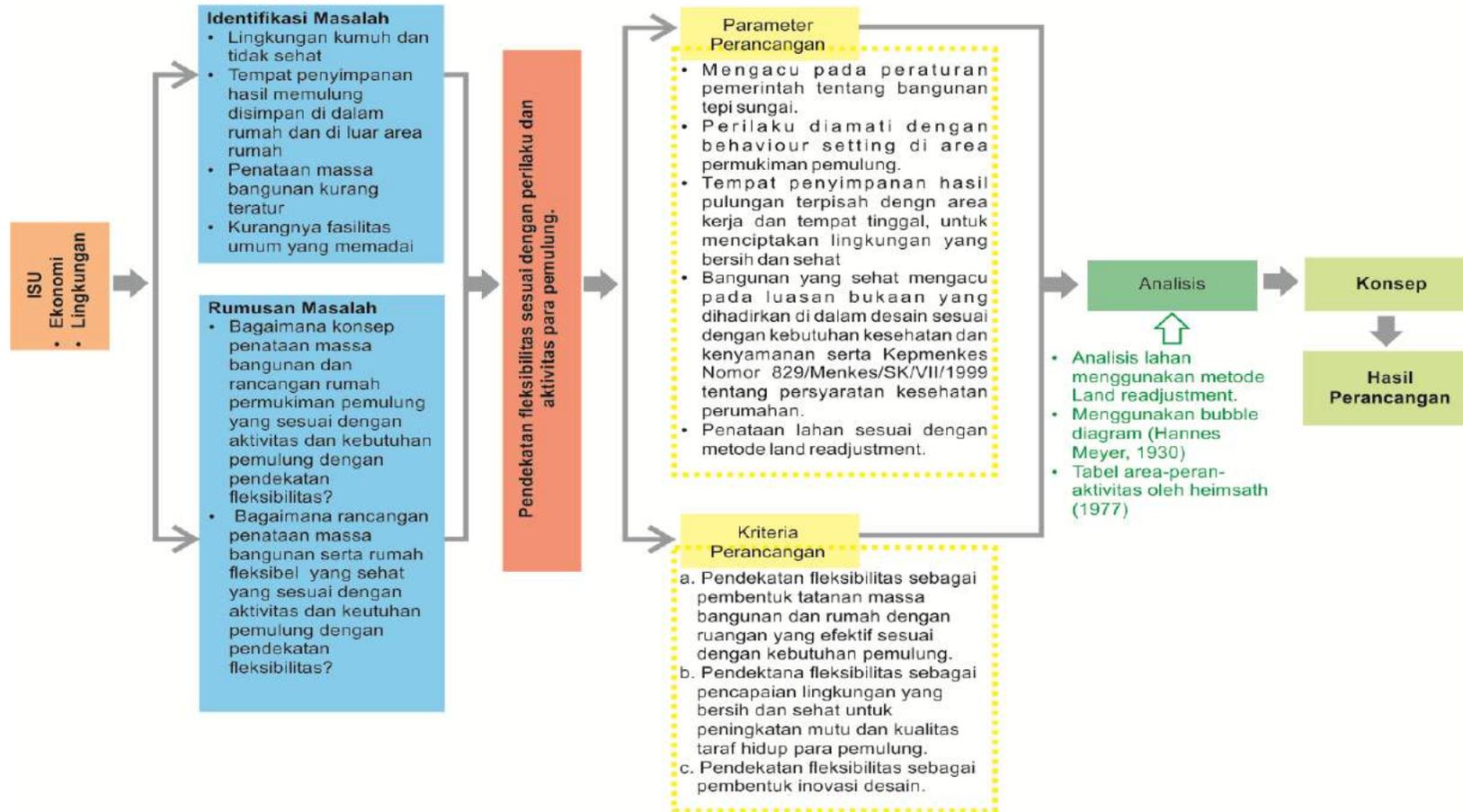
permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas di kawasan Muharto DAS Brantas, Malang telah dijabarkan pada pembahasan di Bab 2.

Berikut ini akan digambarkan alur pikir desain proses Desain Zeisel:



Gambar 3. 3 Diagram Alur Pikir Desain Proses, Proses Desain Zeisel

3.4 Alur Pemikiran



Gambar 3. 4 Alur Pikir Perancangan

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

BAB 4

TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN DAN ANALISIS

Tahapan ini merupakan tahap *presenting*, yaitu proses rancangan yang dihasilkan melalui kriteria-kriteria yang telah ditetapkan dalam tahapan *imaging* (Zeisel, 1984). Tahap *presenting* dalam perancangan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas menggunakan metode perancangan rasional “*performance form*” *bubble diagram*, Hannes Meyer (1930), yaitu dengan menggunakan pola aktivitas pada pengguna untuk mengetahui program ruang yang diperlukan. Adapun aspek perancangan yang terkait antara lain: pemilihan lokasi, aktivitas pemulung untuk mendapatkan bentuk penataan massa bangunan serta rumah yang fleksibel sesuai dengan kebutuhan pemulung, dan bangunan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas terdapat proses perancangan *Design Development Spiral Zeisel* (1984) yaitu *imaging*, *testing*, dan *presenting*. Adapun penjabaran dari masing-masing tahapan sebagai berikut:

4.1 Pemilihan Lokasi Perancangan

Pemilihan lokasi untuk membangun rumah pemulung didasarkan pada karakteristik kebutuhan akan rumah fleksibel sesuai kebutuhan para pemulung yang bermukim di permukiman kawasan Muharto tepatnya berada di RT 11 RW 10 Kelurahan Kotalama, Kecamatan Kedungkandang, Malang.

Lokasi dipilih karena kawasan ini merupakan kawasan kumuh padat penduduk, yang mana penduduknya banyak bermata pencaharian sebagai pemulung. Selain itu lokasi berada di DAS Brantas yaitu bantaran Kali Amprong dengan keadaan lingkungan yang kumuh dan rumah yang tidak sehat. Kriteria tentang lokasi perancangan akan dijabarkan di bawah ini:

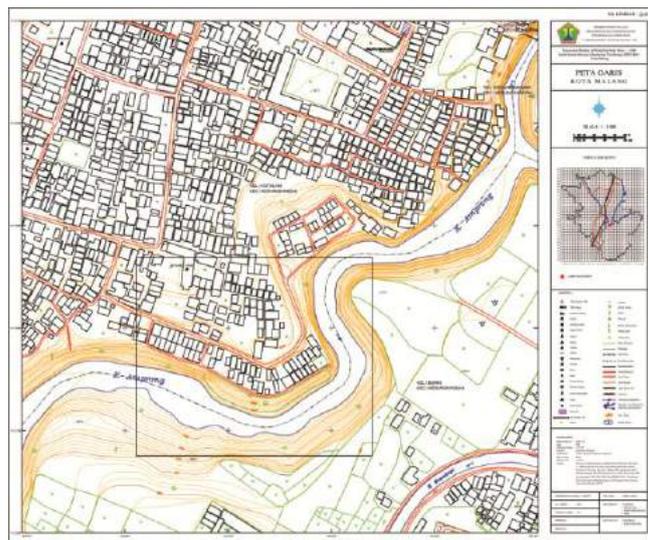
4.1.1 Kondisi Geografis

Penentuan lokasi perancangan berdasarkan pada objek penelitian yang akan diambil. Lokasi perancangan merupakan lokasi permukiman padat penduduk yang kumuh dengan masyarakat ekonomi menengah ke bawah dan rata-rata

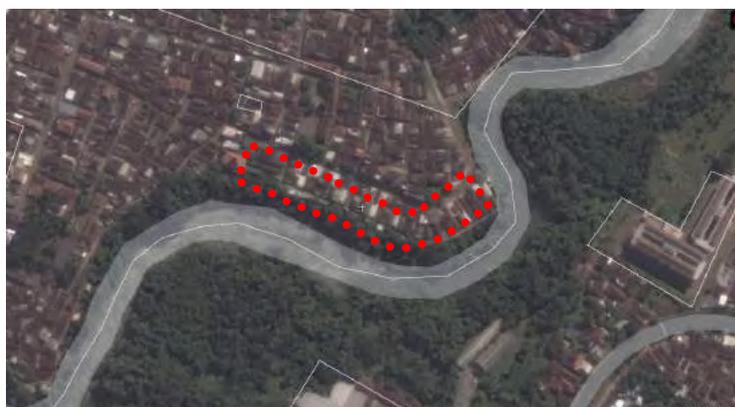
masyarakatnya bekerja sebagai pemulung. Kondisi geografis di lokasi perancangan berkontur, setelah adanya perelokasian untuk lokasi permukiman lahan tempat tinggal, dibuat menjadi rata dengan area tepi kali yang agak curam.

Lokasi perancangan berada di Kawasan Muharto, tepatnya di RT 11 RW 10 Kelurahan Kotalama, Kecamatan Kedungkandang, Malang. Berdasarkan tinjauan tata letak lokasi, RT 11 merupakan permukiman padat penduduk yang berada di Daerah Aliran Sungai Brantas tepatnya di bantaran Kali Amprong.

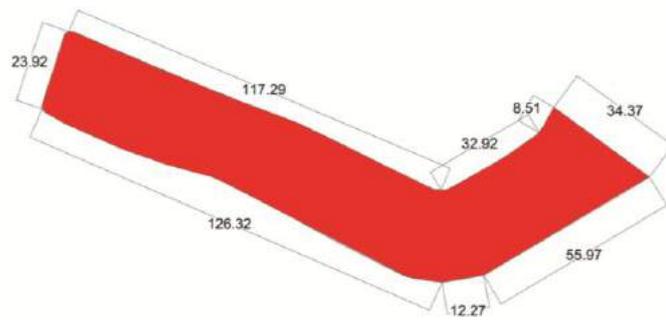
Masyarakat di permukiman ini telah lama menetap dan tinggal di lokasi ini sudah hampir 30 tahun. Adapun gambaran lokasi seperti gambar di bawah ini:



Gambar 4. 1 Peta Garis Permukiman Kawasan Muharto (Pemkot Kota Malang, 2012)



Gambar 4. 2 Lokasi Permukiman penduduk RT 11, Kawasan Muharto, Malang (Wikimapia)



Gambar 4. 3 Dimensi Lahan permukiman penduduk RT 11, Kawasan Muharto, Malang (Wikimapia)

Pengukuran ukuran tapak di lakukan secara komputerisasi dengan menggunakan program autocad. Dimensi lahan permukiman di atas dapat diketahui luasan keseluruhan lahan permukiman di RT 11 adalah 4633,43 m². Lebih lanjutnya akan dijelaskan mengenai kondisi fisik alami yang ada pada lokasi perancangan yaitu RT 11 sebagai berikut:

4.1.2 Kondisi Topografi

Kondisi topografi di lokasi permukiman RT 11 datar, dengan badan sungai yang agak curam. Berikut ini merupakan gambaran kondisi topografi di lokasi permukiman RT 11.



Gambar 4. 4 Tingkat Kelerengn Pada Kawasan

Dari gambar di atas terlihat kondisi topografi di RT 11 datar dengan lereng sungai yang agak curam.

4.1.3 Kondisi Hidrologi

Kondisi hidrologi di permukiman RT 11 terdiri dari saluran air bersih dan air kotor. Sebagian besar masyarakat telah menggunakan jaringan air bersih yang berasal dari PDAM. Sumber air permukiman pemulung RT 11 tidak bisa menggunakan sumber air tanah, karena letaknya yang berada di daerah aliran sungai, sehingga air tanah tidak bisa keluar. Oleh karena itu para warga menggunakan air PDAM.



Gambar 4. 5 Sumber air yang digunakan sebagian warga yang ada di permukiman RT 11

Pembuangan air kotor hampir semua masyarakat membuang ke sungai. Hal ini menyebabkan kondisi sungai menjadi tercemar akibat limbah rumah tangga. Selain itu saluran drainase di lingkungan ini sangat tidak diperhatikan kelancaran alirannya.

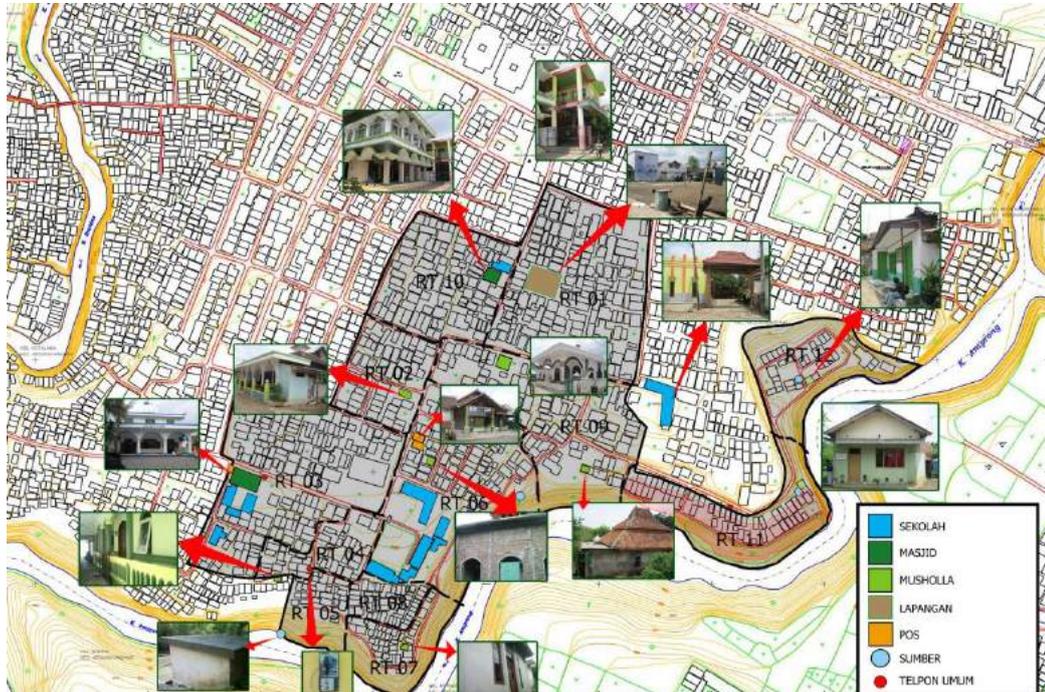


Gambar 4. 6 Saluran Pembuangan Air Kotor

Terlihat kumuh dan tidak tertata dengan baik sistem aliran air kotor, sehingga terlihat kurang terawat.

4.1.4 Fasilitas Umum Di Sekitar Lokasi Perancangan

Fasilitas umum yang ada di sekitar lokasi perancangan adalah sekolah dasar (SD), masjid, musholla, pos, lapangan, telepon umum, dan toko atau kios. Berikut merupakan gambaran fasilitas yang ada di sekitar lokasi perancangan.



Gambar 4. 7 Persebaran Fasilitas umum di sekitar lokasi perancangan

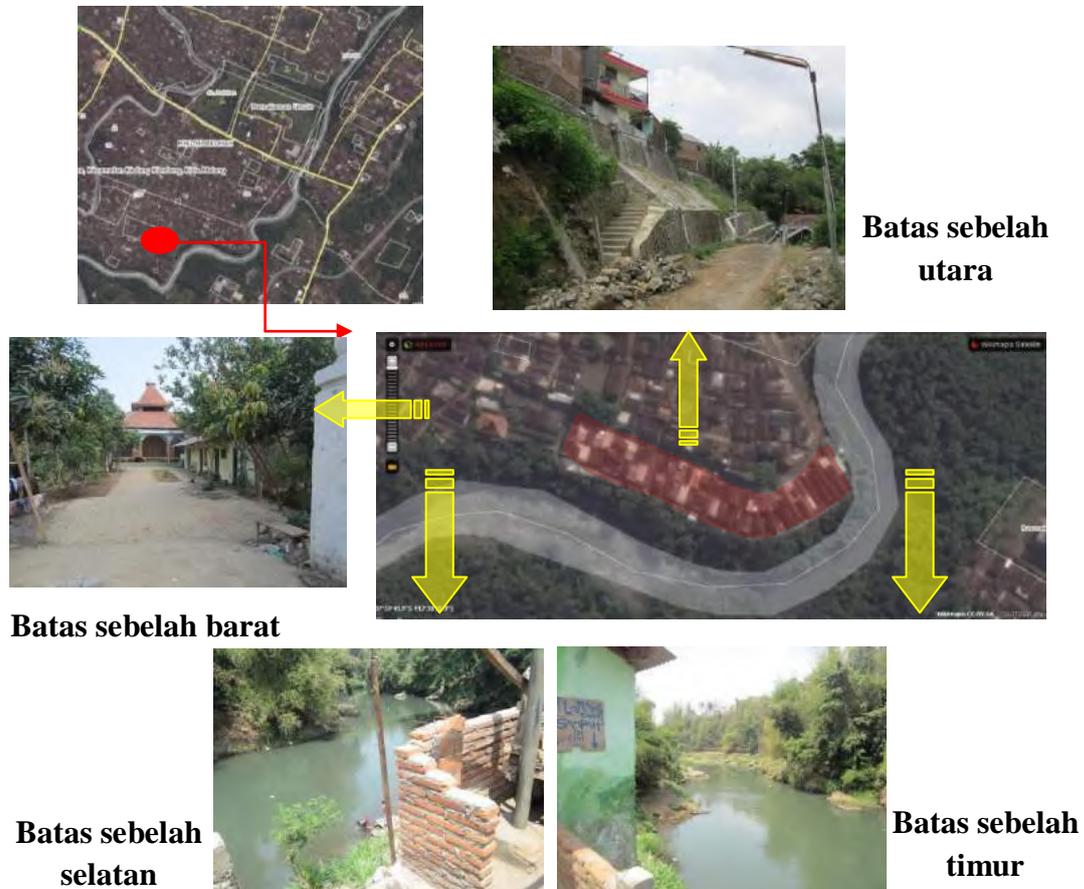
Fasilitas-fasilitas yang berada di sekitar lokasi perancangan tersebar di beberapa RT di kawasan Muharto, Malang. Sedangkan fasilitas yang ada di permukiman RT 11 yaitu telepon umum, kamar mandi umum, dan mushola.



Gambar 4. 8 Fasilitas di perkampungan RT 11

4.1.5 Batasan Lokasi Perancangan

Lokasi perancangan berada di sebelah selatan pusat Kota Malang. Kawasan ini merupakan kawasan yang memiliki mobilitas yang tinggi, karena banyak pasar-pasar serta kawasan perdagangan. Adapun batas-batasnya akan dijelaskan pada gambar di bawah ini:



Gambar 4. 9 Batas-Batas lokasi Perancangan

Batasan- batasan yang membatasi lokasi tapak secara langsung sebagai berikut:

- Utara : Rumah warga
- Timur : Bantaran Kali Amprong
- Selatan : Bantaran Kali Amprong
- Barat : Masjid dan rumah warga RT 9

4.1.6 Akses Menuju Lokasi Perancangan

Akses menuju lokasi dapat ditempuh dari 2 arah, yaitu dari arah pasar Kotalama dan dari arah Blok *Office*. Untuk menuju lokasi perancangan dapat menggunakan kendaraan pribadi dan angkutan umum, akan tetapi lokasi ini berada bagian dalam Kawasan Muharto. Jalan menuju akses ke lokasi perancangan pun juga agak sempit, lebarnya hanya 3 meter. Lokasi perancangan memang sangat jauh dari jangkauan. Karena di area sekitar lokasi juga merupakan permukiman padat penduduk yang rata-rata pekerjaan mereka sebagai pemulung, pedagang, dan buruh lepas. Untuk lebih jelasnya tentang akses menuju lokasi perancangan akan dijelaskan dengan gambar sebagai berikut:



Gambar 4. 10 Akses Menuju Lokasi Perancangan (Wikimapia)

- Lokasi Perancangan
- Akses ke lokasi bisa dilalui dengan kendaraan roda 2 dan 4
- Jalan utama

Akses jalan menuju ke lokasi perancangan hanya memiliki lebar jalan 4 meter. Jarak tempuh dari jalan utama 463 m, dengan kondisi jalan yang aspalnya mulai rusak.

4.1.7 Kondisi Lingkungan

Kondisi lingkungan lokasi perancangan tepatnya di RT 11 RW 10 Kelurahan Kotalama, Kecamatan Kedungkandang, Malang terlihat kumuh dan kurang bersih, dan rumah-rumah terlihat tidak sehat. Kondisi ini di tambah lagi dengan pekerjaan mereka sebagai pemulung yang menjadikan tempat tinggal mereka sebagai tempat pengepulan barang bekas, yang mengakibatkan lingkungan rumah dan sekitar menjadi kurang bersih. Adapun kondisi lingkungan ini akan terlihat pada gambar di bawah ini:

Tabel 4. 1 Kondisi Lingkungan RT 11 Permukiman Pemulung

Gambar Kondisi Lingkungan	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi rumah dengan keadaan hasil pulungan yang ditempatkan di depan rumah
	<ul style="list-style-type: none"> • Suasana jalan sebagai jarak antara sungai dan rumah
	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliah-milah hasil pulungan di depan rumah

	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil pulungan ditempatkan di teras rumah
	<ul style="list-style-type: none"> • Fasad salah satu rumah pemulung dengan dinding tidak permanen
	<ul style="list-style-type: none"> • Lokasi kamar mandi komunal
	<ul style="list-style-type: none"> • Sampah yang dibuang di bantran Kali Amprong
	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat penampungan barang bekas di area bantaran Kali Amprong

4.2 Analisis

Sebagaimana apa yang dijabarkan di bab sebelumnya tentang metode penelitian, di sini menggunakan metode *Land readjustment*. Dalam metode ini lahan yang kurang dioptimalkan kemudian diadakan penataan terhadap lahan tersebut agar dapat lebih bermanfaat. Adapun analisis yang terkait sebagai berikut:

4.2.1 Analisis Kawasan Permukiman Pemulung Di Permukiman Pemulung

Kawasan Muharto

Analisis tapak yang dilakukan merupakan analisis data kondisi eksisting tapak untuk mengetahui potensi dan permasalahan yang muncul akibat pemilihan lokasi tapak, sehingga dapat ditentukan solusi pemecahan masalah perancangan.

Analisis kawasan permukiman pemulung ini dengan menggunakan metode *land readjustment*. Adapun analisis kawasan sebagai berikut:



Gambar 4. 11 Lokasi permukiman pemulung RT 11

Keterangan:

- Musholla
- Rumah pemulung kardus
- Rumah pemulung plastik

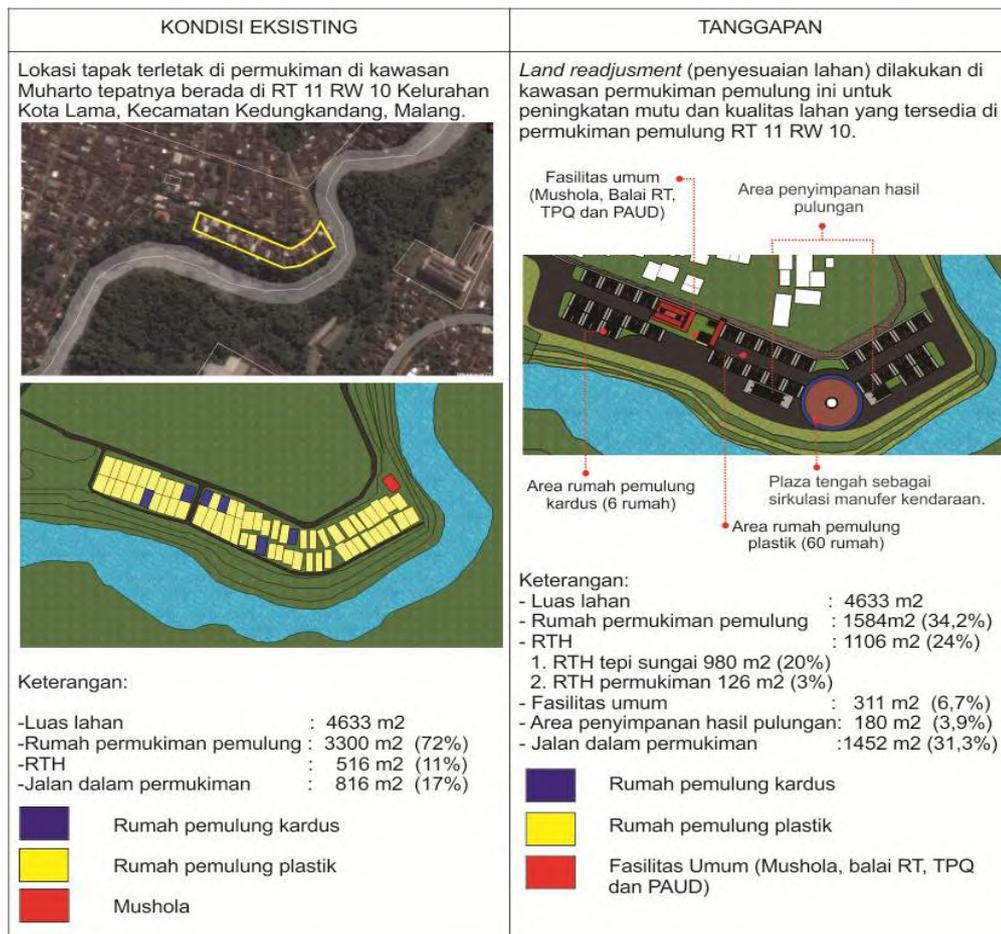
Luas lahan	: 4.633 m ²
Rumah permukiman pemulung	: 3300 m ² (72%)
RTH	: 516 m ² (11%)
Jalan dalam permukiman	: 816 m ² (17%)

Terlihat penataan massa bangunan tidak teratur serta peraturan tentang bangunan daerah aliran sungai kurang diperhatikan. Tidak terdapat sarana dan prasarana fasilitas umum yang memadai. Jalan utama yang menghubungkan antar RT hanya 2,5 meter sedangkan jalan yang berbatasan langsung dengan sungai hanya 2 meter.

Oleh karena kondisi tapak yang kecil sehingga perlu adanya *land readjustment* pada permukiman pemulung ini. Dalam metode *land readjustment* ini terdapat tiga cara yaitu:

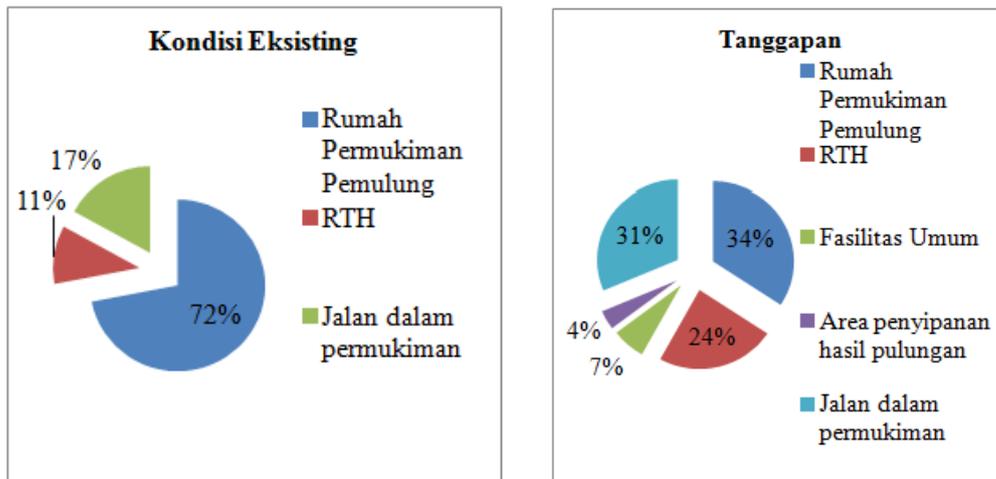
a. Replotting

Replotting pada lokasi permukiman pemulung ini yaitu mengatur ulang bentuk, ukuran, dan perletakan massa bangunan secara keseluruhan. Sebagai tahap awal dari pengaturan bentuk, ukuran dan perletakan masa bangunan akan diperhitungkan ulang sebagai pembagian lahan sesuai dengan metode *land readjustment*, sebagai berikut:



Gambar 4. 12 Analisis *Land Readjustment*

Dari gambar analisis di atas dapat diketahui perubahan ukuran yang terjadi pada lahan permukiman pemulung. Hasil prosentase dari analisis lahan sebelum dan sesudah dilakukannya perubahan lahan, sebagai berikut:



Gambar 4. 13 Prosentase analisis lahan sebelum dan sesudah penyesuaian lahan

Terjadi perubahan total luasan keseluruhan pada rumah permukiman pemulung, yang dahulu luas rumah permukiman pemulung keseluruhan 3300 m² (72%) dengan luasan masing-masing rumah 50 m² setelah di analisis menggunakan metode *land readjustment* luas rumah permukiman pemulung menjadi 1584 m² (34,2%) dengan luas masing-masing rumah yaitu 24 m². Pengurangan lahan pada rumah permukiman pemulung ini disebut dengan kontribusi.

b. Kontribusi

Merupakan pengurangan lahan dari masing-masing lahan pemulung karena adanya sebagian dari area yang ditata ulang tersebut yang dijadikan fasilitas umum. Fasilitas umum yang ada di area permukiman pemulung untuk meningkatkan kesejahteraan warga di permukiman pemulung. Luas ruang terbuka hijau sebelumnya 516 m² (11%) setelah adanya pengaturan ulang menjadi 1106 m² (24%). Ruang terbuka hijau ini terbagi lagi menjadi dua bagian yaitu RTH tepi sungai seluas 980 m² (20%) dan RTH permukiman seluas 126 m² (3%).

Jalan dalam permukiman sebelum dilakukan penataan ulang hanya memiliki luas 816 m² (17%) setelah dilakukan penataan ulang jalan dalam permukiman seluas 1452 m² (31,3%). Dengan adanya kontribusi ini sebagian area yang tersisa dari jumlah luasan lahan keseluruhan dijadikan sebagai area fasilitas dan area penyimpanan hasil memulung. Adapun luas fasilitas umum yaitu 311 m² (6,7%). Fasilitas umum ini berupa mushola 88,7 m² dan bangunan PAUD, TPQ serta

balai RT 59 m², serta *playground* 163 m². Sedangkan untuk penyimpanan hasil memulung memiliki luas 180 m² (3,9%).

c. *Financial/reserve land*

Pembiayaan yang terkait tentang penataan lahan ini yaitu dari subsidi pemerintah.

Pada penataan massa bangunan terjadi pengelompokan antara rumah pemulung kardus dan rumah pemulung kertas, hal ini dilakukan untuk memberikan kenyamanan dan fleksibilitas dalam kerja para pemulung.

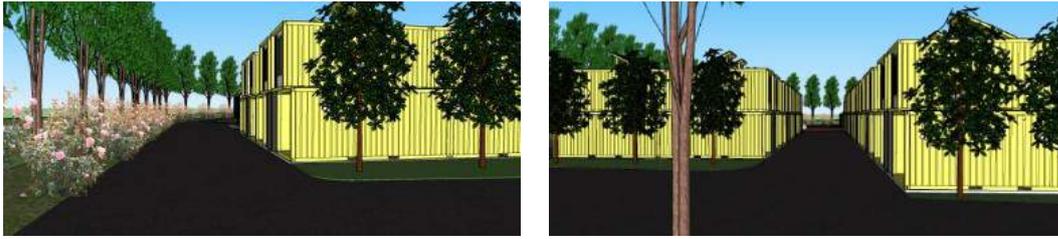
Sedangkan untuk fasilitas umum (*mushola*, balai RT, TPQ, PAUD, dan *playground*) terletak ditengah-tengah area permukiman pemulung sebagai area yang bisa digunakan bersama-sama. Adapun gambaran setelah dilakukan penataan ulang sebagai berikut:



Gambar 4. 14 Penataan lahan setelah melalui proses analisis

Pada penataan massa bangunan terjadi pengelompokan antara rumah pemulung kardus dan rumah pemulung kertas, hal ini dilakukan untuk memberikan kenyamanan dan fleksibilitas dalam kerja para pemulung.

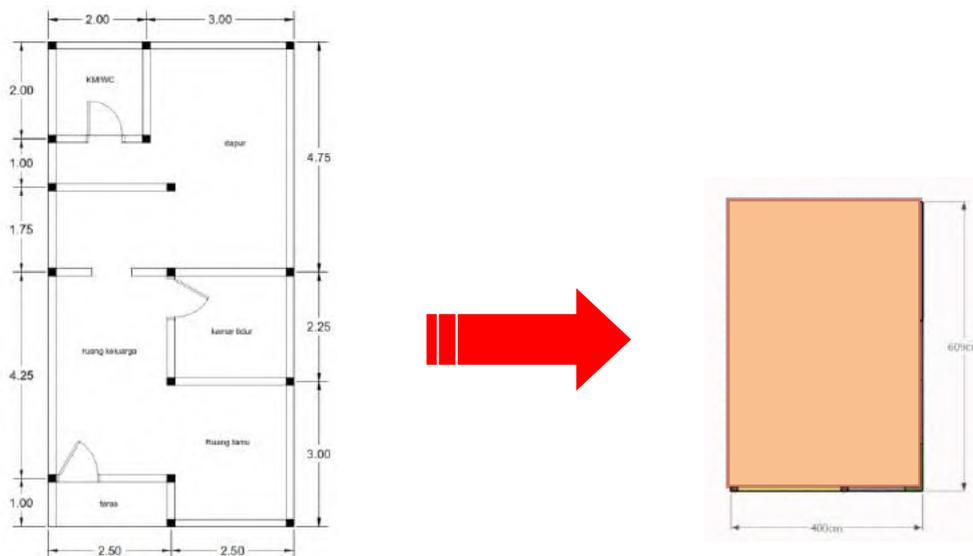
Sedangkan untuk fasilitas umum (*musholla*, balai RT, TPQ, PAUD, dan *playground*) terletak ditengah-tengah area permukiman pemulung sebagai area yang bisa digunakan bersama-sama. Penataan massa terbentuk dengan penataan massa dengan orientasi *along the streets*.



Gambar 4. 15 Orientasi bangunan *Along the streets*

Orientasi *along the streets* ini rumah berada disepanjang jalan searah dengan panjang jalur jalan serta juga mengarah kearah Kali Amprong. Dengan orientasi bangunan *along the streets* ini bisa memaksimalkan lahan sempit di lokasi permukiman pemulung. Selain itu orientasi ini juga mempermudah untuk pengaturan dan penataan bangunan nantinya.

Dari penjelasan di atas, rumah permukiman pemulung yang semula memiliki luas 50 m² menjadi 24 m². Dengan adanya pengurangan luasan tanah pada rumah pemulung ini sisa luas tanah di manfaatkan sebagai area fasilitas umum, ruang terbuka hijau dan sebagai area sirkulasi. Selain itu lingkungan di kawasan permukiman pemulung lebih tertata dengan baik.



Gambar 4. 16 Perubahan luasan rumah pemulung

Dengan luas rumah hanya 24 m² ini menjadikan suatu ide rancangan rumah dengan menggunakan modul kontainer bekas. Dengan inovasi desain rumah kontainer bekas dengan ukuran kontainer 20 ft (panjang 6,1 m, lebar 2,48 m, dan tinggi 2,64 m).

Penggunaan modul rumah kontainer bekas 20 ft lebih fleksibel dari pada rumah konvensional biasa, selain itu harga menggunakan kontainer bekas lebih murah dari pada menggunakan material konvensional. Adapun tabel perbandingan antara kontainer bekas dengan rumah konvensional sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Perbandingan Kontainer Bekas Dengan Rumah Konvensional

Kriteria	Kontainer	Rumah Konvensional
Harga Bahan	Rp 16.000.000 – Rp 19.000.000	Rp 67.500.000
Kuat dan Tahan Lama	• Terbuat dari baja tahan terhadap gempa dan banjir.	• Kuat dan tahan lama, serta tahan gempa apabila perencanaan dan strukturnya kuat.
Desain Fleksibel	• Fleksibel karena tidak memerlukan bahan-bahan yang banyak.	• Tidak fleksibel karena memerlukan bahan yang banyak sebagai bahan konstruksi dan materialnya.
Kecepatan Konstruksi Bangunan	• Cepat dalam konstruksi bangunan, karena merupakan modul dan pembuatannya melalui tahap pabrikasi.	• Lama dalam pengerjaan dan konstruksi bangunannya.
Mudah Direlokasi	• Mudah direlokasi, sebab bagian kontainer merupakan modul yang menjadi satu kesatuan.	• Tidak mudah direlokasi, karena menggunakan penguat pondasi yang tidak dapat dipindahkan (permanen)
Mudah Diangkut	• Mudah diangkut dengan alat mobil crane	• Bisa diangkut, hanya saja bagian-bagian yang mudah dibongkar pasang.

Sumber: Harga Satuan Pekerjaan, Bahan dan Upah Pekerjaan Konstruksi Jawa Tengah Provinsi. Jawa Tengah, Kabupaten Sragen Edisi II 2015, Balai Pengujian dan Informasi Konstruksi, Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Provinsi Jawa Tengah



Gambar 4. 17 Dimensi kontainer 20 ft

Penggunaan material rumah dengan kontainer merupakan salah satu inovasi desain bangunan yang fleksibel. Fleksibel disini bisa dipindahkan dan ditambahkan setiap unit modul kontainer bekas sebagai bangunan yang siap ditempati hanya saja perlu adanya finishing dengan aspek rumah sehat, nyaman, dan aman, seperti tabel d bawah ini:

Tabel 4. 3 Tabel aspek rumah sehat, nyaman dan aman terhadap bangunan kontainer

Aspek	Parameter	Kriteria	Ya	Tidak
Rumah Sehat	1. Bahan bangunan yang diperoleh:	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terbuat dari bahan yang dapat melepas zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan, seperti debu total tidak lebih dari 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, asbes bebas tidak melebihi 0,5 fiber/m³/4 jam, dan timah hitam tidak melebihi 300 mg/kg. 	√	
		<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terbuat dari bahan yang dapat memungkinkan tumbuh dan berkembangnya mikroorganismepatogen 	√	
	2. Komponen dan penataan ruang rumah harus memenuhi persyaratan fisik da biologis	<ul style="list-style-type: none"> • Lantai yang kedap air dan mudah dibersihkan. 	√	
		<ul style="list-style-type: none"> • Untuk ruang tidur dan ruang keluarga dilengkapi dengan sarana ventilasi untuk mengatur sirkulasi udara. 	√	
		<ul style="list-style-type: none"> • Untuk dikamar mandi dan tempat cuci harus kedap air dan mudah 		√

		dibersihkan.		
Kesehatan dan Kenyamanan	1. Pencahayaan	• Ruang kegiatan mendapatkan cukup banyak cahaya	√	
		• Ruang kegiatan mendapatkan distribusi cahaya secara merata	√	
	2. Penghawaan	• Lubang penghawaan minimal 5% dari luas lantai ruangan	√	
		• Udara yang mengalir masuk sama dengan volume udara yang keluar	√	
		• Udara yang masuk tidak berasal dari asap dapur atau kamar mandi/WC	√	
	3. Suhu Udara dan Kelembaban	• Keseimbangan penghawaan antara volume udara yang masuk dan keluar	√	
Keamanan dan Keselamatan	1. Memenuhi segi ketertiban perumahan akan berada aman dan tertib	• Mematuhi tata letak bangunan dan perumahan agar terhindar dari berbagai bencana seperti kebakaran dan longsor	√	
	2. Memperhatikan keserasian lingkungan	• Melestarikan pohon pelindung dan taman untuk menguatkan tanah	√	
		• Mengatur tata letak bangunan sehingga cukup serasi	√	

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa bangunan dari kontainer memenuhi sebagai bangunan yang sehat, nyaman dan aman sebagai tempat tinggal yang bersifat fleksibel. Sehingga perlu adanya perbaikan ulang agar dapat berfungsi lebih maksimal. Kekurangan rumah berbahan dari kontainer adalah udara di dalam ruangan terasa panas pada waktu siang hari, karena material kontainer dari baja yang mudah menyerap panas.

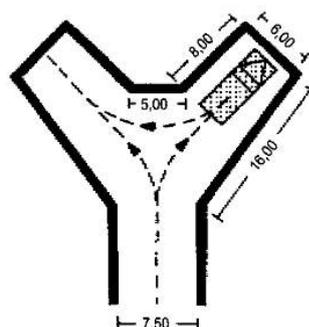
Analisis tabel di atas dapat disimpulkan bahwa rumah berbahan kontainer lebih fleksibel dari pada rumah konvensional. Dengan volume yang sama yaitu 37,5 m³, harga rumah kontainer lebih murah dari pada rumah konvensional biasa.

Analisis selanjutnya adalah analisis sirkulasi, yang mana berhubungan dengan bagaimana akses ke dalam lokasi tapak sebagai berikut:

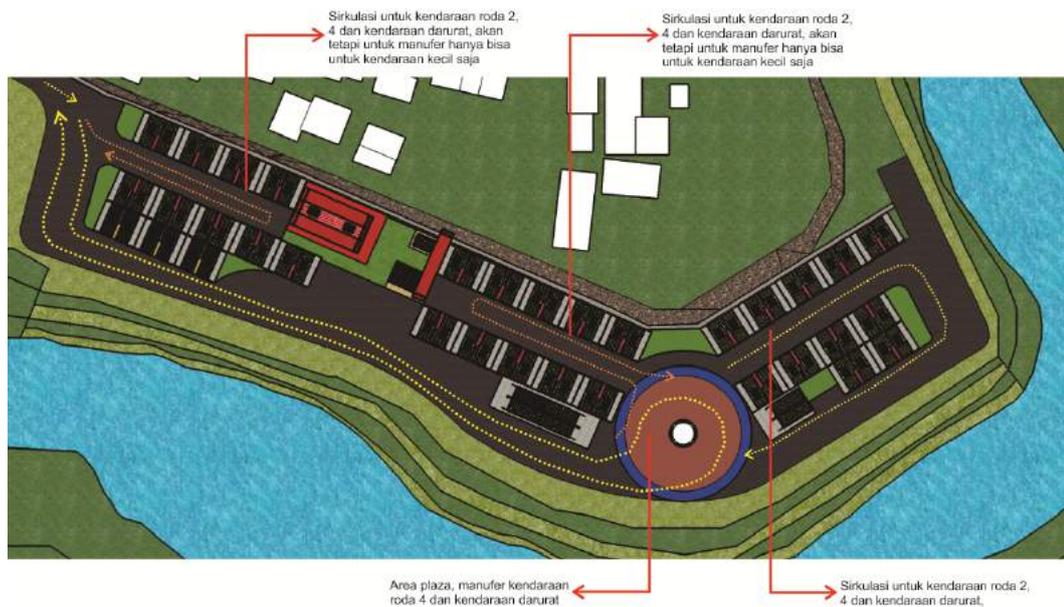
KONDISI EKSTING	TANGGAPAN
<p>- Dimensi jalan di dalam kawasan permukiman pemulung belum sesuai dengan peraturan pemerintah</p>  <p>lebar jalan serta jarak sungai dan badan tanggul tidak sesuai dengan peraturan pemerintah Kepres RI No.32 tahun 1990, PP RI No.47 tahun 1997, Permen PU No.63/PRT/1993, dan Dirjen Cipta Karya, 2000</p>  <p>Jalan tepi sungai sebagai akses umum yang dijadikan sebagai area bekerja</p>  <p>Akses masuk jalan menuju ke permukiman rumah pemulung yang menghadap ke sungai hanya memiliki lebar 2,5 m</p>	<p>- Membuat jalan sesuai peraturan Kepres RI No. 32 tahun 1990, PP RI No. 47 tahun 1997, Permen PU No. 63/PRT/1993, dan Dirjen Cipta Karya, 2000</p> <p>- Garis sempadan sungai (GSS) > 5 m</p> <p>- Akses jalan untuk kendaraan darurat (mobil ambulan dan PMK) serta adanya jalur mobil pengangkut hasil pulungan.</p> <p>Jalan diperbesar sesuai standar kendaraan pemadam kebakaran, ambulan serta truk pengangkut kontainer sebagai jalan sirkulasi</p> <p>Jalan untuk sirkulasi kendaraan memiliki lebar jalan 6 meter</p> <p>Jalan akses menuju ke permukiman RT 12</p>  <p>jarak garis sempadan sungai (GSS) 5 meter dari tanggul</p> <p>Sirkulasi melingkar sebagai manufer atau area pemecah jalan menuju ke permukiman pemulung.</p> <p>Jalan untuk sirkulasi kendaraan memiliki lebar jalan 6 meter</p>

Gambar 4. 18 Analisis Sirkulasi

Dari analisis sirkulasi di atas terlihat sirkulasi sebagai akses terpenting di dalam tapak. Dalam hal ini sirkulasi untuk akses dibuat dengan standar sesuai data arsitek. Sirkulasi akses di permukiman pemulung akan bisa diakses oleh kendaraan pengangkut hasil memulung yaitu truk kontainer berukuran 20 ft, ambulan serta mobil pemadam kebakaran. Adapun untuk kesesuaian standar jalan sebagai berikut:



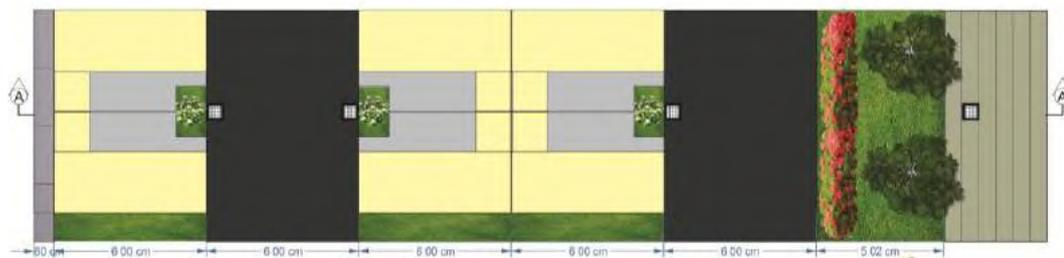
Gambar 4. 19 Standar putaran dalam wilayah yang sempit (Data Arsitek 2)



Gambar 4. 20 Akses sirkulasi kendaraan yang terbentuk setelah penataan lahan

Area sirkulasi kendaraan di dalam lokasi permukiman pemulung harus bisa dijangkau oleh mobil darurat seperti ambulans dan mobil pemadam kebakaran. Agar bisa menjamin keselamatan dari bahaya kebakaran di permukiman padat penduduk seperti permukiman pemulung ini.

Setelah mengalami penataan ulang, akses jalan yang lebar semula hanya 2,5 meter menjadi 6 meter untuk akses di antara bangunan, sedangkan untuk akses yang berbatasan langsung dengan Kali Amprong memiliki lebar 6 meter dan antara kali dengan jalan terdapat RTH kali dengan lebar 5 meter. Adapun gambarannya sebagai berikut:



Gambar 4. 21 Area jalan diantara bangunan rumah pemulung.

Selanjutnya yang akan dibahas adalah mengenai analisis angin. Pada analisis ini untuk menentukan bagaimana bentuk bukaan serta arah hadap bukaan yang bisa menangkap angin, agar masuk ke dalam rumah. Bentuk bukaan sangat berpengaruh terhadap penangkapan angin yang bisa diteruskan ke dalam

bangunan. Selain itu, bukaan untuk menerukan cahaya matahari masuk ke dalam bangunanpun juga sangat berpengaruh terhadap kualitas rumah yang sehat.

Untuk mengetahui aliran angin yang baik di lokasi permukiman pemulung ini akan dijelaskan sebagai berikut:



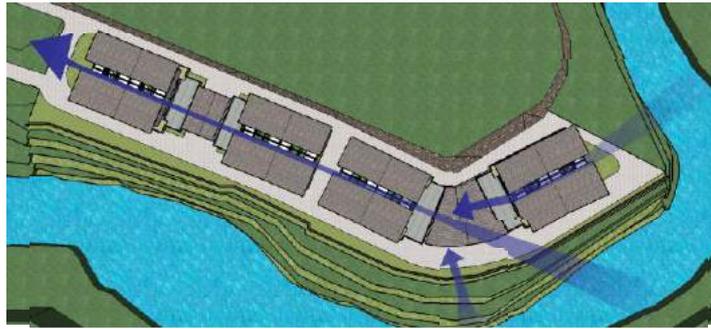
Gambar 4. 22 Arah angin dari lembah disekitar lokasi permukiman pemulung

Dari gambar di atas memperlihatkan arah angin dominan dari arah bukit, sehingga potensi lahan permukiman pemulung bagian timur, selatan, dan barat yang mendapatkan aliran angin langsung.



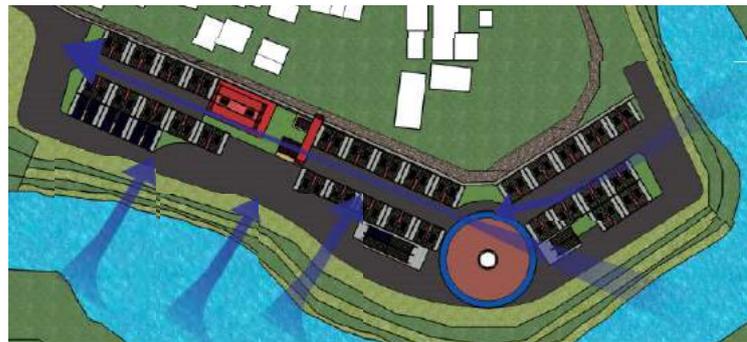
Gambar 4. 23 Daerah yang terkena angin pada permukiman pemulung RT 11

Daerah yang terkena angin paling banyak berada di pinggir Kali Amprong, sedangkan yang sedikit menerima angin yaitu area sebelah barat.



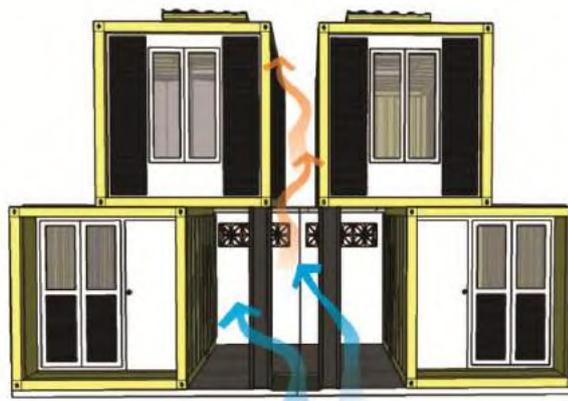
Gambar 4. 24 Aliran Angin

Aliran angin membagi area menjadi 2 bagian sisi, yang mana sebagai area penangkap angin dari timur.



Gambar 4. 25 Aliran angin bergerak sesuai dengan penataan massa yang terbentuk

Dari gambar aliran angin di atas akan didapatkan pola aliran angin yang ada di dalam rumah modul kontainer bekas. Adapun ventilasi silang yang dihadirkan dalam rumah pemulung dengan menggunakan modul kontainer bekas pada rumah pemulung kertas sebagai berikut:



Gambar 4. 26 Aliran angin di area rumah pemulung kertas

Dengan adanya area tengah, dapat mengatasi masalah panas yang ada di area bangunan luar. Sedangkan untuk aliran di dalam bangunan sebagai berikut:



Gambar 4. 27 *Cross Ventilation* rumah pemulung kertas

Sistem angin dan pencahayaan yang ada di dalam rumah pemulung kertas dengan modul kontainer, tercipta dengan pola perilaku dan aktivitas yang dilakukan oleh pemulung dalam melakukan aktivitas sehari-hari dan aktivitas dalam bekerja mengelola barang hasil memulung. Adapun ventilasi silang yang dihadirkan dalam rumah pemulung dengan menggunakan modul kontainer bekas pada rumah pemulung plastik sebagai berikut:



Gambar 4. 28 Aliran angin di area rumah pemulung plastik

Sirkulasi aliran angin di rumah pemulung plastik berada di area kerja pemulung plastik. Adapun sirkulasi angin di dalam bangunan sebagai berikut:



Gambar 4. 29 Sirkulasi angin di dalam bangunan

Sistem angin dan pencahayaan yang ada di dalam rumah pemulung plastik dengan modul kontainer, tercipta dengan pola perilaku dan aktivitas yang dilakukan oleh pemulung dalam melakukan aktivitas sehari-hari dan aktivitas dalam bekerja mengelola barang hasil memulung.

4.2.2 Analisis Perilaku dan Pola Aktivitas Pemulung Di Permukiman

Pemulung Kawasan Muharto

Permukiman pemulung ini dihuni oleh 66 kepala keluarga. Dari 66 kepala keluarga ini 3 kepala keluarga bekerja sebagai wiraswasta dengan membuka warung kecil-kecilan di rumah, 6 kepala keluarga bekerja sebagai pemulung kertas sedangkan 57 kepala keluarga bekerja sebagai pemulung plastik. Adapun prosentasenya sebagai berikut:

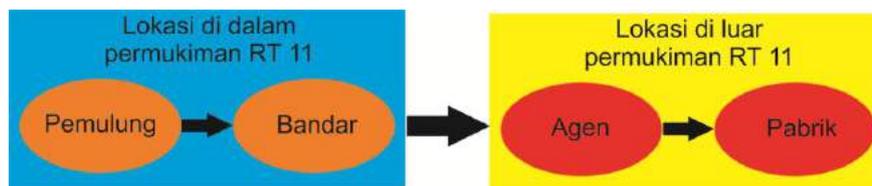
Tabel 4. 4 Tabel Prosentase Pekerja di Permukiman Pemulung

No	Pekerjaan	Banyak KK	Prosentase
1.	Pemulung Kertas	6	9%
2.	Pemulung Plastik	57	86%
3.	Wiraswasta	3	5%
Jumlah		66	100%

Di permukiman pemulung di RT 11 ini tidak memiliki organisasi formal yang mewadahi kegiatan mereka. Mereka hanya bekerjasama dengan para pengepul yang setiap minggu datang ke lokasi permukiman pemulung RT 11 ini

untuk mengambil barang hasil memulung yang telah dikumpulkan oleh para pemulung yang bermukim di permukiman ini.

Kelompok para pemulung ini untuk mempermudah dan memperlancar sirkulasi hasil pengumpulan barang-barang bekas dari pemulung ke pengepul ke agen selanjutnya ke pabrik untuk mendaur ulang barang tersebut. Sehingga adanya suatu skema yang ada dalam kelompok pemulung di permukiman RT 11 sebagai berikut:



Gambar 4. 30 Skema alur dalam tataniaga pemulung di permukiman RT 11

Dari gambar di atas adanya peran masing-masing dalam alur tersebut. Pemulung bekerja mengumpulkan barang-barang bekas plastik dan kertas dengan cara mencari disekitar lokasi tempat tinggal atau dilokasi lain yang banyak terdapat sampah plastik atau kertas. Kemudian dibawa pulang oleh pemulung, setelah itu pemulung memilah-milah dan menatanya dan ditaruh di tempat penampungan sementara di dalam atau di luar rumah sampai para bandar datang untuk membawa hasil tersebut.

Pemulung dalam mengumpulkan dan memilah barang sebanyak-banyaknya dengan menggunakan alat bantu kerja. Alat bantu kerja tersebut yaitu:

- Gerobak atau becak yang sudah dimodifikasi oleh pemulung sebagai alat bantu membawa barang hasil memulung.



Gambar 4. 31 Becak modivikasi sebagai alat akomodasi

- Karung plastik merupakan alat bantu yang parktis untuk membantu membawa barang rosokan yang akan di ambil oleh para pemulung. Alat ini kurang efektif dalam membawa hasil rosokan, karena hasilnya hanya sedikit.



Gambar 4. 32 Karung plastik pemulung

Setelah hasil memulung di dapatkan oleh pemulung, barang-barang hasil memulung kemudian disortir dan disimpan di dalam rumah atau di luar rumah selama seminggu atau menunggu bandar datang untuk mengambil barang rosokan yang pemulung hasilkan.

Dalam usahanya mendapatkan penghasilan, para pemulung melalui serangkaian kegiatan yang membutuhkan tenaga dan curahan waktu kerja yang panjang setiap harinya. Kegiatan ini dimulai dari pagi hingga petang untuk mencari barang-barang bekas di sekitar permukiman mereka atau di daerah yang sudah menjadi langganan untuk memperoleh barang rosokan. Adapun alur rangkaian kegiatan pemulung sebagai berikut:



Gambar 4. 33 Alur kegiatan pemulung



Gambar 4. 34 Kegiatan Pemulung dalam Mengolah Barang Hasil Pulungan

Rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh pemulung dalam mengumpulkan barang-barang bekas sebagian besar dilakukan di lokasi tempat tinggal mereka. Dalam hal ini para pemulung melakukannya di lingkungan sekitar rumah dan berada di teras-teras rumah mereka. Setelah itu barang hasil sortiran di tempatkan di depan rumah serta di dalam rumah. Hal ini untuk mempermudah kegiatan-kegiatannya pemulung melakukan aktivitas kerja mereka, untuk menampung, mensortir, mengepak, dan menyimpan tumpukan barang-barang bekas sebelum diambil oleh bandar.

4.2.3 Analisis Perilaku dan Pola Aktivitas Pemulung Kertas Di Dalam Rumah Dan Di Luar Rumah

Dalam analisis ini diketahui data survey yang diperoleh dari 66 kepala keluarga diambil 2 sampel rumah peulung kertas untuk dianalisis bagaimana perilaku dan pola aktivitas yang diciptakan oleh pemulung kertas ini. Adapun sampel yang akan dianalisis sebagai berikut:

1. Pemulung Kertas 1

- | | | |
|-------------------------|---|----------------------------------------------|
| Nama responden (KK 1) | : | Bapak Warsidi (73 th) pensiunan tukang kebun |
| Anggota keluarga (KK 1) | : | Ibu Tuminah (istri, usia 70 th) Pemulung |
| Nama responden (KK 2) | : | Bapak Mangun (52 th) Pemulung |
| Anggota keluarga (KK 2) | : | Ibu Jumi (52 th) Tukang kebun |
| | | Santi (23 th) Buruh |
| | | Agus (19 th) Pengangguran |
| | | Eko (15 th) Pelajar |

Luas tanah : 50 m²

Luas bangunan : 50 m²

Rumah pemulung kertas ini luas tanah dan bangunan sama yaitu 50 m². Di dalam rumah ini terdapat 2 kepala keluarga, dan jumlah keseluruhan penghuni di dalam rumah ini yaitu 7 orang, dengan jumlah kamar 5. Adapun kondisi keadaannya sebagai berikut:



Gambar 4. 35 Suasana di ruang bersama di dalam rumah



Gambar 4. 36 Kondisi salah satu kamar

Kondisi kamar sangat lembab, karena kurangnya sirkulasi cahaya dan udara yang masuk ke dalam kamar. Selain itu dinding masih belum sempurna pembangunannya sehingga ditutupi kain spanduk.



Gambar 4. 37 Kondisi dapur dan kamar mandi

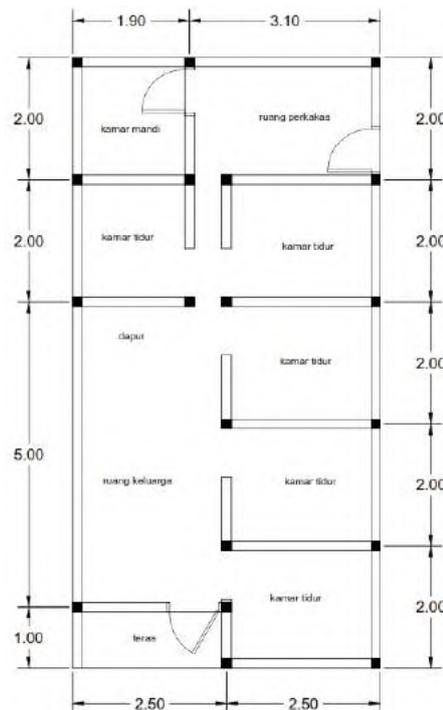
Dapur berada di bagian belakan rumah berdekatan dengan kamar mandi. Kebersihan area servis sangat minim, dengan tidak lancarnya sistem pembuangan yang baik.



Gambar 4. 38 Hasil pulungan ditempatkan di depan rumah dan di samping rumah

Hasil dari memulung di tempatkan di depan rumah, dibiarkan menumpuk untuk beberapa hari. Bahkan sampai seminggu ditampung untuk diambil oleh Bandar. Karena penghasilan dari memulung kertas tidak sebanyak memulung plastik, sehingga yang didapatkan tiap minggunya hanya 70 kg, bahkan kurang.

Di bawah ini akan merupakan denah rumah pemulung kertas, sebagai berikut:



Gambar 4. 39 Denah rumah pemulung kertas 1

Dari gambar di atas dapat dilihat rumah dengan luas 50 m² memiliki 5 kamar, ruang keluarga, dapur, dan kamar mandi. Pemilik rumah ini yang bermata pencaharian sebagai pemulung, mencari barang rosokan tidak langsung dijual kepengepul akan tetapi disimpan di teras dan di samping rumah selama 1 minggu. Kondisi seperti ini menimbulkan permasalahan terhadap kesehatan penghuni dan lingkungan. Lebih lanjutnya akan dilakukan analisis aktivitas sehari-hari yang dilakukan oleh penghuni di dalam rumah. Adapun tabel analisis aktivitas sebagai berikut:

a. Analisis perilaku dan aktivitas pemulung kertas di dalam rumah

Tabel 4. 5 Tabel *Area, Roles, and Activity* sampel pemulung kertas 1

AREA (yang digunakan)	PERAN (Roles)	IMPLIKASI PERAN (Roles Implication)	AKTIVITAS (Activity)	PERALATAN (Tools)	WAKTU (Times Frame)
Ruang Tidur	Suami	<ul style="list-style-type: none"> • Memerlukan tempat yang sesuai untuk istirahat tidur. • Memiliki privasi yang sangat tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan aktivitas tidur, beristirahat • Melakukan ibadah sholat 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat tidur • Lemari pakaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 04.30 • Tidur Malam 22.00
	Istri				<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 04.00 • Tidur Malam 21.00
	Kakek				<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 04.30 • Tidur Malam 22.00
	Nenek				<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 04.00 • Tidur Malam 23.00
	Anak 1				<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 05.00 • Tidur Malam 22.00
	Anak 2				<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 05.00 • Tidur Malam 22.00
	Anak 3				<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 05.00 • Tidur Malam 21.00

Ruang keluarga	Suami	<ul style="list-style-type: none"> • Berkumpul dengan keluarga • Menonton tv • Sebagai area makan bersama 	<ul style="list-style-type: none"> • Terselenggaranya kegiatan bersama, berkumpul dengan keluarga. • Menerima tamu 	<ul style="list-style-type: none"> • Meja • Kursi • Karpet • Televisi 	<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 06.00 • Bersantai 13.00, 18.00-22.00
	Istri				<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 06.00 • Bersantai 10.00, 17.00-21.00
	Kakek				<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 07.00 • Bersantai 11.00, 15.00
	Nenek				<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 07.00 • Bersantai 10.00, 18.00
	Anak 1				<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 06.00 • Bersantai 17.00-22.00
	Anak 2				<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 08.00 • Bersantai 13.00-22.00
	Anak 3				<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 06.00 • Bersantai 15.00-selesai
Teras	Suami	<ul style="list-style-type: none"> • Area peralihan dari luar ke dalam bangunan • Sebagai tempat kerja memilah dan menata barang hasil memulung 	<ul style="list-style-type: none"> • Terjadi aktivitas bersama memilah hasil memulung untuk disimpan di area samping rumah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Karung plastik • Tali 	<ul style="list-style-type: none"> • Memilah dan mnegepak 12.00-selesai • Setiap minggu
	Nenek				
Dapur	Istri	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki tempat untuk memasak • Mencucui peralatan dapur • Terdapat utilitas air bersih dan kotor 	<ul style="list-style-type: none"> • Terjadinya aktivitas memasak dan kegiatan lainnya yang berhubungan dengan dapur 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompor • Meja • Rak piring dan gelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Masak pagi 05.30 • Mencucui piring dan aktivitas lainnya setiap saat
	Nenek				

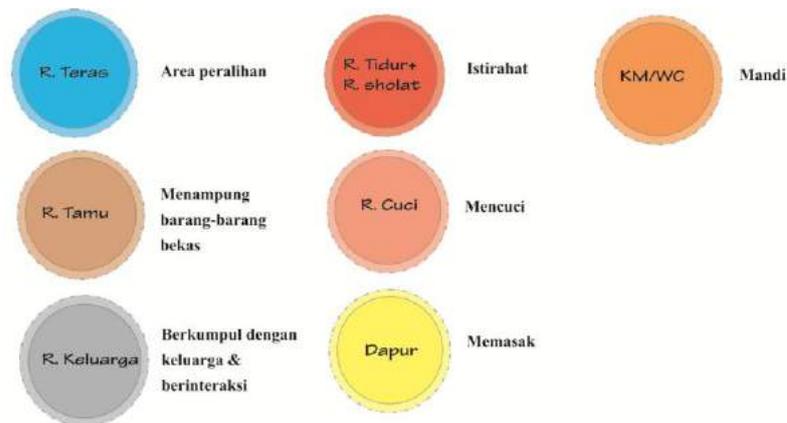
Kamar Mandi	Suami	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki lantai yang tidak licin • Terhindar dari lembab 	<ul style="list-style-type: none"> • Terselenggaran ya kegiatan mandi dan mencuci pakaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Peralatan mandi • Bak mandi • Closet jongkok 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap saat
	Istri				
	Kakek				
	Nenek	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki penghawaan dan pencahayaan yang baik 			
	Anak 1				
	Anak 2				
	Anak 3				

Sumber: analisis penulis (tabel aktivitas, Heimsath 1977)

Kegiatan atau aktivitas tersebut membentuk suatu budaya yang terbentuk oleh perilaku yang dilakukan di dalam rumah. Hal tersebut sama dengan apa yang di kemukakan oleh Rapoport: 1998

“....culture acts as a control mechanism carrying information that directs how behavior and artifacts are to be created....” (Rapoport: 1998)

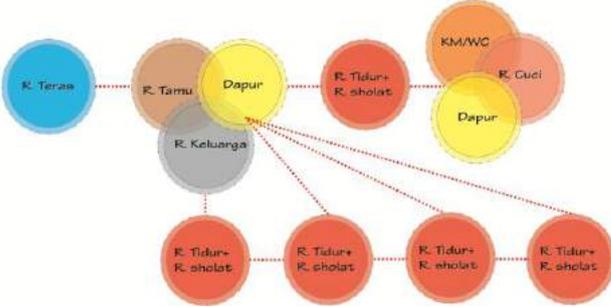
Dari analisis aktivitas di atas dapat diketahui ruang-ruang apa saja yang sering digunakan, sehingga menghasilkan suatu hasil ruang-ruang yang fleksibel. Selain itu juga dapat diketahui pula waktu-waktu dimana mereka sering menggunakan ruang-ruang di dalam rumah. Lebih lanjutnya dari analisis aktivitas pengguna akan di buat *bubble diagram* sebagai berikut:



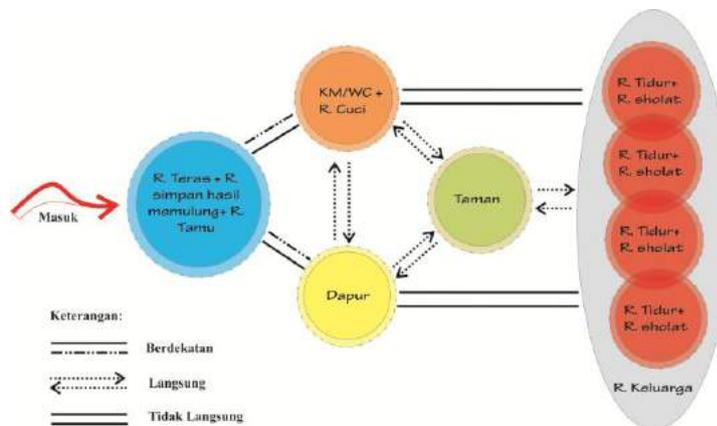
Gambar 4. 40 *Bubble Diagram* Pemulung kertas 1

Dari gambar di atas diketahui ruangan-ruangan apa saja yang dibutuhkan oleh pemulung kertas 1. Sehingga di dapatkan suatu pola hubungan aktivitas dan ruang terhadap fleksibilitas yang terbentuk sebagai berikut:

Tabel 4. 6 Tabel perilaku yang terjadi dan pola aktivitas yang terbentuk

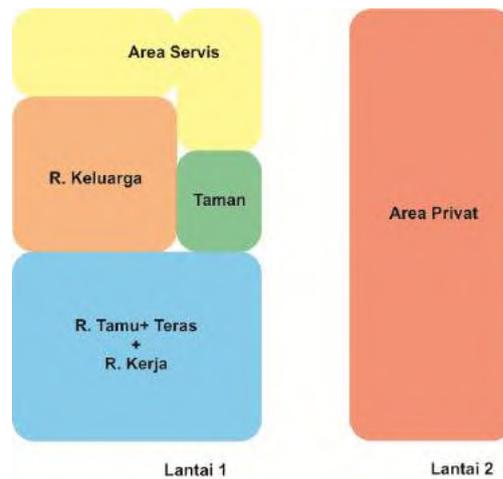
Hubungan Aktivitas Yang Terjadi	Analisis Hubungan Aktivitas Dan Ruang Terhadap Fleksibilitas Yang terbentuk
	<p>Pada zona publik, servis, dan semi privat terjadi overlapping. Hal ini menunjukkan adanya fleksibilitas tinggi, hal ini diakibatkan aktivitas yang sama terjadi di ruangan tersebut</p> <p>Ruangan kamar terletak dibagian yang terpisah, hal ini menjadi bagian yang tidak fleksibel mengingat jumlah penghuni di rumah tersebut banyak dan selalu berkembang</p>

Lebih lanjutnya dari hubungan ruang di atas terbentuk suatu *bubble* diagram baru dengan penambahan ruangan dan perluasan ruangan sebagai bentuk ruang yang fleksibel dari rumah pemulung. Adapun *bubble* diagram yang baru sebagai berikut:



Gambar 4. 41 Hubungan Antar Ruang Rumah Pemulung kertas 1

Dari pola hubungan antar ruang di atas dapat diketahui ide sketsa awal untuk denah rumah pemulung kertas 1. Adapun sketsa denah awal rumah ini sebagai berikut:



Gambar 4. 42 sketsa ide awal

Dari gambar sketsa ide awal denah rumah pemulung kertas 1 didapatkan ada 2 lantai. Lantai 1 terdapat area kerja (sebagai ruang tamu, teras dan ruang kerja), ruang keluarga seta area servis yang terdiri dari kamar mandi dan dapur. Sedangkan lantai 2 difungsikan sebagai area privat, yaitu sebagai kamar.

b. Analisis perilaku dan aktivitas pemulung kertas 1 di luar rumah

Pada sampel pemulung kertas 1 yang bekerja sebagai pemulung adalah suami (Bapak Mangun) dan nenek (Ibu Tuminah). Dikarenakan mereka merupakan pemulung kertas yang bekerja bersama-sama sehingga terjadi pola aktivitas sama yang terbentuk. Adapun pola aktivitasnya sebagai berikut:



Gambar 4. 43 Pola Aktivitas yang terjadi

Dari pola aktivitas di atas terbentuk suatu kebutuhan ruang yang dibutuhkan oleh pemulung kertas 1. Ruang yang dibutuhkan oleh pemulung yaitu ruang kerja khusus dan ruang penyimpanan, agar tidak bercampur dengan rumah.

2. Pemulung Kertas 2

Nama responden	:	Bapak Wagimin
Jenis kelamin	:	Laki-laki
Usia	:	34 th
Anggota keluarga	:	Ibu Siti Aisyah (istri, usia 28 th) Ana (anak pertama, usia 7 th) Atika (anak ke 2, usia 1 th)
Luas tanah	:	15 m ²
Luas bangunan	:	30 m ²
Tingkat ekonomi	:	Menengah ke bawah

Rumah pemulung 3 ini luas tanah hanya 3x5 dengan luas bangunan 30 m². Adapun kondisi keadaannya sebagai berikut:



Gambar 4. 44 Kondisi Ruang Lantai 1 dan Lantai 2

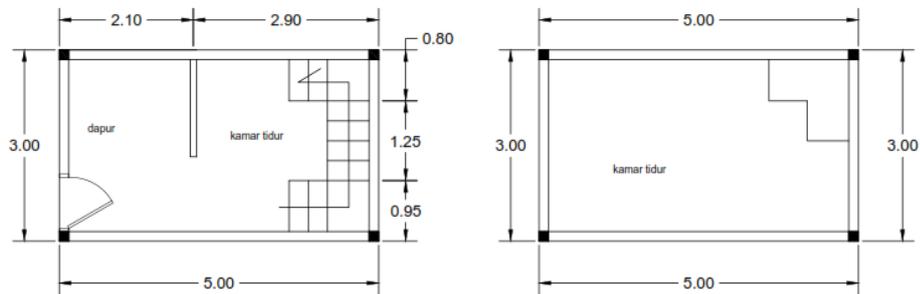
Dari gambar di atas terlihat kondisi ruang pada lantai 1 dan lantai 2 sangat berantakan dan tidak tertata rapi. Lantai 1 difungsikan sebagai dapur dan ruang keluarga, sedangkan lantai 2 difungsikan sebagai kamar. Karena ukuran ruangan sangat kecil, tidak ada penyekat yang semi permanen. Pada pemulung kertas 2 ini tidak membawa barang hasil pulungannya ke rumah, jadi membawa langsung setelah bekerja ke tempat pengepulan barang-narang bekas.

Kamar mandi di rumah ini menggunakan kamar mandi bersama yang terletak di luar ruangan, seperti gambar berikut:



Gambar 4. 45 Kamar mandi bersama

Kondisi kamar mandi juga sangat memprihatinkan. Lokasinya berada di pinggir sungai dengan adanya tendon air yang besar yang disediakan oleh pemerintah. Adapun denah rumah pemulung kertas 2 sebagai berikut:



Gambar 4. 46 Denah rumah pemulung kertas 2

Dari gambar di atas terlihat ruang-ruang yang ada di dalam rumah pemulung kertas 2. Pada lantai 1 terdapat ruangan dapur dan ruang keluarga yang difungsikan juga sebagai kamar tidur. Kemudian pada lantai 2 difungsikan sebagai kamar tidur. Pada lantai 2 tidak terdapat sekat, karena kamar sempit dan rendah, selain itu lubang ventilasi kecil. Pada rumah ini penghawaan sangat minim, di dalam ruangan sangat pengap, lembab dan panas, sehingga sangat tidak nyaman untuk di tinggali.

Setelah menggambarkan denah ruangan akan dibuatkan analisis aktivitas pengguna di dalam rumah. Analisis ini diperlukan untuk mengetahui aktivitas pemulung di dalam rumah dan ruang-ruang apa saja yang selalu di pakai dan di manfaatkan oleh pemulung. Adapun analisis aktivitas pemulung kertas 2 sebagai berikut:

a. Analisis perilaku dan aktivitas pemulung kertas 2 di dalam rumah

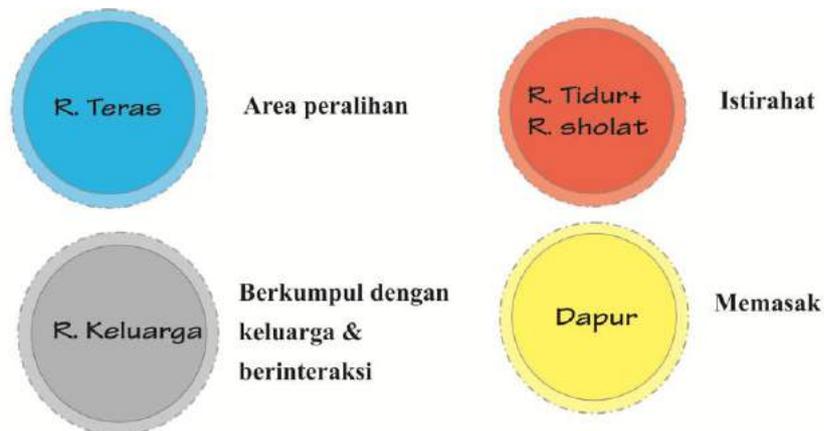
Tabel 4. 7 Tabel Area, Roles, and Activity sampel pemulung kertas 2

AREA (yang digunakan)	PERAN (Roles)	IMPLIKASI PERAN (Roles Implication)	AKTIVITAS (Activity)	PERALATAN (Tools)	WAKTU (Times Frame)
Ruang Tidur	Suami	<ul style="list-style-type: none"> • Memerlukan tempat yang sesuai untuk istirahat tidur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan aktivitas tidur, beristirahat • Melakukan ibadah sholat 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat tidur • Lemari pakaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 05.00 • Tidur Malam 22.00
	Istri	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki privasi yang sangat tinggi 			<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 04.30 • Tidur Malam 21.00
	Anak 1				<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 06.00 • Tidur Malam 21.00
	Anak 2				<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 06.00 • Tidur Malam 19.00
Ruang keluarga	Suami	<ul style="list-style-type: none"> • Berkumpul dengan keluarga • Menonton tv • Sebagai area makan bersama 	<ul style="list-style-type: none"> • Terselenggaran ya kegiatan bersama, berkumpul dengan keluarga. • Menerima tamu 	<ul style="list-style-type: none"> • Meja • Kursi • Karpets • Televisi 	<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 06.00 • Bersantai 13.00, 18.00-22.00
	Istri				<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 06.00 • Bersantai 10.00, 17.00-21.00
	Anak 1				<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 07.00 • Bersantai 10.00
	Anak 2				<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 07.00 • Bersantai 08.00

Dapur	Istri	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki tempat untuk memasak • Memiliki area untuk bekerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Terjadinya aktivitas memasak dan kegiatan lainnya yang berhubungan dengan dapur • Berjualan di area dapur 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompor • Meja • Rak piring dan gelas • Etalase tempat barang dagangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Masak pagi 05.30 • Berjualan 07.00-16.00
	Suami Istri Anak 1 Anak 2	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki lantai yang tidak licin • Terhindar dari lembab • Memiliki penghawaan dan pencahayaan yang baik 	<ul style="list-style-type: none"> • Terselenggaranya kegiatan mandi dan mencuci pakaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Peralatan mandi • Bak mandi • Closet jongkok 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap saat

Sumber: analisis penulis (tabel aktivitas, Heimsath 1977)

Dari analisis aktivitas di atas dapat diketahui ruang-ruang apa saja yang sering digunakan, sehingga menghasilkan suatu hasil ruang-ruang yang fleksibel. Selain itu juga dapat diketahui pula waktu-waktu dimana mereka sering menggunakan ruang-ruang di dalam rumah. Lebih lanjutnya dari analisis aktivitas pengguna akan di buat *bubble diagram* sebagai berikut:



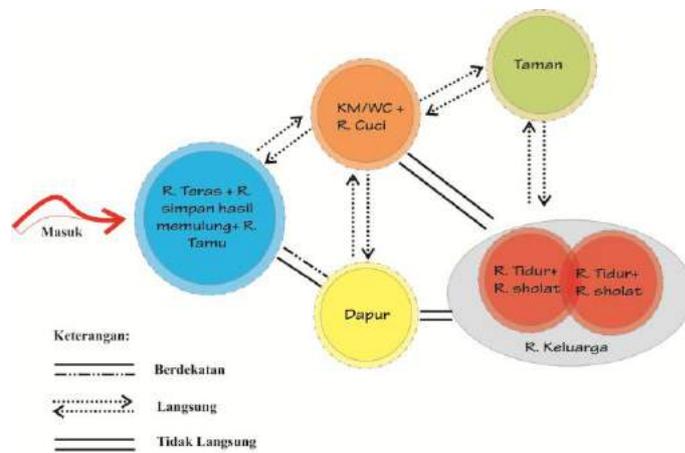
Gambar 4. 47 *Bubble Diagram* Pemulung Kertas 2

Dari gambar di atas diketahui ruangan-ruangan apa saja yang dibutuhkan oleh pemulung kertas 2. Sehingga pola aktivitas yang terjadi seperti berikut:

Tabel 4. 8 Analisis hubungan aktivitas dan ruang terhadap fleksibilitas yang terbentuk pada pemulung kertas 2

Hubungan Aktivitas Yang Terjadi	Analisis Hubungan Aktivitas Dan Ruang Terhadap Fleksibilitas Yang terbentuk
	<p>Dalam satu ruangan terjadinya overlapping yang fleksibel. Terlihat pada area zona privasi dengan zona servis.</p>
	<p>Ruang keluarga dan dapur terjadi overlapping yang kurang pas, karena area ini beda zona dengan kegiatan yang berbeda pula.</p>
	<p>Kebutuhan pengguna (pemulung) akan kamar mandi merupakan kebutuhan yang penting, karena pengguna memiliki anak yang masih kecil</p>

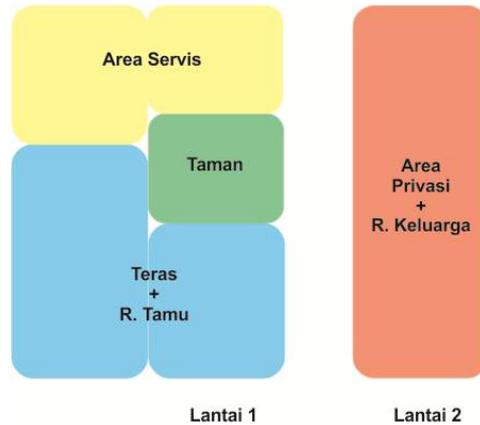
Lebih lanjutnya dari hubungan ruang di atas terbentuk suatu *bubble diagram* baru dengan penambahan ruangan dan perluasan ruangan sebagai bentuk ruang yang fleksibel dari rumah pemulung. Adapun *bubble diagram* yang baru sebagai berikut:



Gambar 4. 48 Bubble diagram rencana awal

Dari hubungan antar ruang di atas terlihat hubungan secara langsung dan tidak langsung. Antara ruang tamu dan ruang keluarga saling berdekatan. Taman

dengan area kamar tidur dan kamar mandi langsung, karena sebagai penghawaan dan pencahayaan alami ke dalam ruangan. Lebih lanjutnya akan membentuk suatu sketsa awal denah rumah yang menggambarkan denah yang di inginkan pemulung kertas 2. Adapun gambar sketsa awal denah rumah sebagai berikut:



Gambar 4. 49 sketsa ide awal

Dari gambar di atas terlihat sketsa ide awal denah rumah. Dengan adanya taman di samping rumah agar sirkulasi udara dan cahaya bisa masuk ke dalam ruangan.

b. Analisis perilaku dan aktivitas pemulung kertas 2 di luar rumah

Pada sampel pemulung kertas 2 pekerjaan memulung hanya dilakukan oleh suami saja, sedangkan Istri hanya membantu dalam proses memilah dan pengepakan saja. Adapun pola aktivitasnya sebagai berikut:



Gambar 4. 50 Pola aktivitas yang terjadi

Pada pola aktivitas di atas, pemulung tidak meletakkan hasil pulungannya di area rumah, karena tidak memiliki area yang cukup sebagai area penyimpanan dan area kerja.

4.2.4 Analisis Perilaku dan Pola Aktivitas Pemulung Plastik Di Luar Rumah Dan Di Dalam Rumah

a. Pemulung Plastik 1

Nama responden	:	Bapak Suparno
Jenis kelamin	:	Laki-laki
Usia	:	65 th
Anggota keluarga	:	Ibu Hannah (istri, usia 60 th)
Luas tanah	:	50 m ²
Luas bangunan	:	50 m ²
Tingkat ekonomi	:	Menengah ke bawah



Gambar 4. 51 Fasad rumah pemulung dengan atap teras semi permanen dan ruang keluarga

Untuk sampel rumah pemulung ini merupakan rumah permanen dengan dinding bata dan atap genteng. Fasad bangunan semi permanen dengan atap tritisan dari seng. Ruangan yang ada di dalam rumah adalah: 2 ruang kamar tidur, 1 dapur, 1 kamar mandi, 1 ruang keluarga, dan teras.

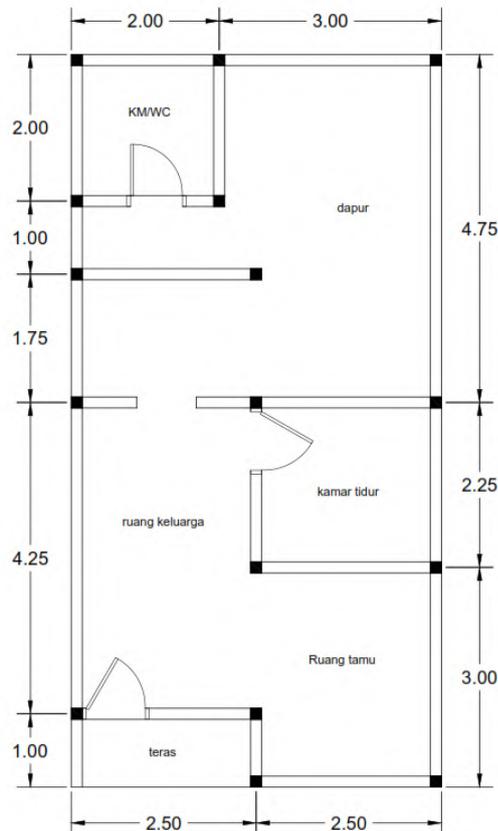
Area fasad difungsikan sebagai tempat penampungan barang bekas plastik dengan banyak tumpukan. Di dalam rumah terlihat lembab, pengap, dan tidak teratur.



Gambar 4. 52 Dapur dan kamar mandi

Area servis yaitu kamar mandi dan dapur terlihat kotor tidak terawat dengan sirkulasi udara dan cahaya yang sangat minim, sehingga menyebabkan banyak lumut yang tumbuh di area basah.

Adapun gambar denah rumah pada sampel pemulung plastik 1 sebagai berikut:



Gambar 4. 53 Denah Rumah Pemulung 1

Dari data denah di atas dapat dilihat ruangan yang ada di dalam rumah pemulung 1 yaitu; 1 ruang tamu, 1 ruang keluarga, 1 Kamar tidur, 1 kamar mandi, dan dapur. Lebih lanjutnya dari sampel rumah yang diambil, kemudian dianalisis ruangan apa yang mewadahi lebih dari satu aktivitas yang akan menunjukkan fleksibilitas ruang terhadap aktivitas tertentu. Adapun aktivitas yang dianalisis sebagai berikut:

a. Analisis perilaku dan aktivitas pemulung plastik 1 di dalam rumah

Tabel 4. 9 Tabel *Area, Roles, and Activity* sampel pemulung kertas 2

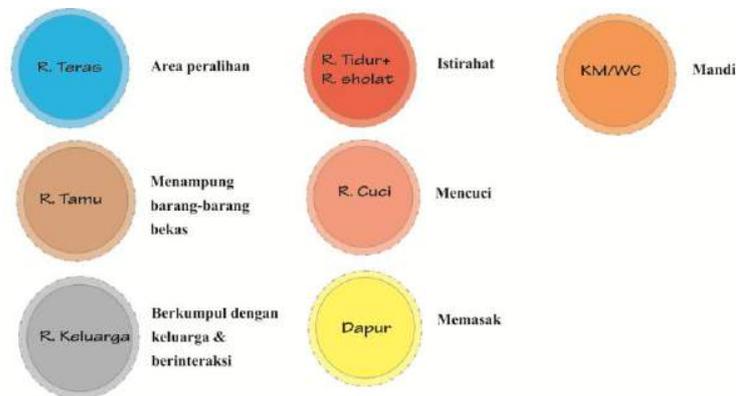
AREA (yang digunakan)	PERAN (Roles)	IMPLIKASI PERAN (Roles Implication)	AKTIVITAS (Activity)	PERALATAN (Tools)	WAKTU (Times Frame)
Ruang Tidur	Suami	<ul style="list-style-type: none"> • Memerlukan tempat yang sesuai untuk istirahat tidur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan aktivitas tidur, beristirahat • Melakukan ibadah sholat 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat tidur • Lemari pakaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 05.00 • Tidur Malam 22.00
	Istri	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki privasi yang sangat tinggi 			<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 04.30 • Tidur Malam 21.00
Ruang keluarga	Suami	<ul style="list-style-type: none"> • Berkumpul dengan keluarga • Sebagai area makan bersama 	<ul style="list-style-type: none"> • Terselenggara ya kegiatan bersama, berkumpul dengan keluarga. • Menerima tamu 	<ul style="list-style-type: none"> • Meja • Kursi 	<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 06.00 • Bersantai 13.00, 18.00-22.00
	Istri				<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 06.00 • Bersantai 10.00, 17.00-21.00
Dapur	Istri	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki tempat untuk memasak 	<ul style="list-style-type: none"> • Terjadinya aktivitas memasak dan kegiatan lainnya yang berhubungan dengan dapur 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompor kayu • Meja 	<ul style="list-style-type: none"> • Masak pagi 05.30 • Berjulan 07.00-16.00
Kamar Mandi	Suami	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki lantai yang tidak licin • Terhindar dari lembab • Memiliki penghawaan dan pencahayaan yang baik 	<ul style="list-style-type: none"> • Terselenggara ya kegiatan mandi dan mencuci pakaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Peralatan mandi • Closet jongkok 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap saat
	Istri				

Sumber: analisis penulis (tabel aktivitas, Heimsath 1977)

Lebih lanjutnya terlihat juga hubungan antar ruang yang tercipta. Hubungan ruang diambil dan disajikan dalam bubble diagram untuk kemudian di analisa

ruang apa sajakah yang bisa mewadahi lebih dari satu aktivitas yang menunjukkan fleksibilitas ruang terhadap aktivitas tertentu.

Keberadaan perilaku dari pengguna yang dibentuk sadar ataupun tidak sadar akan memberikan pemaknaan tersendiri di dalam ruangan. Bagi pemulung ruang tamu bukan sekedar untuk ruangan menerima tamu, akan tetapi merupakan ruangan yang dijadikan tempat barang-barang bekas hasil pulungannya. Lebih lanjutnya, akan terbentuk suatu ruangan baru yang sesuai dengan kebutuhan pemulung dan dengan beberapa kebutuhan ruang yang sering digunakan. Berikut ini merupakan desain sketsa awal dari perubahan ruang yang terjadi dengan menggunakan *bubble* diagram. Adapun mengenai simbol yang digunakan dalam membuat *bubble* diagram sebagai berikut:

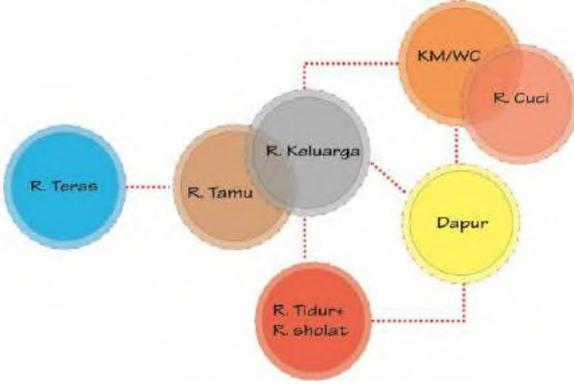


Gambar 4. 54 *Bubble Diagram* Pemulung plastik 1

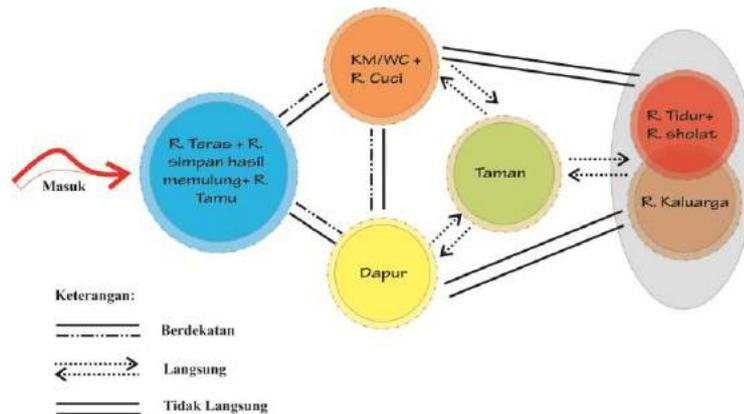
Simbol dan keterangan di atas akan digunakan dalam proses analisis pada aktivitas yang terbentuk dalam suatu kelompok pada tiap-tiap sampel rumah pemulung yang diambil, selain itu keterangan ini juga digunakan untuk menemukan hubungan perilaku dengan bagaimana fleksibilitas yang akan terbentuk di dalam ruangan. Fleksibilitas yang terjadi pada suatu ruang merupakan multifungsi yang mewadahi dari aktivitas-aktivitas para pemulung.

Dari data di atas didapatkan suatu hubungan ruang rumah pemulung plastik 1 yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. 10 Analisis hubungan aktivitas dan ruang terhadap fleksibilitas yang terbentuk pada pemulung plastik 1

Hubungan Aktivitas Yang Terjadi	Analisis Hubungan Aktivitas Dan Ruang Terhadap Fleksibilitas Yang terbentuk
	<p>Terjadinya overlapping dan bersinggungan antara ruang tamu dan keluarga. Dalam aktivitas ini memerlukan tools sejenis serta sifat aktivitas yang dalam kategori zona yang sejenis yaitu menampung, memilah dan mensortir. Ruangan kurang fleksibel terjadi pada area public.</p> <p>Area kamar mandi dan cuci juga terdapat kegiatan dan aktivitas yang sama pada zona servis.</p>

Bubble diagram di atas untuk mempermudah mendesain zona-zona bagian dalam bangunan. Dari tabel di atas didapatkan suatu ruang yang sesuai dengan kebutuhan pemulung. Dalam penyajian ruang-ruang yang dihasilkan dalam bentuk bubble diagram baru sesuai dengan fleksibilitas ruang yang sesuai kebutuhan para pemulung, sbagai berikut:



Gambar 4. 55 Bubble Diagram Ruang Sesuai Dengan kebutuhan Pemulung

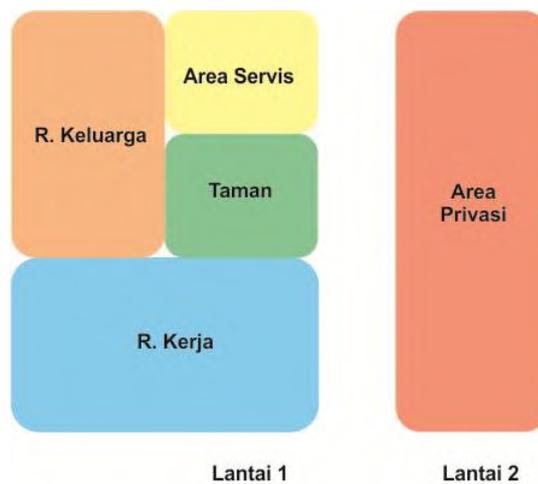
Teras dan ruang untuk memilah hasil memulung di jadikan satu ruangan, kamar mandi letaknya langsung dengan area teras. Untuk mempermudah pemulung melakukan aktivitas bersih-bersih. Area kamar tidur tidak secara langsung berinteraksi dengan ruang dapur, tamu, kamar mandi. Sedangkan untuk

area taman secara langsung berinteraksi dengan keseluruhan ruangan, karena taman merupakan area sirkulasi udara dan cahaya alami di dalam ruangan.

“...A major of culture is to act as a structure or framework that gives meaning to particulars...”

(Rapoport: 1995a)

Manusia setelah mendiami suatu hunian membutuhkan setting atau tempat yang dibentuk untuk mewadahi aktifitas yang mereka kehendaki. Dari gambar di atas dapat diketahui ruangan yang paling sering di tempati atau digunakan. Lebih lanjutnya dari hubungan ruang di atas terbentuk suatu sketsa ide awal denah dari rumah pemulung. Sebagai berikut:



Gambar 4. 56 sketsa ide awal

Dari sketsa awal denah pada rumah pemulung plastik 1 belum terlihat banyak perubahan, dikarenakan jumlah penghuni di dalam rumah hanya 2 orang, serta hubungan antara aktivitas yang ada di dalam rumah ini menunjukkan dalam ruangan yang sama terdapat aktivitas lain yang berbeda. Hal ini dikarenakan minimnya ruang yang disediakan.

Suatu rumah mudah diterima jika di dalam rumah tersebut meliputi hal seperti di bawah ini:

1. *All types of environment (tribal, vernacular, popular, etc)*
2. *All periods*
3. *All cultures*
4. *All whole environment*

(Rapoport: 1993)

Aspek yang terpenting adalah *All periods*, maka suatu rumah memerlukan suatu konsep sistem yang spesifik, yakni bagaimana suatu sistem aktivitas terjadi. Hal tersebut menempatkan aktivitas sebagai hal yang harus dipelajari sebagaimana yang dikemukakan oleh Amos Rapoport, 1998

b. Analisis perilaku dan aktivitas pemulung plastik 1 di luar rumah

Pada sampel pemulung plastik 1 pekerjaan memulung dikerjakan oleh suami yang mencari barang rosokan plastik, sedangkan istri membantu mensortir, memilah, membersihkan dan mengepak. Adapun pola aktivitasnya sebagai berikut:



Gambar 4. 57 Pola aktivitas yang terjadi

Dari aktivitas di atas diketahui perilaku pemulung plastik dalam bekerja. Karena sampel pemulung ini merupakan usia yang lanjut, maka aktivitas mereka terbatas, dengan waktu yang relatif cepat. Sehingga barang-barang hasil rosokan yang dihasilkanpun juga relatif sedikit. Sebagai acuan untuk menentukan bagaimana aktivitas yang terbentuk di dalam suatu aktivitas pemulung plastic dalam bekerja.

b. Pemulung Plastik 2

- Nama responden : Bapak Iwan
 Jenis kelamin : Laki-laki
 Usia : 36 th
 Anggota keluarga : Ibu Sri (istri, usia 30 th)

Ana (anak pertama, usia 9 th)
 Atika (anak ke 2, usia 1 th)

Luas tanah : 35 m²
 Luas bangunan : 35 m²
 Tingkat ekonomi : Menengah ke bawah

Rumah pemulung plastik 2 ini hanya berukuran 5m x 7m. Adapun gambaran tentang kondisi rumah pemulung tersebut sebagai berikut:



Gambar 4. 58 Tempat hasil pulungan yang ditempatkan di depan rumah

Dari gambar di atas diketahui bahwa hasil dari pulungan berupa sampah-sampah plastik swalayan yang memiliki bau yang sangat menyengat. Hal tersebut sangat mengganggu kesehatan untuk penghuni yang ada di dalam rumah. Selain itu tempat hasil pulungan merupakan daerah aliran sungai yang tidak boleh dibangun sebuah bangunan.



Gambar 4. 59 Kegiatan penimbangan di rumah pemulung yang rumahnya disewa sebagai tempat penyimpanan



Gambar 4. 60 Ruang Keluarga dan Dapur

Ruang keluarga dan dapur menjadi satu ruangan, akan tetapi disekat oleh triplek sebagai pembatas ruangan.



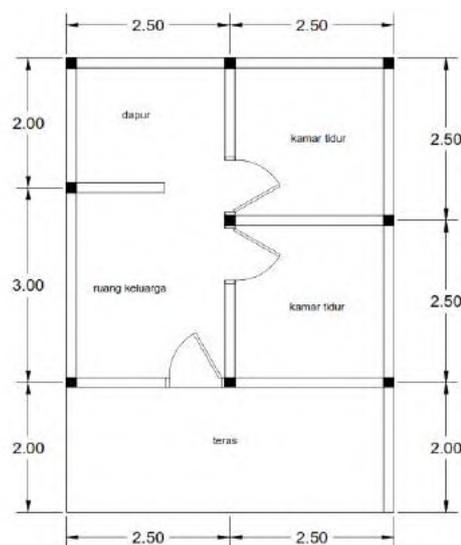
Gambar 4. 61 Ruang Kamar

Dimensi kamar hanya 2,5m x 2,5m dan jumlah kamar hanya 2 kamar dengan kondisi yang selalu berantakan. Dinding kamar sudah permanen, hanya saja penghawaan yang kurang menjadikan kamar menjadi lembab.



Gambar 4. 62 Kamar mandi berada di luar dan dipakai bersama

Adapun denah awal rumah tersebut seperti gambar di bawah ini:



Gambar 4. 63 Denah Rumah Pemulung Plastik 2

Dari gambar di atas terlihat denah ruangan yang ada pada rumah pemulung plastik 2, rumah tidak memiliki kamar mandi sendiri.

Lebih lanjutnya dari sampel rumah yang diambil, kemudian dianalisis ruangan apa yang mewadahi lebih dari satu aktivitas yang akan menunjukkan fleksibilitas ruang terhadap aktivitas tertentu. Adapun aktivitas yang dianalisis sebagai berikut:

a. Analisis perilaku dan aktivitas pemulung plastik 2 di dalam rumah

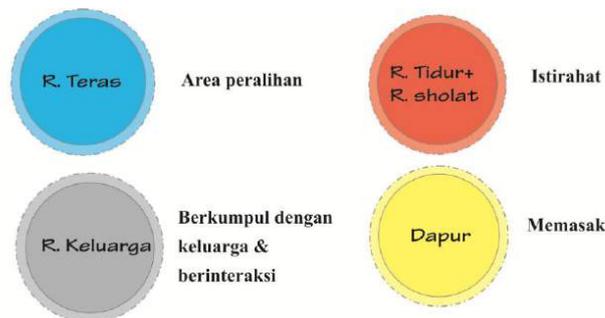
Tabel 4. 11 Tabel *Area, Roles, and Activity* sampel pemulung plastik 2

AREA (yang digunakan)	PERAN (Roles)	IMPLIKASI PERAN (Roles Implication)	AKTIVITAS (Activity)	PERALATAN (Tools)	WAKTU (Times Frame)
Ruang Tidur	Suami	<ul style="list-style-type: none"> • Memerlukan tempat yang sesuai untuk istirahat tidur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan aktivitas tidur, beristirahat • Melakukan ibadah sholat 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat tidur • Lemari pakaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 05.00 • Tidur Malam 22.00
	Istri	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki privasi yang sangat tinggi 			<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 04.30 • Tidur Malam 21.00
	Anak 1				<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 06.00 • Tidur Malam 21.00
	Anak 2				<ul style="list-style-type: none"> • Bangun tidur 06.00 • Tidur Malam 19.00
Ruang keluarga	Suami	<ul style="list-style-type: none"> • Berkumpul dengan keluarga • Menonton tv • Sebagai area makan bersama 	<ul style="list-style-type: none"> • Terselenggarakan kegiatan bersama, berkumpul dengan keluarga. • Menerima tamu 	<ul style="list-style-type: none"> • Meja • Karpas • Televisi 	<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 06.00 • Bersantai 13.00, 18.00-22.00
	Istri				<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 06.00 • Bersantai 10.00, 17.00-21.00
	Anak 1				<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 07.00 • Bersantai 10.00

	Anak 2				<ul style="list-style-type: none"> • Sarapan pagi 07.00 • Bersantai 08.00
Dapur	Istri	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki tempat untuk memasak 	<ul style="list-style-type: none"> • Terjadinya aktivitas memasak 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompor • Meja • Rak piring dan gelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Masak pagi 05.30 • Berjulan 07.00-16.00
Kamar Mandi	Suami	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki lantai yang tidak licin • Terhindar dari lembab • Memiliki penghawaan dan pencahayaan yang baik 	<ul style="list-style-type: none"> • Terselenggaranya kegiatan mandi dan mencuci pakaian 	<ul style="list-style-type: none"> • Peralatan mandi • Bak mandi • Closet jongkok 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap saat
	Istri				
	Anak 1				
	Anak 2				

Sumber: analisis penulis (tabel aktivitas, Heimsath 1977)

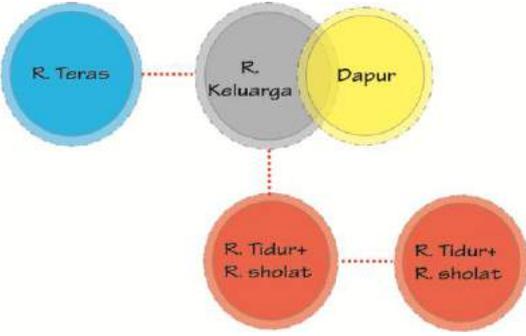
Dari analisis aktivitas di atas dapat diketahui ruang-ruang apa saja yang sering digunakan, sehingga menghasilkan suatu hasil ruang-ruang yang fleksibel. Lebih lanjutnya dari analisis aktivitas pengguna akan dibuatkan *bubble diagram* sebagai berikut:



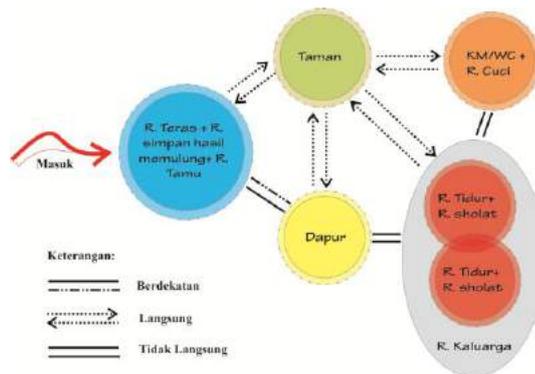
Gambar 4. 64 *Bubble Diagram* Pemulung 2

Dari gambar di atas terlihat kebutuhan akan ruangan yang dibutuhkan oleh penghuni dan akan tercipta suatu pola hubungan antar ruang sebagai berikut:

Tabel 4. 12 Analisis hubungan aktivitas dan ruang terhadap fleksibilitas yang terbentuk pada pemulung 2

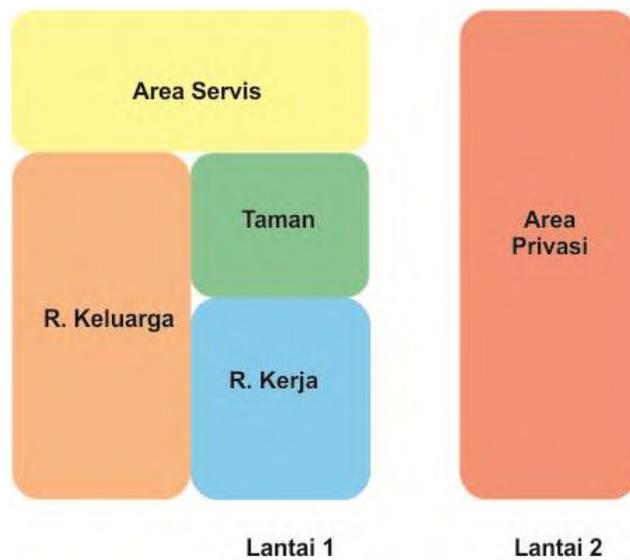
Hubungan Aktivitas Yang Terjadi	Analisis Hubungan Aktivitas Dan Ruang Terhadap Fleksibilitas Yang terbentuk
	<p>Dalam aktivitas ni memerlukan tools sejenis serta sifat aktivitas yang dalam kategori zona yang sejenis yaitu menampung, memilah dan mensortir.</p> <p>Ruang keluarga dan dapur terjadi overlapping yang kurang pas, karena area ini beda zona dengan kegiatan yang berbeda pula.</p> <p>Kebutuhan pengguna (pemulung) akan kamar mandi merupakan kebutuhan yang penting, karena pengguna memiliki anak yang masih kecil</p>

Lebih lanjutnya dari hubungan ruang di atas terbentuk suatu *bubble diagram* baru dengan penambahan ruangan dan perluasan ruangan sebagai bentuk ruang yang fleksibel dari rumah pemulung. Adapun *bubble diagram* yang baru sebagai berikut:



Gambar 4. 65 sketsa ide awal (Sumer: Hasil Analisis)

Dari gambar di atas terlihat sketsa ide awal denah rumah, yang mana sektsa ini merupakan permintaan dari penghuni yang ingin memisahkan barang hasil pulungan dengan ruang area keluarga. Adapun sketsa gambaran awal denah sebagai berikut:



Gambar 4. 66 sketsa ide awal

Sketsa ide awal denah pemulung plastik 2 lebih banyak area taman, karena pemulung plastik 2 menghasilkan pulungan sampah plastik, yang bau. Sehingga area terbuka lebih banyak, untuk sirkulasi udara. Zona privat dan zona servis berada di beda ketinggian level untuk menghindari bau yang menyengat.

“...In order to be culturally neutral and thus usable for housing/culture studies, including comparative analyses, the dwelling needs to be conceptualized as a specific system of setting within particular (specified) system of activities take place....”

(Rapoport: 1998)

Sebagai rumah pemulung yang memiliki ruangan yang terbatas, maka akan terjadi tumpang tindih antara ruang-ruang di dalamnya. Dalam satu ruangan digunakan untuk aktivitas yang berbeda, baik dalam waktu yang sama dan berbeda, sehingga perlu dilihat aktivitas para pemulung. Makna dari aktivitas sendiri sangat penting sebab aktivitas akan menentukan apakah yang dibutuhkan tergolong keinginan atau kebutuhan (Rapoport: 1998). Sebab keinginan dan kebutuhan memiliki perbedaan penyikapan aktivitas dan setting yang dihasilkan. Sehingga dari berbagai macam aktivitas yang disebabkan oleh *basic needs* akan menimbulkan setting fisik yang berbeda-beda.

b. Analisis perilaku dan aktivitas pemulung plastik 2 di luar rumah

Pada sampel pemulung plastik 2 pekerjaan memulung dikerjakan oleh istri. Selain itu dalam bekerja dibantu oleh 5 orang. Adapun pola aktivitasnya sebagai berikut:



Gambar 4. 67 Pola Aktivitas yang terjadi

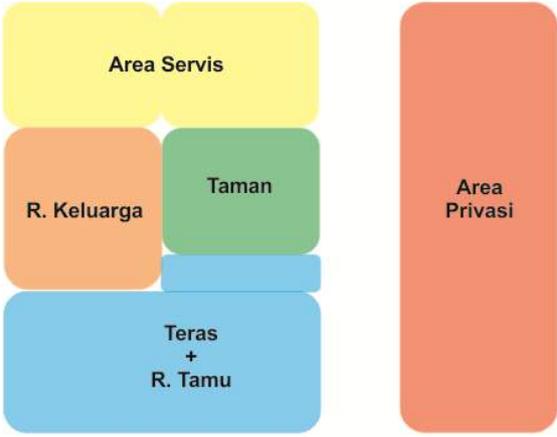
Dari pola aktivitas di atas didapatkan suatu perilaku pemulung plastik yang sedang melakukan aktivitas kerja sehari-hari. Dalam hal ini juga menentukan jumlah pemulung yang ikut serta dalam melakukan pekerjaan mensortir, memilah, dan mngepak. Sehingga terlihat apakah ruangan nanti dipergunakan sebagai area individu atau bersama.

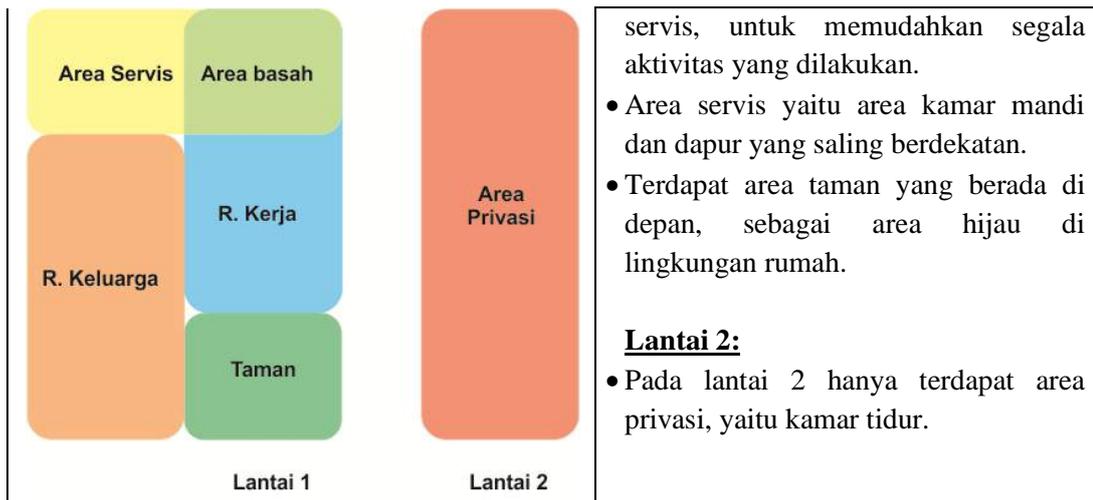
4.2.5 Hasil Analisis Perilaku dan Pola Aktivitas Pmulung Kertas Dan Plastik di Dalam dan di Luar Rumah

Hasil dari analisis perilaku dan pola aktivitas pemulung kertas dan palstik yang didapatkan, terlihat perbedaan dalam perlakuan terhadap jenis hasil memeulung. Jenis hasil memulung kertas lebih cepat dalam memilah karena tidak banyak kotoran yang ada pada barang bekas berupa kertas atau kardus. Sedangkan untuk hasil memulung berupa plastik, banyak kotoran yang menempel seperti kotoran sisa makanan dan minuman, dan terkadang menimbulkan bau yang tidak sedap. Maka dari itu perlakuan terhadap hasil pulungan plastik harus dibersihkan dahulu, paling tidak bau yang menempel bisa sedikit berkurang agar harga jualnya tinggi. Dari cara memilah, mensortir dan mengepak ini memerlukan perlakuan yang berbeda antara hasil memulung kertas dan plastik.

Dari kedua sampel pemulung kertas dan plastik di atas didapatkan suatu hasil analisis perilaku dan pola aktivitas di dalam rumah sebagai berikut:

Tabel 4. 13 Tabel hasil analisis perilaku dan pola aktivitas di dalam rumah

Hasil Analisis Perilaku Dan Pola Aktivitas di Dalam Rumah	Keterangan
<p>Pemulung Kertas</p>  <p style="text-align: center;">Lantai 1 Lantai 2</p>	<p><u>Lantai 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Area teras dan ruang tamu ada di depan sebagai area kerja yang mana dalam aktivitas pemulung kertas ini tidak memerlukan tempat yang khusus. • Permasalahan yang ditimbulkan oleh sampah kertas dan kardus ini hanyalah debu, yang bisa di atasi dengan adanya perletakan bukaan yang baik dan sesuai. • Ruang keluarga berada di dekat area servis, untuk memudahkan segala aktivitas yang dilakukan. • Area servis yaitu area kamar mandi dan dapur yang saling berdekatan. • Terdapat area taman yang berada di tengah, taman ini difungsikan sebagai sirkulasi udara dan cahaya matahari agar bangunan menjadi bangunan yang sehat dengan mengacu pada peraturan kepmenkes. <p><u>Lantai 2:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada lantai 2 hanya terdapat area privasi, yaitu kamar tidur.
<p>Pemulung Plastik</p>	<p><u>Lantai 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Area kerja merupakan area terbuka dengan adanya area basah sebagai penunjang dalam bekerja pemulung. • Permasalahan yang ditimbulkan oleh sampah plastik yaitu bau dari sisa makanan dan minuman yang masih menempel di plastik, dengan adanya area basah sebagai area membersihkan plastik yang kotor. • Ruang keluarga berada di dekat area



Dari hasil analisis di atas terjadi fleksibilitas tinggi di area ruang teras, karena area ini digunakan sebagai aktivitas utama pemulung. Sehingga terbentuk suatu desain baru untuk menunjang pekerjaan para pemulung, yaitu adanya area teras dan ruang bekerja yang cukup luas. Selain itu fleksibilitas tinggi dihadirkan di dalam ruang tidur dan ruang keluarga, karena ruangan ini bisa dibuat sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh pemulung.

Pada pemaparan hasil analisis di atas dijelaskan bahwa terdapat 2 lantai pada bangunan. Tiap bangunan memiliki luas tanah 24 m², karena ini merupakan permukiman pemulung inovasi desain yang sesuai yaitu dengan menggunakan bangunan dari kontainer bekas. Kontainer bekas memiliki sistem modular dengan berbagai macam ukuran.

Adapun hasil analisis perilaku dan pola aktivitas di ruang luar rumah yang dilakukan oleh pemulung kertas dan pemulung palstik, sebagai berikut:

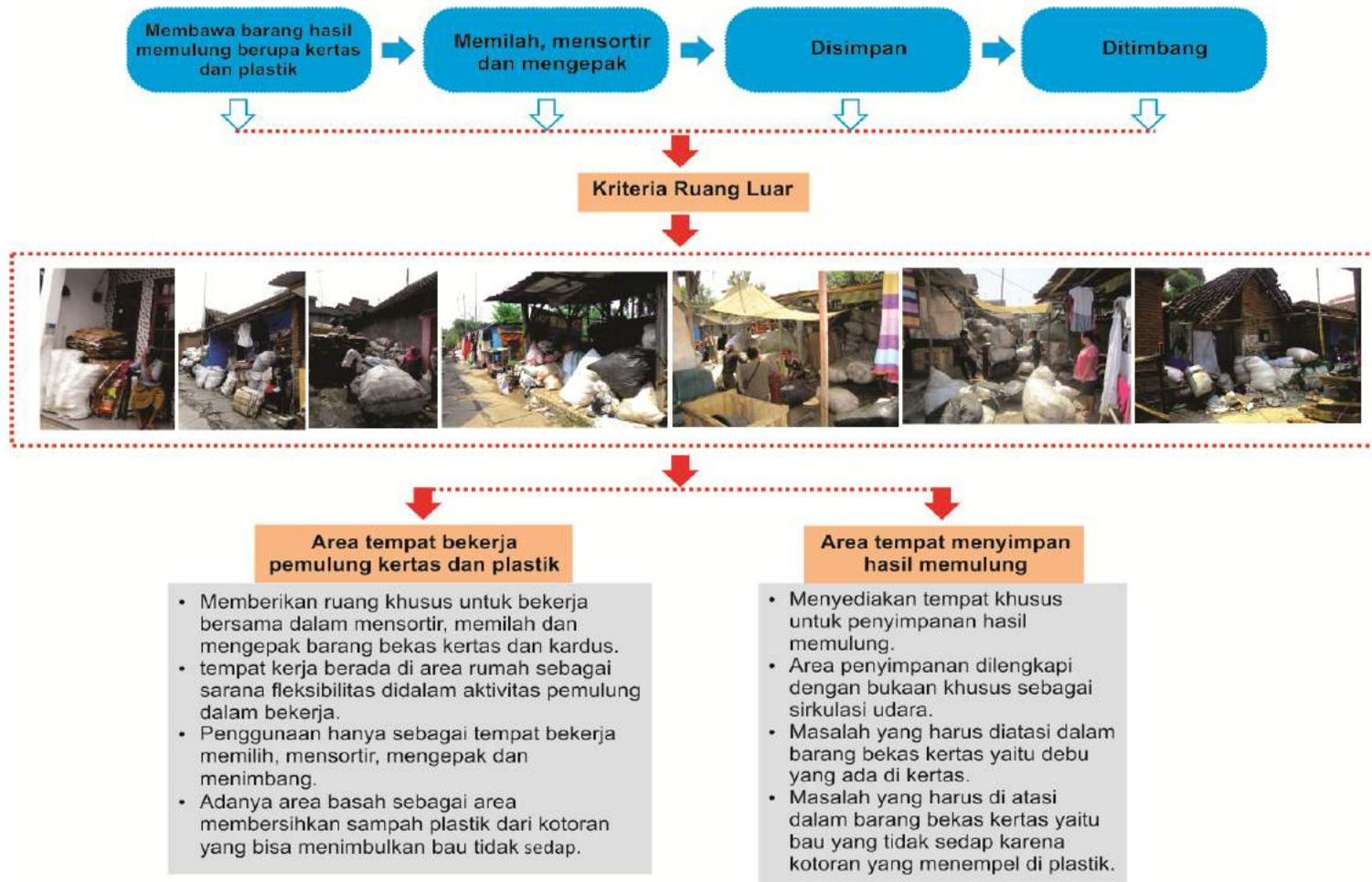
Tabel 4. 14 Area, Peran, dan Aktivitas Pemulung Kertas di Ruang Luar di Area Permukiman
(Adaptasi dari tabel *Area, Role, Activity Chart*, Heimsath 1977, p. 121)

AKTIVITAS DI RUANG LUAR RUMAH DI AREA PERMUKIMAN					
Area	Peran (Roles)	Implikasi Peran (Role Implication)	Aktivitas (Activity)	Peralatan (Tools)	Waktu (Time Frame)
Area tempat bekerja pemulung kertas	Pemulung kertas	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan ruang khusus untuk bekerja bersama dalam mensortir, memilah, dan mengepak barang bekas kertas dan kardus • Tempat kerja berada di area rumah sebagai sarana fleksibilitas di dalam aktivitas pemulung dalam bekerja • Penggunaan hanya sebagai tempat bekerja memilah, mensortir, mengepak, dan menimbang. 	Proses memilah, mensortir, mengepak, dan menimbang	<ul style="list-style-type: none"> • Karung plastic • Timbangan • Gerobak dorong untuk membawa hasil yang sudah siap simpan 	Setiap hari
Area tempat penyimpanan hasil memulung kertas	Pemulung kertas	<ul style="list-style-type: none"> • Menyediakan tempat khusus untuk penyimpanan hasil memulung kertas dan kardus • Area penyimpanan dilengkapi dengan bukaan khusus sebagai sirkulasi udara • Masalah yang harus di atasi dalam barang bekas kertas yaitu debu yang ada d kertas 	Proses penyimpanan oleh pemulung dan pengambilan oleh Bandar tiap pengepul	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat penyimpanan berupa mobile yang bisa dipindahkan secara fleksibel 	Satu minggu sekali

Tabel 4. 15 Area, Peran, dan Aktivitas Pemulung Plastik di Ruang Luar di Area Permukiman
(Adaptasi dari tabel *Area, Role, Activity Chart*, Heimsath 1977, p. 121)

AKTIVITAS DI RUANG LUAR RUMAH DI AREA PERMUKIMAN					
Area	Peran (Roles)	Implikasi Peran (Role Implication)	Aktivitas (Activity)	Peralatan (Tools)	Waktu (Time Frame)
Area tempat bekerja pemulung plastik	Pemulung plastik	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan ruang khusus untuk bekerja bersama dalam mensortir, memilah, dan mengepak barang bekas plastik • Tempat kerja berada di area rumah sebagai sarana fleksibilitas di dalam aktivitas pemulung dalam bekerja • Penggunaan hanya sebagai tempat bekerja memilah, mensortir, mengepak, dan menimbang. • Adanya area basah sebagai area membersihkan sampah plastik dari kotoran yang bisa menimbulkan bau tidak sedap. 	Proses memilah, mensortir, mencuci, mengepak, dan menimbang	<ul style="list-style-type: none"> • Karung plastik • Timbangan • Gerobak dorong untuk membawa hasil yang sudah siap simpan 	Setiap hari
Area tempat penyimpanan hasil memulung plastik	Pemulung plastik	<ul style="list-style-type: none"> • Menyediakan tempat khusus untuk penyimpanan hasil memulung plastik. • Area penyimpanan dilengkapi dengan bukaan khusus sebagai sirkulasi udara. • Masalah yang harus di atasi dalam barang bekas kertas yaitu bau yang tidak sedap karena kotoran yang menempel di plastik. 	Proses penyimpanan oleh pemulung dan pengambilan oleh Bandar tiap pengepul	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat penyimpanan berupa mobile yang bisa dipindahkan secara fleksibel 	Satu minggu sekali

Dari hasil analisis tabel di atas dapat disimpulkan mengenai kriteria ruang pada ruang kerja dan ruang tempat penyimpanan hasil memulung kertas dan kardus. Kriteria ruang masing-masing area pada ruang terbuka diluar rumah dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 4. 68 Kriteria Ruang Luar Rumah Pemulung Kertas Dan Plastik

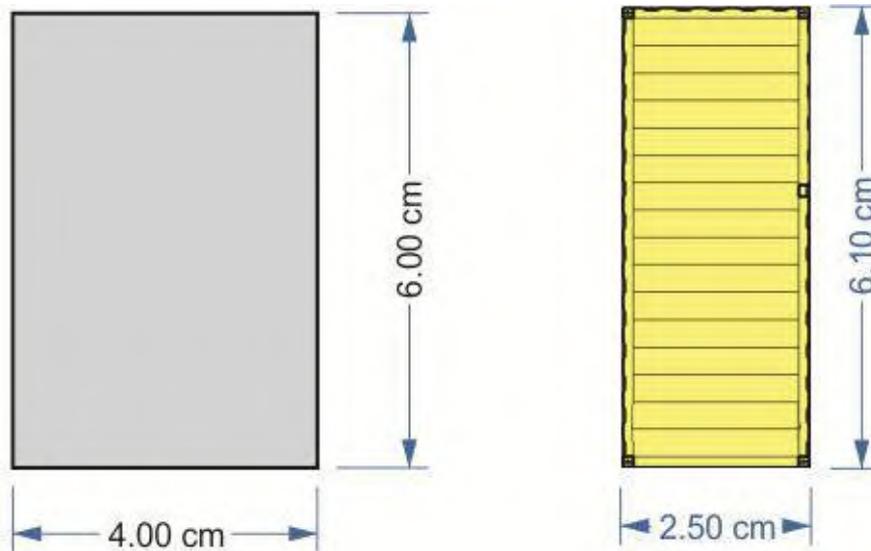
4.3 Konfigurasi Ruang Dengan Sistem Modular

Rumah pemulung memiliki sistem modular dengan ukuran tanah tiap rumah 24 m^2 . Dengan mengikuti ukuran modular yang ada maka inovasi desain rumah pemulung menggunakan kontainer bekas. Kontainer bekas yang digunakan adalah kontainer 20 ft dengan dimensi $2,5\text{m} \times 6,1\text{m} \times 2,64\text{m}$.



Gambar 4. 69 Kontainer 20 ft

Ukuran modul kontainer yang akan diberikan untuk rumah pemulung ini mempertimbangkan ukuran kontainer 20 ft yang memenuhi dimensi tanah 24 m^2 . Dengan menggunakan modul kontainer untuk rumah pemulung agar fleksibilitas pada rancangan rumah pemulung optimal. Selain itu penataan modul-modul kontainerpun fleksibel sesuai kebutuhan.

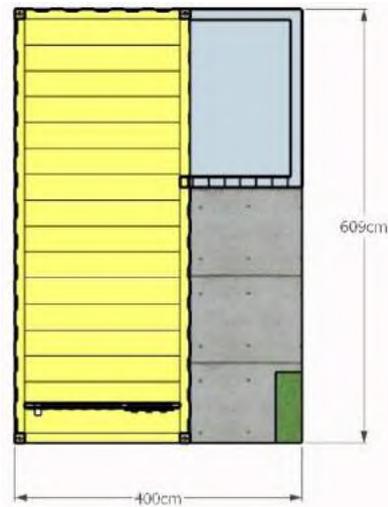


Dimensi kavling tiap unit

Dimensi modul kontainer bekas 20 ft

Gambar 4. 70 Penggunaan modul kontainer dalam desain rancangan

Penggunaan pendekatan fleksibilitas di rumah pemulung ini menggunakan sistem open plan, dengan memberikan sekat yang tidak permanen dan selalu bisa di ubah-ubah agar udah membentuk ruang yang fleksibel.

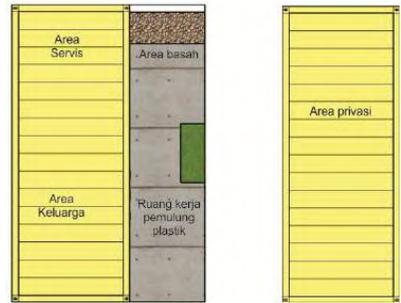


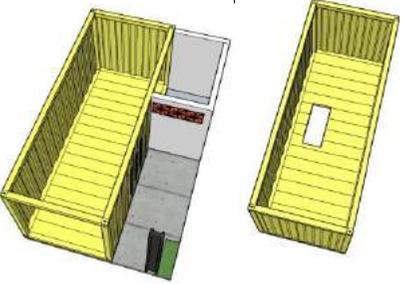
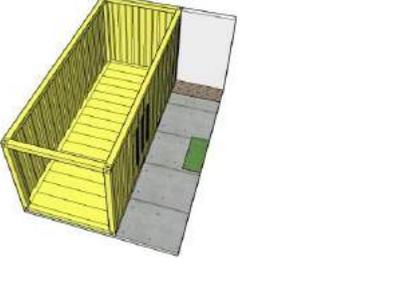
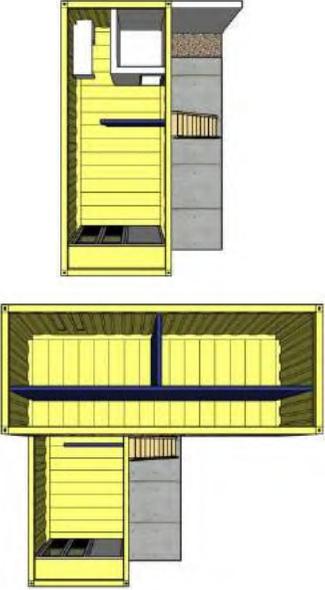
Gambar 4. 71 Ilustrasi Denah *Open Plan*

Dalam sistem modular kontainer bekas dengan sistem *open plan* ini merupakan fleksibilitas ruang yang mana ruangan dapat digunakan untuk beberapa aktivitas yang berbeda karakter dan dapat dilakukan perubahan susunan ruang tanpa mengubah tatanan bangunan. Dalam analisis ini akan dijabarkan perancangan ruang fleksibel yang diterapkan dalam sistem versatilitas (*versatility*). Berikut ini akan dijabarkan tentang penerapan partisi fleksibel pada unit rumah pemulung kertas dan pemulung plastik, sebagai berikut:

4.3.1 Analisi Partisi Pada Rumah Pemulung Kertas Dan Pemulung Plastik

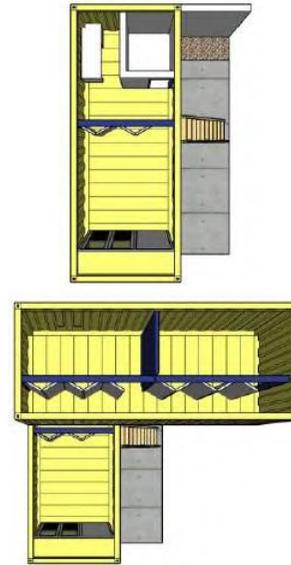
Tabel 4. 16 Analisis Partisi Pada Rumah Pemulung Kertas dan Rumah Pemulung Plastik

Pemulung Kertas	Analisis	Pemulung Plastik	Analisis
	<ul style="list-style-type: none"> • Pada denah rumah pemulung dengan menggunakan modul kontainer 20 ft. • Dengan area servis menggunakan dinding konvensional dari batu bata. • Area bekerja lebih sempit, karena pemulung dalam menghasilkan barang bekas berupa kardus dan kertas sedikit jumlahnya. • Adanya dinding dari bata sebagai penahan struktur bangunan kontainer pada lantai 2. 		<ul style="list-style-type: none"> • Pada denah rumah menggunakan modul kontainer 20 ft. • Area bekerja lebih luas, karena hasil yang didapatkan lebih banyak bekas plastik daripada kardus. • Area bekerja pemulung memanjang ke arah belakang dengan adanya area basah. • Area basah difungsikan sebagai tempat membersihkan sampah plastik dari sisa makanan dan minuman yang menyebabkan timbulnya bau yang tidak sedap. • Area bekerja ini difungsikan juga sebagai area jemur setelah di bersihkan.

	<ul style="list-style-type: none"> • Area dibuat los tanpa sekat yang permanen, sehingga pemulung kertas bisa dengan mudah dan fleksibel merubah dan mengganti sekat ruang. • Pada modul kontainer bekas dilantai 2 juga di buat los tanpa sekat. 		<ul style="list-style-type: none"> • Area dibuat los tanpa sekat yang permanen, sehingga pemulung plastik bisa dengan mudah dan fleksibel merubah dan mengganti sekat ruang. • Pada modul kontainer bekas dilantai 2 juga di buat los tanpa sekat.
	<ul style="list-style-type: none"> • Partisi pada alternatif 1 ini menggunakan bahan kalsiboard. • Desain simpel dan hemat tempat. • Tahan terhadap air. • Pada rumah pemulung ini area pada lantai 1 bisa termaksimalkan dengan baik, karena area servis berada diluar modul kontainer. 		<ul style="list-style-type: none"> • Pada partisi alternatif 1 ini menggunakan desain partisi yang biasa, desain simpel dan hemat tempat. • Partisi bersifat tidak permanen, yang tetrbuat dari kalsiboard. • Untuk area servis di letakkan di dalam modul kontainer, untuk memperluas area bekerja dari pemulung plastik. • Lantai 2 dapat membagi menjadi 2 kamar, dengan model kamar berderet.



- Partisi pada alternatif 2 ini menggunakan bahan triplek kayu dengan model lipat.
- Memiliki fleksibilitas tinggi, karena setelah digunakan bisa dibuka lagi, sehingga memberikan luas terhadap ruangan.



- Partisi pada alternatif 2 ini menggunakan bahan triplek kayu dengan model lipat.
- Memiliki fleksibilitas tinggi, karena setelah digunakan bisa dibuka lagi, sehingga memberikan luas terhadap ruangan.

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

BAB 5

KONSEP DAN HASIL RANCANGAN

Perancangan yang diangkat dalam desain tesis ini adalah perancangan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas di kawasan Muharto DAS Brantas, Malang, sehingga menghasilkan rancangan penataan massa bangunan dan rumah fleksibel yang sehat sehingga sesuai dengan kebutuhan para pemulung, serta menciptakan lingkungan yang sehat sesuai tata atur pemerintah. Lokasi perancangan merupakan lokasi yang sudah dihuni oleh para pemulung selama 20 tahun yang mana nantinya akan didesain ulang sehingga menghasilkan desain baru yang inovasi dan sesuai dengan kebutuhan para pemulung.

5.1 Pemaparan Konsep Rancangan

Proses pengembangan dan eksplorasi tapak dihasilkan dari tahapan-tahapan yang telah dilakukan yaitu tiga tahap penelitian, kemudian tahap perancangan, dan yang terakhir adalah tahap evaluasi. Tahap perancangan ini melalui dari beberapa proses yaitu melakukan studi analisis merespon lokasi tapak, membagi beberapa zona, mengetahui sirkulasi di dalam tapak, mengetahui iklim di area tapak, serta mengetahui orientasi bangunan yang ada didalam tapak. Maka dapat disimpulkan konsep perancangan, yaitu sebagai berikut:

Tabel 5. 1 Analisis Hubungan Aktivitas dan Ruang Terhadap Fleksibilitas Yang Terbentuk

Aspek Perancangan	Kriteria	Analisis	Konsep
Pola aktivitas pemulung di dalam ruangan.	<p>a. Pendekatan fleksibilitas sebagai pembentuk tatanan massa bangunan dan rumah dengan ruangan yang efektif sesuai dengan perilaku dan kebutuhan pemulung.</p> <p>b. Pendekatan fleksibilitas sebagai pencapaian lingkungan yang bersih dan sehat untuk peningkatan mutu dan kualitas taraf hidup para pemulung.</p> <p>c. Pendekatan fleksibilitas sebagai pembentuk inovasi desain</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Terbentuknya pola ruang yang saling overlapping sehingga menimbulkan beberapa kegiatan di satu ruangan yang sama. • Mengatur sistem kerja dan sistem pengolahan hasil memulung sebelum melakukan proses pengepakan. • Adanya beberapa alternatif partisi didalam ruang modul kontainer bekas. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Fleksibility by open plan</i> • Ruang bebas tanpa sekat dengan memberikan penyekat yang tidak permanen. • Terpisahkan antara ruang kerja dan tempat penyimpanan hasil memulung. • Rumah menggunakan modul kontainer bekas sebagai inovasi desain yang fleksibel.
Pola aktivitas pemulung di luar ruangan.	<p>a. Pendekatan fleksibilitas sebagai pembentuk tatanan massa bangunan dan rumah dengan ruangan yang efektif sesuai dengan perilaku dan kebutuhan pemulung.</p> <p>b. Pendekatan fleksibilitas sebagai pencapaian lingkungan yang bersih dan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan area kerja yang fleksibel yaitu ruangan kerja berada di area rumah. • Adanya beberapa orientasi pada penataan massa bangunan • Memberikan sarana dan prasarana fasilitas umum sebagai tempat bermain anak-anak serta berkumpul dan sebagai sarana kegiatan warga di permukiman RT 11. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Land readjustment</i> sebagai sistem penataan lahan yang lebih baik dan lebih berkualitas. • Memiliki area hijau disetiap lingkungan rumah. • Area penyimpanan hasil memulung serta area bekerja terpisah. • Inovasi desain penataan massa bangunan yang fleksibel dengan

	<p>sehat untuk peningkatan mutu dan kualitas taraf hidup para pemulung.</p> <p>c. Pendekatan fleksibilitas sebagai pembentuk inovasi desain</p>		<p>menggunakan kontainer bekas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sebagai peneduh dan peredam panas luar di area rumah kontainer menggunakan vegetasi dengan pohon bertajuk besar, seperti: pohon Angsana
Ide Bentuk	<p>a. Pendekatan fleksibilitas sebagai pembentuk tatanan massa bangunan dan rumah dengan ruangan yang efektif sesuai dengan perilaku dan kebutuhan pemulung.</p> <p>b. Pendekatan fleksibilitas sebagai pencapaian lingkungan yang bersih dan sehat untuk peningkatan mutu dan kualitas taraf hidup para pemulung.</p> <p>c. Pendekatan fleksibilitas sebagai pembentuk inovasi desain</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ide bentuk terbentuk dari perilaku pemulung serta material bangunan yang digunakan. • Inovasi desain terdapat pada material bangunan menggunakan kontainer. • Bentuk modular sesuai dengan hasil analisis penataan lahan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penataan kontainer ditata dengan memperhatikan luasan yang ada, sehingga memberikan <i>space</i> untuk penambahan ruang. • Bentuk rumah fleksibel pemulung menggunakan modular kontainer bekas yang sesuai dengan modul lahan 24 m². • Bukaannya sebagai sirkulasi dengan memiliki besaran 5% dari luas lantai ruangan. • Kebisingan pada rumah kontainer di atasi dengan menggunakan <i>secondary roof</i> pada bagian atap kontainer bekas dengan media tanaman merambat dan menggunakan acian semen.
Layout Plan	<p>a. Pendekatan fleksibilitas sebagai pembentuk tatanan massa bangunan dan rumah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensi bangunan yang semula 50 m² menjadi 24 m². Adanya pengurangan luasan pada bangunan . 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan tipologi rumah kopel dan berderet. • Adanya fasilitas umum yaitu

	<p>dengan ruangan yang efektif sesuai dengan perilaku dan kebutuhan pemulung.</p> <p>b. Pendekatan fleksibilitas sebagai pencapaian lingkungan yang bersih dan sehat untuk peningkatan mutu dan kualitas taraf hidup para pemulung.</p> <p>c. Pendekatan fleksibilitas sebagai pembentuk inovasi desain</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inovasi ruangan terletak pada ruangan yang los tanpa sekat. 	<p>musholla, balai RT, TPQ, dan PAUD.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilitas di permukiman pemulung RT 11. • Adanya area tersendiri tempat penyimpanan barang hasil memulung yang sudah diolah.
Site Plan	<p>a. Pendekatan fleksibilitas sebagai pembentuk tatanan massa bangunan dan rumah dengan ruangan yang efektif sesuai dengan perilaku dan kebutuhan pemulung.</p> <p>b. Pendekatan fleksibilitas sebagai pencapaian lingkungan yang bersih dan sehat untuk peningkatan mutu dan kualitas taraf hidup para pemulung.</p> <p>c. Pendekatan fleksibilitas sebagai pembentuk inovasi desain</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan menggunakan mobil kontainer sebagai tempat penyimpanan hasil memulung. • Adanya RTH di area lingkungan permukiman pemulung. • Vegetasi disesuaikan dengan peraturan pemerintah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penataan massa bangunan disesuaikan dengan orientasi bangunan. • Vegetasi menggunakan tanaman yang teduh dengan tajuk lebat, serta tanaman yang bisa mengurangi bau yang tidak sedap di area lingkungan permukiman pemulung.

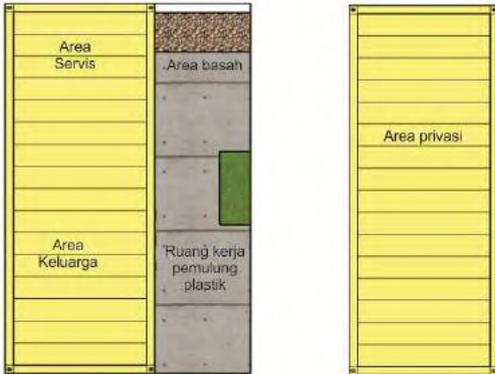
5.2 Proses Perancangan

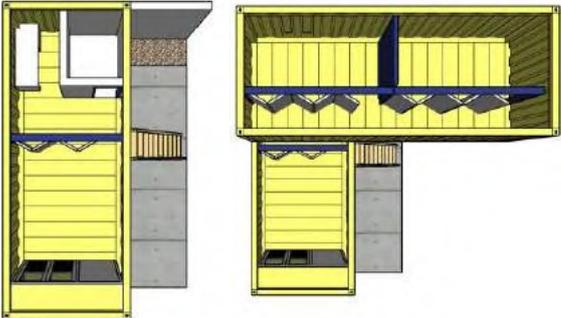
Proses perancangan ini melalui beberapa tahapan analisis dengan kriteria-kriteria dari melihat kondisi di lapangan, serta pendekatan yang dipakai. Adapun proses perancangan sebagai berikut:

5.2.1 Rancangan Ide Bentuk

Rancangan ide bentuk merupakan hasil dari analisis dan konsep perancangan, sebagai berikut:

Tabel 5. 2 Hasil Rancangan Ide Bentuk

Konsep	Hasil Perancangan
<ul style="list-style-type: none"> <i>Fleksibility by open plan</i> 	<p>Rumah pemulung kardus:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Pembagian zonasi sesuai dengan perilaku dan pola aktivitas yang terjadi di dalam rumah pemulung kertas. Area servis diletakkan di luar bangunan modul kontainer bekas, dengan dinding konvensional bata. Lantai 2 difungsikan sebagai Zona privasi yaitu sebagai tempat istirahat.
	<p>Rumah pemulung plastik:</p>  <ul style="list-style-type: none"> Pembagian zonasi sesuai dengan perilaku dan pola aktivitas yang terjadi di dalam rumah pemulung plastik Area servis berada di dalam bangunan modul kontainer bekas, untuk memaksimalkan area kerja pemulung

	<p>plastik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lantai 2 difungsikan sebagai zona privasi yaitu sebagai tempat istirahat
<ul style="list-style-type: none"> • Ruang bebas tanpas sekat dengan memberikan penyekat yang tidak permanen. 	<p>Konsep ruang dengan menggunakan sistem versatilitas (<i>versatility</i>). Dengan konsep ini, fleksibilitas suatu ruangan dapat dilakukan melalui penggunaan ruangan yang multifungsi yang mampu mewadahi beberapa kegiatan atau fungsi pada waktu yang berbeda, atau dapat mewadahi kegiatan sesuai waktu kebutuhannya dalam sebuah ruangan yang sama.</p>
	<p>Pemulung Kertas:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Partisi pada alternatif 2 ini menggunakan bahan triplek kayu dengan model lipat. • Memiliki fleksibilitas tinggi, karena setelah digunakan bisa dibuka lagi, sehingga memberikan luas terhadap ruangan.
	<p>Pemulung Plastik</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Partisi pada alternatif 2 ini menggunakan bahan triplek kayu dengan model lipat. • Memiliki fleksibilitas tinggi, karena setelah digunakan bisa dibuka lagi, sehingga memberikan luas terhadap ruangan. • Pada lantai 2 terlihat lebih luas dengan adanya penyekat partisi lipat.

- Terpisahkan antara ruang kerja dan tempat penyimpanan hasil memulung.

Pemulung Kertas



- Tempat kerja pemulung kertas berada di antara bangunan 2 rumah pemulung, hal ini untuk menciptakan suasana kerja secara bersama-sama

Pemulung Plastik



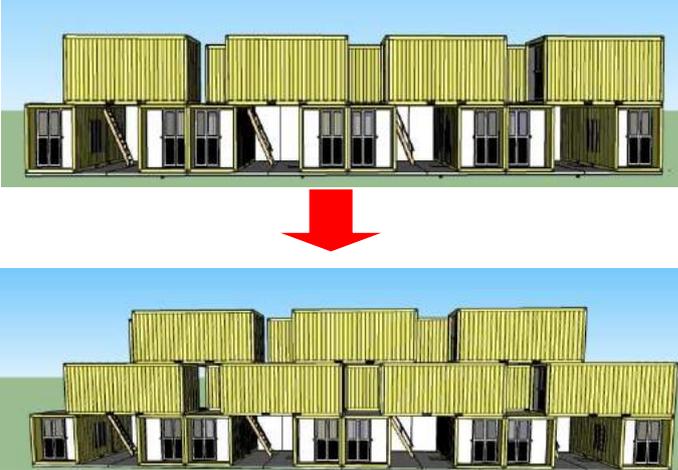
- Area bekerja pemulung plastik lebih besar dari pada pemulung kertas, karena proses dalam bekerjanya lebih banyak

- Rumah menggunakan modul kontainer bekas sebagai inovasi desain yang fleksibel.

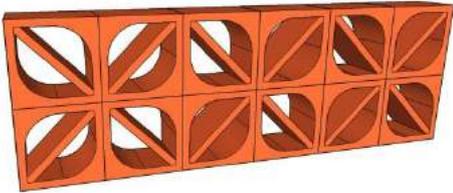
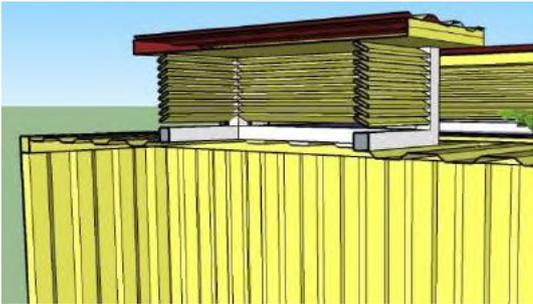
Pemulung Kertas



- Rumah pemulung menggunakan modul kontainer bekas sebagai rumah.
- Dari gambar di atas penyusunan kontainer bekas pada rumah pemulung kertas dibuat vertikal ke atas dengan arah kontainer sejajar. Hal ini sebagai fleksibilitas penataan massa bangunan pemulung

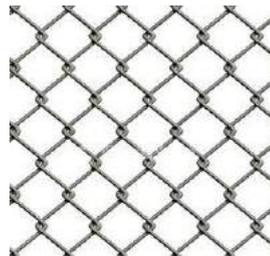
	<p>Pemulung Plastik</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Rumah pemulung menggunakan modul kontainer bekas sebagai rumah. • Dari gambar di atas penyusunan kontainer bekas pada rumah pemulung plastik dibuat vertikal ke atas dengan arah kontainer berhalagan. Hal ini sebagai fleksibilitas penataan massa bangunan pemulung
<ul style="list-style-type: none"> • Penataan kontainer ditata dengan memperhatikan luasan yang ada, sehingga memberikan <i>space</i> untuk penambahan ruang. 	<p>Pemulung Kertas</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Penataan massa bangunan secara fleksibel bisa ditambahkan sesuai dengan kebutuhan. • Penambahan modul kontainer bekas pada rumah pemulung kertas ditata secara vertikal ke atas dengan posisi sejajar.
	<p>Pemulung Plastik</p> 

	<ul style="list-style-type: none"> • Penataan massa bangunan secara fleksibel bisa ditambahkan sesuai dengan kebutuhan. • Penambahan modul kontainer bekas pada rumah pemulung plastik ditambahkan secara vertikal yaitu ke atas, dengan posisi membentang, hal ini bertujuan untuk memberikan area sirkulasi udara di ruang tengah diantara bangunan rumah kontainer bekas. • Letak tangga naik di berada di area luar, sehingga akses pengguna untuk ke lantai 2 terakses dari luar. • Adanya area cuci di luar untuk mengolah barang hasil pemulung agar tidak menimbulkan bau.
<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk rumah fleksibel pemulung menggunakan modular kontainer bekas yang sesuai dengan modul lahan 24 m². 	<p>Pemulung Kertas</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Bentuk rumah fleksibel tersusun dengan modul kontainer bekas 20 ft dengan adanya ruang kerja di antara 2 rumah pemulung kertas
	<p>Pemulung Plastik</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Bentuk rumah fleksibel tersusun dengan modul kontainer 20 ft dengan bentuk yang tidak sejajar. • Dengan memberikan space ruang sebagai ruang kerja bersama dalam mengolah barang rosokan plastik.
<ul style="list-style-type: none"> • Bukaan sebagai sirkulasi dengan memiliki besaran 5% dari luas lantai ruangan. 	 <ul style="list-style-type: none"> • Bukaan jendela didesain dengan menggunakan jendela

	<p>jalusi.</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Terakota sebagai bukaan penghawaan dan sirkulasi cahaya matahari di dalam ruangan kamar mandi  <ul style="list-style-type: none"> • Bukaan untuk sirkulasi di atap menggunakan model atap <i>wind catcher</i> (penangkap angin)
<ul style="list-style-type: none"> • Kebisingan pada rumah kontainer di atasi dengan menggunakan <i>secondary roof</i> pada bagian atap kontainer bekas dengan media tanaman merambat dan menggunakan acian semen. 	<p>Pemulung Kertas</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Pada rumah kontainer pemulung kertas kebisingan air hujan ditanggulangi dengan menggunakan <i>secondary roof</i>, jadi adanya apisan kedua pada atap dengan menggunakan vegetasi merambat yaitu tanaman sirih-sirihan.



- Seagai media merambatnya tanaman sirih-sirihan menggunakan wiremesh.



Pemulung Plastik



- Sama dengan rumah kontainer pemulung kertas, rumah pada pemulung plastik, kebisingan air hujan ditanggulangi dengan menggunakan *secondary roof*, jadi adanya apisan kedua pada atap dengan menggunakan vegetasi merambat yaitu tanaman sirih-sirihan.
- Untuk atap lantai 1 menggunakan cor semen sebagai penguat pijakan dan mengurangi efek bunyi yang ditimbulkan oleh hujan dan ijakan pengguna.



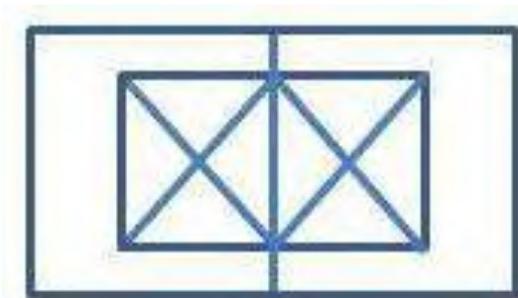
Dari rancangan ide bentuk yang telah dijabarkan di atas, maka dari dapat dilihat penataan massa bangunan modul kontainer bekas yang fleksibel dengan menambahkan bangunan baru secara praktis. Selain itu penambahan luasan ruang yang dibutuhkan secara vertikal dengan menambahkan jumlah lantai baru dengan menggunakan modul kontainer bekas, sehingga dengan luasan kapling yang sama pada eksisting permukiman pemulung dapat menampung luasan ruang yang lebih besar. Penambahan modul kontainer bekas secara vertikal disesuaikan dengan peraturan bangunan dan garis sempadan kawasan tepi air yaitu tinggi bangunan tidak boleh melebihi 15 m.

5.2.2 Rancangan Layout Plan

Berdasarkan konsep yang telah dipaparkan pada pembahasan sebelumnya, maka adapun rancangan layout pada rumah pemulung kertas dan rumah pemulung plastik sebagai berikut:

- **Menggunakan tipologi rumah kopel dan berderet**

Tipologi rumah kopel merupakan dua buah tempat kediaman lengkap, dimana salah satu sisi bangunan induknya menyatu dengan sisi satu bangunan lain atau satu tempat kediaman lain, dan masing-masing memiliki persil sendiri.



Gambar 5. 1 Tipologi Rumah Kopel

Tipologi rumah kopel ini terlihat pada perletakan bangunan rumah pemulung dengan modul kontainer bekas. Pada rumah pemulung kertas tipologi rumah kopel sebagai berikut:



Gambar 5. 2 Tipologi Rumah Kopel umah Kontainer Pemulung Kertas

Rumah kopel pada rumah pemulung kertas ini berdasarkan pada kebutuhan akan ruang kerja bersama dalam memilah dan mengepak hasil memulung kertas dan kardus. Sedangkan tipologi desain rumah kopel untuk pemulung plastik sebagai berikut:



Gambar 5. 3 Tipologi Rumah Kopel Rumah Kontainer Pemulung Plastik

Desain rumah pemulung plastik ini didasarkan pada aktivitas bekerja dalam memilah, mensortir dan mengepak barang hasil memulung plastik.

Tipologi rumah deret yaitu beberapa kediaman lengkap dimana satu atau lebih dari sisi bangunan induknya menyatu dengan sisi satu atau lebih bangunan lain atau tempat kediaman lain tetapi masing-masing memiliki persil sendiri.

Pada bangunan rumah permulung kertas tipologi rumah deret merupakan bagian dari kesatuan pengelompokan dengan pemulung kertas yang lain, sebagai berikut:



Gambar 5. 4 Tipologi Rumah Deret Rumah Kontainer Pemulung Kertas



Gambar 5. 5 Tipologi Rumah Deret Rumah Kontainer Pemulung Plastik

- **Adanya fasilitas umum yaitu musholla, balai RT, TPQ, dan PAUD.**

Fasilitas umum yang ada di permukiman pemulung ini. Fasilitas umum ini yaitu mushola, balai RT, TPQ dan PAUD. Area fasilitas umum terletak di tengah-tengah rumah permukiman pemulung, agar semua warga bisa menjangkau fasilitas ini. Dari kenyataan yang ada fasilitas umum yang tersedia di permukiman pemulung hanyalah mushola, dengan tempat yang kurang strategis. Untuk meningkatkan kualitas hidup pemulung yang lebih baik. Adapun bentuk fasilitas umum yang berada di permukiman pemulung sebagai berikut:

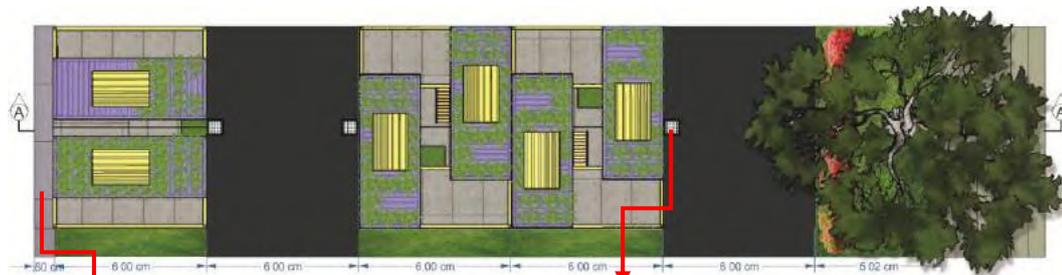


Gambar 5. 6 Fasilitas Umum

Dari gambar di atas tempat balai RT berada di atas, sedangkan untuk TPQ , PAUD, *playground*, dan musholla berada di bawah. Fasilitas umum yang tersedia digunakan sebagai kegiatan RT seperti posyandu, PKK, dan kegiatan terprogram bank sampah. Fasilitas ini disediakan sebagai penunjang sarana dan prasarana di permukiman pemulung ini untuk mendapatkan kualitas hidup yang lebih baik.

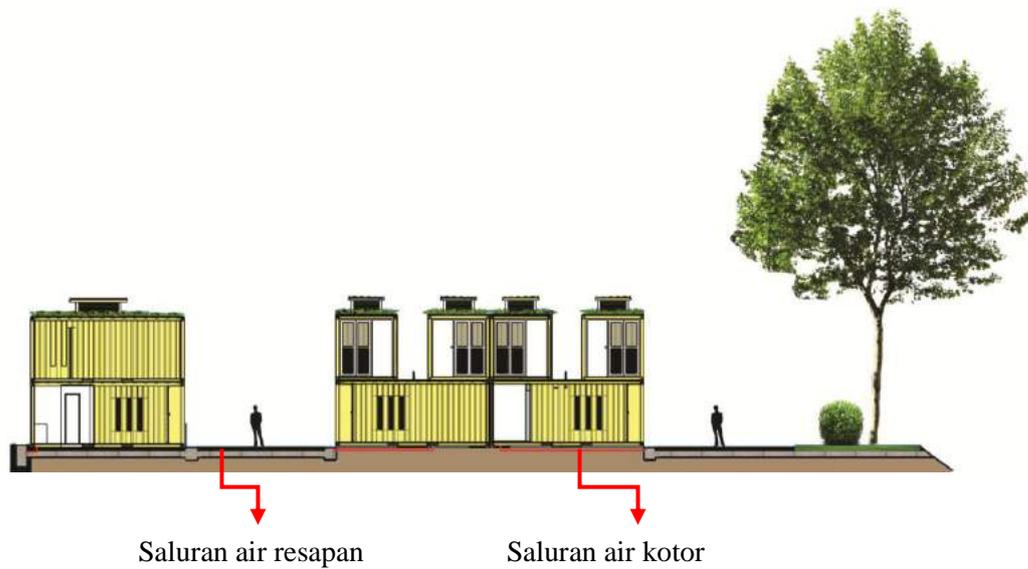
• **Utilitas di permukiman pemulung RT 11.**

Utilitas pembuangan air kotor dibuatkan gorong-gorong yang terbuat dari bahan precast. Adanya area resapan air yang terdapat di depan masing-masing rumah pemulung. Hal ini untuk menjaga agar pada saat hujan air tidak merendam jalan permukiman.



Gorong-gorong sebagai saluran pembuangan

Resapan air hujan



Gambar 5. 7 Saluran air kotor

Pembuangan air kotor ini dialirkan ke sungai sebagai tempat pembuangan, akan tetapi dengan adanya penyaringan di area dinding sungai sebagai penyaring kotoran.

Untuk air saluran air bersih, para pemulung memiliki saluran mandiri air PDAM. Penggunaan air PDAM ini tidak menggunakan tandon lagi, karena masing-masing pemulung telah memiliki kamar mandi sendiri-sendiri.

- **Adanya area tersendiri tempat penyimpanan barang hasil memulung yang sudah diolah.**

Area ini merupakan area tempat pemulung menyimpan hasil memulung berupa kertas, kardus, dan plastik. Tempat ini didesain khusus yaitu menggunakan mobile container.



Gambar 5. 8 Tempat penyimpanan hasil memulung

Dengan adanya tempat penyimpanan hasil memulung ini kemudahan dan fleksibel dalam pengangkutan dapat terpenuhi, serta agar lingkungan tempat tinggal pemulung serta area lingkungan sungai lebih bersih dan sehat.

5.2.3 Rancangan Site Plan

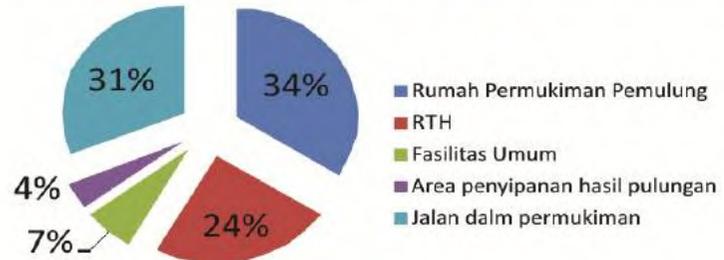
Rancangan site plan ini akan menggambarkan desain rancangan penataan tapak yang telah dianalisis. Adapun sebagai berikut:

- **Land readjustment sebagai sistem penataan lahan yang lebih baik dan lebih berkualitas.**

Terjadi perubahan total luasan keseluruhan pada rumah permukiman pemulung, yang dahulu luas rumah permukiman pemulung keseluruhan 3300 m² (72%) dengan luasan masing-masing rumah 50 m² setelah di analisis menggunakan metode *land readjustment* luas rumah permukiman pemulung menjadi 1584 m² (34,2%) dengan luas masing-masing rumah yaitu 24 m².



Luas lahan:	4633 m ²	
Rumah permukiman pemulung	: 1584 m ² (34,2%)	
RTH	: 1106 m ² (24%)	
1. RTH tepi sungai	: 980 m ² (20%)	
2. RTH permukiman	: 126 m ² (3%)	
Fasilitas umum	: 311 m ² (6,75%)	
Area penyimpanan hasil pulungan	: 180 m ² (3,9%)	
Jalan dalam permukiman	: 1452 m ² (31,3%)	



Gambar 5. 9 Penataan Massa Bangunan Rumah Pemulung

- Sebagai peneduh dan peredam panas luar di area rumah kontainer menggunakan vegetasi dengan pohon bertajuk besar, yaitu pohon Angsana



Gambar 5. 10 Pohon Angsana sebagai peneduh dan peredam panas dari luar

- Tanaman sebagai peneduh di setiap bangunan modul kontainer bekas



Gambar 5. 11 Pohon Angsana sebagai peneduh tiap rumah modul kontainer bekas

- Penataan massa bangunan disesuaikan dengan orientasi bangunan.



Gambar 5. 12 Orientasi *along the streets* penataan massa bangunan rumah modul kontainer bekas di kawasan permukiman pemulung

Menurut analisis pada land readjustment konsep *along the streets* memiliki prosentse lebih lebih efisien dan fleksibel terhadap penggunaan lahan yang sempit, sesuai dengan lokasi permukiman pemulung.

Adapun detail rancangan rumah pemulung kertas dan pemulung plastik dengan menggunakan modul kontainer bekas sebagai berikut:



Gambar 5. 13 Modul Kontainer Bekas Rumah Pemulung Kertas



Gambar 5. 14 Modul Kontainer Bekas Rumah Pemulung Kertas



Keterangan:

- A. Jalan masuk permukiman pemulung RW. 10 RT. 11
- B. Komplek rumah pemulung plastik 18 rumah dan pemulung kertas 6 rumah
- C. Komplek rumah pemulung plastik 20 rumah
- D. komplek rumah pemulung plastik 22 rumah
- E. Komplek fasilitas umum (mushola, balai RT, PAUD, TPQ, *Playground*)
- F. Area plaza tempat manufer kendaraan darurat dan kendaraan pengangkut kontainer
- G. Area tempat kontainer penyimpanan untuk komplek rumah pemulung B dan C
- H. Area tempat kontainer penyimpanan untuk komplek rumah pemulung D
- I. RTH publik (RTH permukiman)
- J. RTH privat (RTH tepi sungai)
- K. Jalan menuju permukiman RT 12

Gambar 5. 15 Legenda

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

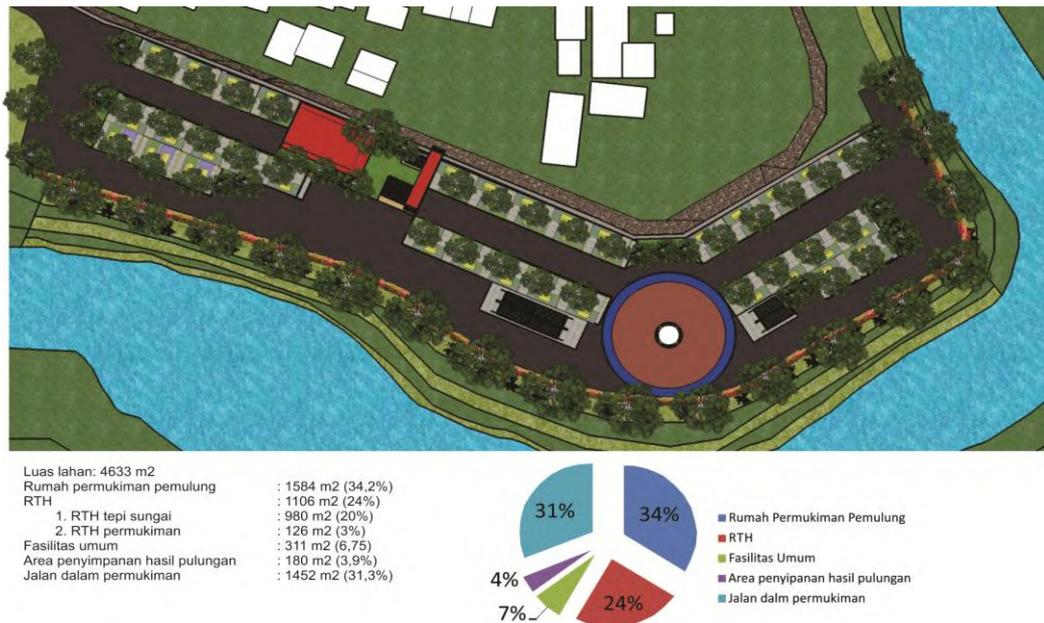
Permukiman pemulung di kawasan Muharto, Malang memiliki permasalahan terhadap lingkungan dan tempat tinggal yang kumuh. Rumah pemulung yang saling berhipitan tidak adanya sirkulasi penghawaan dan pencahayaan, sehingga rumah yang ditempati tidak layak dan tidak sehat. Kebiasaan para pemulung yang membuat lingkungan menjadi kotor, kumu, dan bau. Hal ini disebabkan oleh tumpukan barang hasil memulung yang ditimbun beberapa hari sehingga menimbulkan bau yang tidak sedap. Tidak adanya sarana dan prasarana fasilitas umum di area permukiman pemulung ini.

Pemecahan permasalahan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas di kawasan Muharto DAS Brantas, Malang ini menggunakan pendekatan fleksibilitas sebagai pembentuk tatanan massa bangunan dan rumah dengan ruangan yang efektif sesuai dengan kebutuhan pemulung, pendekatan fleksibilitas sebagai pencapaian lingkungan yang bersih dan sehat untuk peningkatan mutu dan kualitas taraf hidup para pemulung, dan pendekatan fleksibilitas sebagai pembentuk inovasi desain.

Selain itu dengan adanya penataan lahan kembali area permukiman pemulung, merupakan salah satu cara untuk memberikan kualitas dan mutu, serta sarana dan prasarana fasilitas umum yang dibutuhkan oleh pemulung di kawasan permukiman Pemulung RT 11.

Dari permasalahan di atas dapat disimpulkan beberapa kesimpulan dalam perancangan permukiman pemulung ini untuk memberikan solusi terhadap permasalahan di atas sebagai berikut:

Sebagai tahap awal penelitian yaitu harus melakukan penataan lahan kembali dengan menggunakan metode land readjustment. Tujuannya memberikan kualitas lahan yang baik dengan adanya fasilitas umum yang memadai, kualitas jalan yang sesuai standar kendaraan darurat, serta adanya ruang terbuka hijau sebagai area hijau di permukiman pemulung.



Gambar 6. 1 Land Readjustment Permukiman Pemulung RT 11

Dari penjelasan di atas, rumah permukiman pemulung yang semula memiliki luas 50 m² menjadi 24 m². Lingkungan di kawasan permukiman pemulung lebih tertata dengan baik. Inovasi desain dalam bangunan pemulung yang sesuai dengan luas kavling masing-masing pemulung adalah dengan menggunakan modul kontainer bekas.



Gambar 6. 2 Inovasi Desain Rumah Pemulung Kertas Dengan Menggunakan Modul Kontainer Bekas



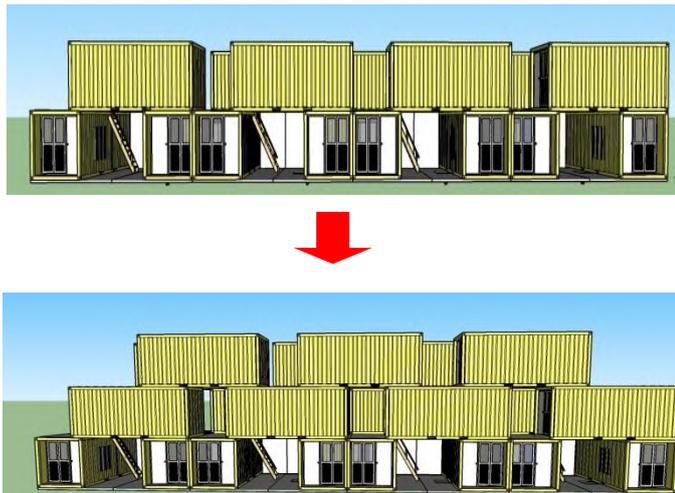
Gambar 6. 3 Inovasi Desain Rumah Pemulung Kertas Dengan Menggunakan Modul Kontainer Bekas

Desain bangunan rumah pemulung kertas dan plastik merupakan hasil analisis dari perilaku dan pola aktivitas yang terjadi pada pemulung kertas dan plastik. Sehingga luasan ruang kerja antara pemulung kertas dan pemulung plastik berbeda. Hal ini disesuaikan dengan kebutuhan dan pola aktivitas yang terbentuk.

Penataan massa bangunan yang fleksibel terlihat dari penambahan modul kontainer secara vertikal sesuai dengan kebutuhan pemulung.



Gambar 6. 4 Penambahan Modul Kontainer Bekas Secara Vertikal Pada Rumah Pemulung Kertas



Gambar 6. 5 Penambahan Modul Kontainer Bekas Secara Vertikal Pada Rumah Pemulung Kertas

Penambahan sarana dan prasarana fasilitas umum pada permukiman pemulung sebagai peningkatan mutu dan kualitas para pemulung, yaitu dengan diadakannya kegiatan bank sampah, PKK, dan kegiatan Posyandu, serta adanya playground sebagai penunjang fasilitas bermain anak.



Gambar 6. 6 Fasilitas Umum

Ruang terbuka hijau di area rumah pemulung, dengan adanya pohon dengan tajuk besar untuk mengurangi panas di dalam dan diluar rumah yang ditimbulkan oleh kontainer.



Gambar 6. 7 Vegetasi sebagai peneduh dengan memilih Pohon Angsana



Gambar 6. 8 Mobile kontainer sebagai tempat penyimpanan hasil memulung kertas dan plastik

6.2 Saran

Hasil perancangan ini direkomendasikan untuk pada akademisi, yang mana dalam perancangan permukiman pemulung dengan penekatan fleksibilitas dapat menambah keilmuan mengenai proses perancangan permukiman pemulung dengan pendekatan fleksibilitas. Sebagai pengetahuan bagi perancang, perancangan ini mempunyai kelemahan dalam proses maupun hasil rancangannya.

Dalam Perancangan Permukiman Pemulung Dengan Pendekatan Fleksibilitas Di Kawasan Muharto DAS Brantas, Malang masih perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang tahap pelaksanaan dan sumber biaya yang terkait. Dua hal tersebut dapat dikembangkan menjadi bahan penelitian selanjutnya sehingga dapat menemukan tahap pelaksanaan yang terinci dan anggaran biaya yang diperlukan untuk merealisasikannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Brand, S. (1994), *How Building Learn; What happens after They are Built*. Viking, New York
- Dirjen Cipta Karya, 2000, Peraturan Pekerjaan Umum No.63/PRT/1993
- Duerk, Donna P.1993,,*Architectural Programming*, Van Nostrand Reinhold, Germany
- Mutiara, Eok, (2011), Laporan Penelitian Bersama Dosen Dan Mahasiswa, *Pengaruh Sosial Budaya Masyarakat Terhadap Ruang Hunian Tepian Sungai Pada Permukiman RW X Kelurahan Kotalama, Kota Malang*
- Farrow, Robert J, (2012), *The Road to Flexibility: Understanding Change*
- Groat and Wang. (2000), *Architectural Research Method*, Jhon Willey & Sons. Inc, United States America
- Habraken, John N: *Supports: an alternative to mass housing*, The Architectural Press, London (1972)
- Habraken, John N; *The Uses of Levels*, Open House International vol 27 no. 2 (2002)
- Heimsath, Clovis AIA (1977), *Behavioral Architecture*. New York, Mc. Graw-ill Book Company
- Jormakka, Kari; (2008) *Basic Design Methods*
- Keputusan Presiden RI No.32 tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung
- Neufert, Peter dan Ernest. (2000),*Architects'Data Ed2*, Blackwell Science:
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.63/PRT/1993 tentang Garis Sempadan Sungai, Daerah Manfaat Sungai, Daerah Penguasaan Sungai, dan Bekas Sungai
- Peraturan Pemerintah RI No.47 Tahun 1997 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional
- Petunjuk Teknis Penataan Bangunan dan Lingkungan di Kawasan Tepi Air (Dirjen Cipta Karya, 2000)

- PU, K. (2007, Oktober). Land Readjustment: Alat Membangun Kota yang Komprehensif. *Buletin Cipta Karya Edisi 10/Tahun V/2007*
- Rapoport, A. (1969). *House Form and Culture*. New York: Prentice-Hall Inc.
- Rowe, G; (1991) *Design Thinking*
- Silas, Johan, (1985), *Perumahan dan Permukiman*, Jurusan Arsitektur, FTSP-ITS, Surabaya
- Spradley, James P., (1997), *Metode Etnografi*, terjemahan oleh Misbah Zulfa Elizabeth. PT Tiara Wacana, Yogyakarta
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 4 tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman, Bab I, Pasal 1 (5)}.
- Yin, R. K. (2002), *Studi Kasus: Desain dan Metode*, PT. Raja Grafindo Persada Jakarta
- Yusuf, Aldrin dan Kusumadewi, Tarranita, (2011), Laporan Penelitian Dosen Mahasiswa, *Kajian Aspek Sosial Budaya Masyarakat Terhadap Penataan Lingkungan DAS (Studi Kasus: Kawasan Permukiman Di RW X Kelurahan Kotalama, Malang)*
- Zarzar, K. Moraes. (2008), *Understanding Meaningful Environment*, Delf University Press, Amsterdam
- Zeisel, J. (1987) *Inquiry by Design: Tools for Environment-Behavior Research*. New York and Melbourne: Press Syndicate of the University of Cambridge.
- <http://papuaweb.org/unipa/dlib-s123/wetebossy/s1.PDF>, diakses 15 April 2015
- <http://lipsus.kompas.com/topikpilihanlist/2945/1/kampung.deret.ala.jokowi>, diakses 15 April 2015
- https://id.wikipedia.org/wiki/Daerah_aliran_sungai, diakses rabu 9 September 2015
- <http://iplbi.or.id/2013/03/kampung-ekologis-pemulung-di-rancamanyar/>, diakses 18 April 2015
- <http://arsitektur.ub.ac.id/wp-content/uploads/2013/06/Artikel-Ilmiah-fix.pdf>, diakses 15 Mei 2015
- <http://edupaint.com/jelajah/arsitektur-manca-negara/6558-arsitektur-unik-nakagin-capsule-tower-dan-ferdinan-cheva-palace.html>, diakses 15 Juni 2015

<http://rekaberu.blogspot.com/2009/07/pemukiman-di-tepi-kali-code-yogyakarta.html>, diakses 9 September 2015

<http://thesis.binus.ac.id/Doc/Bab2HTML/2011201123ARBab2001/page21.html>, diakses 17 Juni 2015

<https://trimawanupy.wordpress.com/2013/01/13/semangat-kreatif-mengolah-sampah-plastik>

<http://mesinpercetakan.com/bisnis-kertas-bekas-prospek-bisnis-sampah>

BIOGRAFI PENULIS



Lahir di Kabupaten Ponorogo, 14 April 1990, dari pasangan Ibu Dyah Purwantini B.M. dan Bapak Burhanudin. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Penulis memulai pendidikan pertamanya pada tahun 1996 di TK Aisyiyah Ponorogo. Pada tahun 1997 melanjutkan di SD Muhammadiyah 1 Ponorogo, kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN 6 Ponorogo pada tahun 2003. Pada tahun 2006 melanjutkan ke SMAN 1 Ponorogo. Memulai studi di Perguruan Tinggi pada tahun 2009 di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang mengambil Jurusan Teknik Arsitektur. Lulus Strata 1 pada tahun 2013 dengan judul Tugs Akhir “Perancangan Pusat Wisata Budaya Ponorogo, Tema: *Combined Metaphore Reyog*”. Penulis sempat bekerja pada biro arsitektur di Malang selama 1 tahun. Kemudian pada tahun 2014 penulis melanjutkan S2 di Institut Teknologi Sepuluh Nopember mengambil Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, dengan Alur Perancangan Arsitektur. Disela-sela kesibukan, penulis juga menekuni bidang jasa pembuatan maket bangunan dan jasa desain bangunan dan interior. Salah satu karya penulis dalam jasa pembuatan maket yaitu Maket Waduk Tukul, di Pacitan.