

**BAB III**  
**PENGEMBANGAN KEGIATAN BERPRODUKSI BERTRANSAKSI**  
**DAN BERTEMPAT TINGGAL MELALUI OPTIMASI GUNA LAHAN**  
**DAN PENGEMBANGAN RUANG DALAM SERTA**  
**PENGEMBANGAN RUANG LUAR**

**3.1 Pendekatan**

**3.1.1 Dasar Pemikiran**

Optimasi pemanfaatan fungsi ruang luar dan dalam penataan kawasan permukiman harus mampu mendukung fungsinya sebagai tempat berproduksi, bertransaksi dan bertempat tinggal yang mampu mewadahi aktivitas dan karakteristik-karakteristik masyarakat.

**3.1.2 Titik Tolak Pendekatan**

- a. Ditinjau sebagai bangunan permukiman secara keseluruhan artinya perlu dipikirkan kaitannya dengan tata ruang perkotaan dan fasilitas-fasilitas kota sehingga mampu menjamin peningkatan taraf kehidupan masyarakat.
- b. Pendekatan konsep mikro bertitik tolak pada tuntutan optimasi pemanfaatan fungsi ruang luar dan dalam untuk kegiatan berproduksi, bertransaksi dan bertempat tinggal yang didasari aktivitas serta karakteristik-karakteristik masyarakat.

**3.2 Analisa Pengembangan Kegiatan**

**3.2.1 Kegiatan Berproduksi dan Bertransaksi**

Kegiatan-kegiatan produksi yang terdapat pada Rt 01 yaitu pembuatan sablon, pengolahan botol bekas minuman dan pembuatan makanan sedangkan kegiatan transaksi berupa warung makan, kios dan toko. Masing-masing memerlukan ruang khusus untuk berproduksi dan bertransaksi selain sebagai tempat tinggal. Kegiatan untuk berproduksi dan bertransaksi dianalisa dengan memperhatikan kriteria-kriteria sebagai berikut:

- a) Ketersediaan lahan (0,4)
- b) Tuntutan ruang untuk kegiatan berproduksi (0,25)
- c) Pengembangan ruang (0,2)
- d) Penampilan bangunan (0,15)

Latar belakang penentuan bobot kriteria tersebut adalah:

- Ketersediaan lahan di Rt 01 dimana selain sebagai tempat tinggal juga sebagai tempat berproduksi dan bertransaksi yang berpengaruh pada pemanfaatan ruang semaksimal mungkin, sesuai dengan kebutuhan masyarakat.
- Tuntutan ruang untuk kegiatan berproduksi dan bertransaksi akan membuat keseimbangan dalam pemenuhan kebutuhan sesuai dengan tuntutan kebutuhan ruang produksi sehingga pemanfaatan fungsi ruang menjadi lebih efisien.
- Pengembangan ruang akan berpengaruh pada tuntutan arah pengembangan ruang untuk tempat produksi dan transaksi ke masa yang akan datang.
- Penampilan bangunan sebagai tempat produksi dan transaksi berpengaruh pada kejelasan fungsi ruang sebagai tempat produksi dan transaksi.

Dari latar belakang penjelasan bobot kriteria diatas, maka dilakukan penilaian untuk dijadikan parameter dalam pewadahan kegiatan berproduksi dan bertransaksi, yaitu dengan memberikan skor -1, 0 dan 1. Wadah atau tempat untuk produksi dan transaksi yang terpilih adalah yang mempunyai nilai tertinggi. Terdapat dua pilihan wadah atau tempat untuk produksi, yaitu:

Kriteria	Bobot (B)	Kegiatan Berproduksi dan Kegiatan Bertransaksi			
		Menyatu Dengan Tempat Tinggal		Terpisah Dengan Tempat Tinggal	
Aspek		Nilai (N)	(B x N)	Nilai (N)	(B x N)
• Ketersediaan lahan	0,4	0	0	1	0,4
• Tuntutan ruang untuk kegiatan berproduksi	0,25	1	0,25	-1	-0,25
• Pengembangan ruang	0,2	0	0	1	0,2
• Penampilan bangunan	0,15	1	0,15	-1	-0,15
Jumlah	1,00		0,4		0,2

Keterangan: -1 : Tdk Memenuhi      0: Memenuhi      1: Sangat Memenuhi  
Tabel 3.1 Alternatif Pewadahan Kegiatan Berproduksi dan Bertransaksi

- Menyatu dengan tempat tinggal
  - ❖ Ketersediaan lahan pada kegiatan yang menyatu dengan tempat tinggal pemanfaatannya kurang maksimal karena terbatas untuk kebutuhan tempat tinggal saja walaupun ada pengembangan kegiatan, sehingga dinilai memenuhi.
  - ❖ Tuntutan ruang untuk kegiatan produksi dan transaksi pada kegiatan yang menyatu dengan tempat tinggal menjadikan ruang menjadi efisien karena dapat digunakan untuk 2 atau lebih kegiatan sekaligus.
  - ❖ Pengembangan ruang pada tempat yang menyatu dengan tempat tinggal memenuhi untuk kebutuhan dimasa yang akan datang tapi masih terdapat hambatan karena

masih terdapat kebutuhan lain disamping kebutuhan berproduksi, sehingga dinilai memenuhi.

- ❖ Penampilan bangunan sebagai tempat produksi dan transaksi dinilai sangat memenuhi karena mempengaruhi kejelasan sebagai tempat produksi dan transaksi dengan adanya perbedaan fungsi rumah sebagai tempat tinggal dan tempat berproduksi sehingga dapat dibedakan karakteristik kegiatannya dari penampilan bangunannya.
- Terpisah dengan tempat tinggal
  - ❖ Ketersediaan lahan pada bangunan yang terpisah dengan tempat tinggal dapat memanfaatkan fungsi ruang berproduksi dan bertransaksi secara maksimal dengan mengesampingkan fungsi rumah sebagai tempat tinggal karena hanya sebagai tempat berproduksi dan bertransaksi saja dan dinilai sangat memenuhi.
  - ❖ Tuntutan ruang untuk berproduksi akan terpenuhi, yaitu ruang yang berfungsi sebagai tempat produksi dan tempat transaksi, tapi mengesampingkan fungsi rumah sebagai tempat tinggal dan kurang efisien sehingga dinilai tidak memenuhi.
  - ❖ Untuk bangunan yang terpisah dengan tempat tinggal dinilai sangat memenuhi maka pengembangan ruang produksi dan transaksi akan sangat terpenuhi karena hanya digunakan sebagai tempat produksi saja.
  - ❖ Penampilan bangunan yang terpisah dari tempat tinggal dinilai tidak memenuhi karena hanya mewakili satu kegiatan saja yang bentuknya monoton dan tidak ada kejelasan karena keseragaman penampilan bangunan yang membuat pengguna bingung.

Dari parameter tersebut, maka pewadahan untuk kegiatan berproduksi dan bertransaksi menyatu dengan tempat tinggal karena memperhitungkan kemungkinan kegiatan-kegiatan yang akan berkembang dimasa yang akan datang dengan tidak mengesampingkan kegiatan bertempat tinggal.

### 3.2.2 Kegiatan Bertempat Tinggal

Kegiatan bertempat tinggal yang menampung semua aktivitas penghuni setiap harinya perlu memperhitungkan kemungkinan perubahan fungsi ruang selain untuk tempat tinggal sesuai dengan tuntutan kebutuhan penghuni yang semakin bertambah. Terdapat beberapa kriteria bobot yang akan dianalisa, yaitu sebagai berikut:

- a) Ketersediaan lahan (0,35)
- b) Kebutuhan fungsi ruang (0,3)

- c) Pengembangan ruang untuk tempat kegiatan (0,2)
- d) Konstektual sebagai bangunan tempat tinggal (0,15)

Latar belakang penentuan bobot kriteria tersebut yaitu sebagai berikut:

- a) Ketersediaan lahan yang ada pada kawasan Rt 01 akan berpengaruh pada tuntutan fungsi ruang dengan memperhatikan lahan yang terbatas.
- b) Kebutuhan fungsi ruang untuk berbagai macam kegiatan perlu diperhitungkan dengan tujuan terpenuhinya ruang-ruang yang dibutuhkan tanpa mengesampingkan fungsi ruang sebagai tempat tinggal.
- c) Pengembangan ruang berpengaruh pada keseimbangan dengan bertambahnya ruang yang digunakan selain sebagai tempat tinggal di masa yang akan datang sesuai dengan kegiatan-kegiatan yang terdapat pada kawasan tersebut.
- d) Bangunan sebagai tempat tinggal harus konstektual sesuai dengan fungsi kawasan sebagai permukiman dan memadukannya dengan penampilan bangunan sebagai tempat berproduksi dan bertransaksi.

Berdasarkan kriteria-kriteria dan penjelasan bobot diatas, maka dilakukan penilaian untuk dijadikan parameter dalam pewadahan kegiatan bertempat tinggal yaitu dengan memberi skor -1,0,1. Tempat yang terpilih adalah yang mempunyai nilai tertinggi. Terdapat dua pilihan wadah atau tempat tinggal, yaitu:

Kriteria	Kegiatan Bertempat Tinggal				
	Bobot (B)	Menyatu Dengan Tempat Usaha		Terpisah Dengan Tempat Usaha	
Aspek		Nilai (N)	(B x N)	Nilai (N)	(B x N)
• Ketersediaan lahan	0,35	0	0	0	0
• Kebutuhan fungsi ruang	0,3	1	0,3	-1	-0,3
• Pengembangan ruang untuk tempat kegiatan	0,2	1	0,2	0	0
• Konstektual sebagai bangunan untuk tempat tinggal	0,15	1	0,15	-1	-0,15
Jumlah	1,00		0,55		-0,45

Keterangan: -1 : Tdk Memenuhi      0: Memenuhi      1: Sangat Memenuhi

Tabel 3.2 Alternatif Pewadahan Kegiatan Bertempat Tinggal

- Menyatu dengan tempat tinggal
  - ❖ Ketersediaan lahan untuk kegiatan bertempat tinggal memenuhi fungsi rumah sebagai tempat tinggal, tapi tidak terdapat fungsi ruang untuk kegiatan yang lain sehingga dinilai memenuhi.
  - ❖ Kebutuhan fungsi ruang yang menyatu dengan tempat usaha dapat terpenuhinya fungsi ruang semaksimal mungkin sehingga dinilai sangat memenuhi.

- ❖ Pengembangan ruang untuk fungsi kegiatan dengan bangunan yang menyatu dengan tempat usaha dinilai sangat memenuhi karena akan bertambahnya ruang-ruang yang ada sesuai dengan kegiatan pada kawasan tersebut.
- ❖ Bangunan tempat tinggal yang menyatu dengan tempat usaha dinilai sangat memenuhi karena sesuai dengan fungsi kawasan yang selain sebagai permukiman juga sebagai tempat untuk melakukan kegiatan produksi dan transaksi.
- Terpisah dengan tempat tinggal
  - ❖ Bangunan tempat tinggal yang terpisah dengan tempat usaha dilihat dari ketersediaan lahan yang ada memenuhi semua kegiatan usaha tapi tidak memperhatikan lahan kawasan yang terbatas, sehingga dinilai memenuhi.
  - ❖ Kebutuhan fungsi ruang yang terpisah dengan tempat usaha tidak memenuhi karena fungsi ruang terpenuhi dengan mengesampingkan fungsi rumah sebagai tempat tinggal.
  - ❖ Pengembangan ruang untuk masa yang akan datang dinilai memenuhi karena untuk pengembangan kegiatan usaha tapi mengesampingkan bangunan sebagai tempat tinggal.
  - ❖ Kekontekstualan bangunan yang terpisah dari tempat usaha tidak mendukung fungsi kawasan sebagai daerah perdagangan dan industri sekaligus permukiman karena mengabaikan fungsi bangunan sebagai tempat tinggal.

Dari parameter tersebut, maka pewadahan untuk tempat bertempat tinggal menyatu dengan tempat usaha dengan pertimbangan kebutuhan fungsi ruang untuk tempat kegiatan bertransaksi tanpa mengesampingkan kebutuhan dalam mewadahi berbagai macam kegiatan yang ada.

### 3.3 Analisa Optimasi Guna Lahan Dan Tata Ruang Luar

#### 3.3.1 Analisa Aksesibilitas dan Sirkulasi

##### A. Pencapaian Dari Dan Ke *Site*

Pencapaian dari dan ke *site* harus mempunyai akses yang jelas dan tidak membingungkan bagi penghuni dan pengguna. Terdapat tiga alternatif dalam pencapaian dari dan ke *site* yang akan dianalisa dengan memperhatikan kriteria-kriteria sebagai berikut:

- a) Akses yang jelas (0,4)
- b) Pandangan visual objek (0,35)
- c) Keamanan bagi penghuni (0,25)

Latar belakang penentuan bobot kriteria tersebut adalah:

- a) Akses yang dituju akan berpengaruh pada kemudahan dalam arah pencapaian dari dan ke site perumahan.
- b) Pandangan visual objek yang dituju dengan kemudahan pencapaian akan mempengaruhi kejelasan bentuk objek perumahan.
- c) Keamanan bagi penghuni berpengaruh pada bentuk dan arah pencapaian yang jelas dan memperhatikan penghuni yang ada didalam lingkungan permukiman.

Dari kriteria dan latar belakang penjelasan bobot kriteria diatas, maka dilakukan penilaian untuk dijadikan parameter dalam bentuk arah pencapaian dari dan ke *site* bangunan perumahan, yaitu dengan memberikan skor -1, 0 dan 1. Bentuk arah pencapaian yang terpilih adalah yang mempunyai nilai tertinggi.

Kriteria	Bobot (B)	Pola Pencapaian Dari dan Ke Site					
		Langsung/ Frontal		Tersamar/ Oblique		Berputar/ Spiral	
Aspek		Nilai (N)	(B x N)	Nilai (N)	(B x N)	Nilai (N)	(B x N)
• Akses yang jelas	0,4	1	0,4	-1	-0,4	0	0
• Pandangan visual objek	0,35	1	0,35	0	0	-1	-0,35
• Keamanan bagi penghuni	0,25	0	0	0	0	0	0
Jumlah	1,00		0,75		-0,4		-0,35

Keterangan: -1 : Tdk Memenuhi      0: Memenuhi      1: Sangat Memenuhi

Tabel 3.3 Alternatif Arah Pencapaian Dari dan Ke Site

- **Langsung/Frontal**
  - ❖ Dengan arah pencapaian langsung/frontal terdapat akses yang jelas dan langsung ke bangunan perumahan, sehingga dinilai sangat memenuhi.
  - ❖ Pandangan visual objek bangunan yang akan dituju dengan bentuk arah pencapaian langsung akan terlihat dengan jelas, maka dinilai sangat memenuhi.
  - ❖ Keamanan bagi penghuni dengan arah pencapaian langsung kurang terkontrol, karena akses yang jelas dan mudah, sehingga dinilai memenuhi.
- **Tersamar/Oblique**
  - ❖ Dengan arah pencapaian yang tersamar maka pencapaian dapat dibelokkan berkali-kali sebelum sampai ke bangunan dan kurang optimal, sehingga dinilai tidak memenuhi.
  - ❖ Pandangan visual objek yang dituju ke bangunan perumahan agak jelas, sehingga dinilai memenuhi.
  - ❖ Keamanan bagi penghuni dengan arah yang tersamar agak terkontrol, tapi sukar dalam pengawasan, sehingga dinilai memenuhi.
- **Berputar/Spiral**

- ❖ Akses dengan arah pencapaian yang berputar kurang jelas dan terdapat banyak akses yang memudahkan penghuni untuk keluar masuk sehingga kurang efisien, maka dinilai memenuhi.
- ❖ Pandangan visual objek yang dituju tidak jelas karena arah pencapaian yang berputar-putar membuat bingung penghuni didalamnya dan pengguna, sehingga dinilai tidak memenuhi.
- ❖ Keamanan bagi penghuni agak terkontrol karena bangunan yang pencapaian berputar-putar sehingga membingungkan penghuni dan pengguna dengan banyak akses untuk keluar masuk *site*, sehingga dinilai memenuhi.

Dari parameter tersebut, maka arah pencapaian dari dan ke *site* bangunan perumahan dengan bentuk langsung/*frontal* karena memperhitungkan segi kejelasan objek visual dari bangunan sebagai citra visual kawasan.

## B. Sirkulasi

Sirkulasi terdapat dua macam, yaitu sirkulasi didalam *site* dan sirkulasi didalam bangunan.

### 1. Sirkulasi horisontal

Pendekatan sirkulasi berdasar pada konstektual lingkungan dengan sirkulasi. Sirkulasi horisontal ini berupa sirkulasi dalam *site* dan sirkulasi didalam bangunan.

#### a) Sirkulasi didalam *site*

Sirkulasi didalam *site* berhubungan dengan pola jalan yang berpengaruh pada efektivitas ruang dan efektivitas kegiatan. Pola-pola jalan tersebut secara konstektual terdiri dari pola bercabang dan pola *grid*<sup>29</sup> dan dikembangkan menjadi pola *cul-de-sac*, pola jalan melingkar dengan *grid* dan pola jalan linier. Dari ketiga alternatif tersebut dianalisa.

Terdapat beberapa kriteria yang dianalisa yaitu sebagai berikut:

- Kejelasan sirkulasi (0,4)
- Efisien dalam penggunaan sistem utilitas (0,35)
- Pencampuran fungsi jalur jalan (0,25)

Latar belakang penentuan bobot kriteria tersebut yaitu sebagai berikut:

- Kejelasan sirkulasi berhubungan dengan arah sirkulasi yang jelas dan tidak membingungkan penghuni.

<sup>29</sup> Untermann, Richard, Small Robert, Perencanaan Tapak Untuk Perumahan (Terjemahan), *Departement of Landscape Architecture*

- Efisien dalam penggunaan utilitas berupa dengan pengurangan panjang jalan akan berpengaruh pada pengecilan biaya utilitas.
- Pencampuran fungsi jalan berarti tidak terdapat perbedaan jalur jalan pejalan kaki, kendaraan bermotor dengan kendaraan roda empat.

Berdasarkan kriteria-kriteria dan penjelasan bobot diatas, maka dilakukan penilaian untuk dijadikan parameter dalam pola jalan, yaitu dengan memberi skor -1,0,1. Pola jalan yang terpilih adalah yang mempunyai nilai tertinggi.

Kriteria		Pola Sirkulasi Dalam Site					
		Pola <i>Cul-De-Sac</i>		Pola Melingkar dengan <i>Grid</i>		Pola <i>Linier</i>	
Aspek	Bobot (B)	Nilai (N)	(B x N)	Nilai (N)	(B X N)	Nilai (N)	(B X N)
• Kejelasan sirkulasi	0,4	1	0,4	1	0,4	-1	-0,4
• Efisien dalam penggunaan sistem utilitas	0,35	-1	-0,35	1	0,35	-1	-0,35
• Pencampuran Fungsi Jalur jalan	0,25	1	0,25	1	0,25	0	0
Jumlah	1,00		0,30		1,00		-0,35

Keterangan: -1 : Tdk Memenuhi      0: Memenuhi      1: Sangat Memenuhi

Tabel 3.4 Alternatif Pola Jalan

- Pola *Cul-De-Sac*
  - ❖ Kejelasan sirkulasi pada pola jalan dengan pola *culdesak* dinilai sangat memenuhi karena jalan tidak membingungkan pengguna dan penghuni.
  - ❖ Dalam penggunaan sistem utilitas tidak memenuhi karena tidak efisien dalam penggunaannya dan pola jalan yang panjang.
  - ❖ Tidak terdapat pencampuran fungsi jalan sehingga dinilai sangat memenuhi.
- Pola melingkar dengan *grid*
  - ❖ Kejelasan pada pola jalan dengan pola ini sangat jelas dan praktis sehingga dinilai sangat memenuhi.
  - ❖ Dalam penggunaan sistem utilitas sangat efisien karena pola jalan yang tidak terlalu panjang.
  - ❖ Fungsi jalan tidak tercampur karena masing-masing terdapat jalan dengan jalur masing-masing sehingga dinilai sangat memenuhi.
- Pola *linier*
  - ❖ Kejelasan sirkulasi dengan pola jalan linier cenderung membingungkan pengguna dan penghuni karena jalan terlalu panjang.
  - ❖ Dalam penggunaan sistem utilitas cenderung tidak efisien karena jalan yang sangat panjang.



- ❖ Cukup terjadi pencampuran fungsi jalan karena jalan yang panjang dan lurus sehingga dinilai memenuhi.

Dari parameter tersebut, maka pola jalan untuk perumahan di kawasan tepian Sungai Silugonggo menggunakan pola melingkar dengan grid dengan pertimbangan efisien dan terdapat sirkulasi yang jelas dan sirkulasi ini dibagi menjadi beberapa tingkatan sirkulasi yang tercermin pada besaran/lebar jalur, yaitu:

- Sirkulasi utama (10 meter).
- Sirkulasi sekunder (3 meter). Sirkulasi ini menghubungkan antara sirkulasi utama, ruang terbuka lingkungan dan membatasi kelompok-kelompok perumahan yang lebih kecil.
- Sirkulasi tersier (1-2 meter) merupakan penghubung antar ruang terbuka dan antar rumah.

b) Sirkulasi didalam bangunan

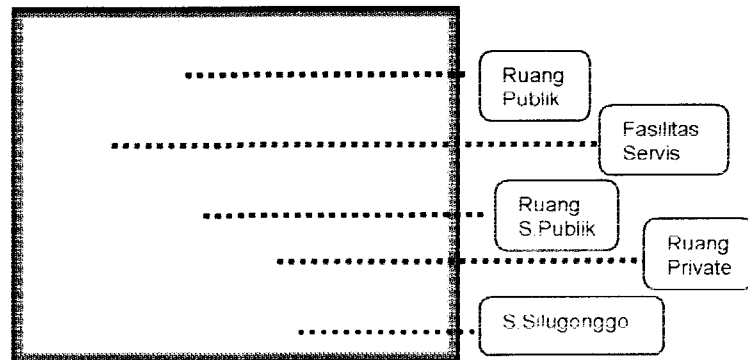
Sirkulasi dalam bangunan berupa pekarangan bersama dan teras

2. Sirkulasi vertikal, yaitu tangga pada tiap unit *dwelling*.

### 3.3.2 Pemintakan Site

Untuk mengetahui optimasi guna lahan dan luasan ruang-ruang yang dibutuhkan perlu dianalisa terlebih dahulu pemintakan *site* yang mewadahi permukiman dengan kebutuhan fasilitas penunjang dan dikelompokkan berdasarkan fungsi yang mewadahi sifat kegiatan dan *site* dibagi menjadi tiga tingkatan ruang, yaitu:

- a) Ruang Publik, meliputi jalan sirkulasi, *open space* dan fasilitas komersial (kegiatan transaksi, parkir umum untuk fasilitas komersial dan penempatan pos jaga pada pintu keluar masuk *site*).
- b) Ruang Semi Publik, meliputi ruang komunitas penghuni (tempat bermain/olahraga, musholla, balai pertemuan, koperasi, pos jaga dan parkir umum).
- c) Ruang Privat, meliputi unit-unit *dwelling* dengan penempatan pos jaga tiap blok/kelompok bangunan.
- d) Fasilitas Servis, meliputi bak sampah, sistem *plumbing* (air bersih dan air kotor), jaringan listrik, jaringan telekomunikasi, sistem keamanan (*hidrant outdoor* untuk bahaya kebakaran) dan sistem drainase.

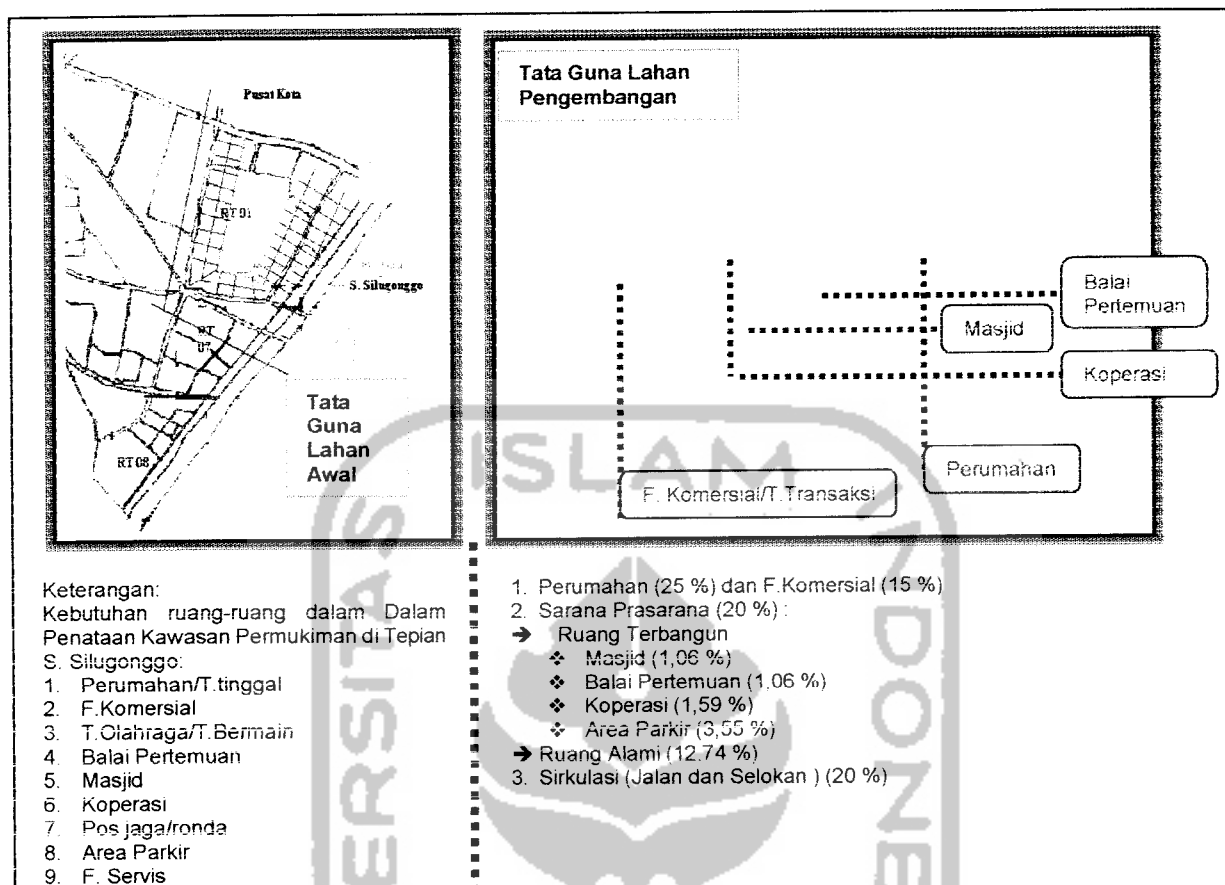


Gambar 3.1 Peta Analisis Site

### 3.3.3 Studi Optimasi Guna Lahan

Dalam analisa studi optimasi guna lahan terdapat pertimbangan berdasarkan kriteria-kriteria sebagai berikut:

- a) Prediksi perkiraan daya tampung perumahan sesuai dengan jumlah kepadatan penduduk.
- b) Pendekatan luasan tempat kegiatan berproduksi, bertransaksi dan bertempat tinggal dengan penentuan luas kapling yang sama dikembangkan sesuai karakter kegiatan dan jumlah penghuninya.
- c) Pendekatan standar-standar umum.
- d) Pendekatan ruang-ruang penunjang, seperti: musholla, koperasi, tempat olahraga/bermain, jalan, sirkulasi dan lain-lain.



Gambar 3.2 Peta Analisis Tata Guna Lahan

Luasan ruang-ruang luar yang dibutuhkan perlu diperhitungkan dahulu kebutuhan ruang-ruang untuk ketiga kegiatan tersebut dengan ruang-ruang penunjangnya, yaitu sebagai berikut:

Perhitungan luasan ruang berproduksi, bertransaksi dan bertempat tinggal dengan fasilitas penunjangnya, yaitu sebagai berikut:

Luas lahan	=	35625 m <sup>2</sup>	
KDB	=	60 %	
KLB	=	1,2 lantai (3 lantai)	
GSS (Garis Sempadan Sungai)	=	10-15 meter	
Luas Lahan yang boleh dibangun	=	28250 m <sup>2</sup>	
Luas Total Bangunan	=	60 % x 28250 m <sup>2</sup>	= 16950 m <sup>2</sup>
Luas Sarana Prasarana	=	20 % x 28250 m <sup>2</sup>	= 5650 m <sup>2</sup>
Sirkulasi (jalan dan selokan) 20 % dari luas lahan yang boleh dibangun:	=	20 % x 28250 m <sup>2</sup>	= 5650 m <sup>2</sup>

Ruang-ruang yang dibutuhkan sebagai ruang untuk kegiatan berproduksi, bertransaksi dan bertempat tinggal dan fasilitas penunjangnya, yaitu sebagai berikut:

- a. Kegiatan bertempat tinggal : 123 KK

b. Perhitungan prediksi perkiraan kebutuhan jumlah besaran ruang berproduksi, bertransaksi dan bertempat tinggal, yaitu sebagai berikut:

1. Luas bangunan keseluruhan : 16950 m<sup>2</sup>
2. Kepadatan penduduk : 620 jiwa/Ha
3. Penduduk yang diwadahi : 620 jiwa/Ha x 3,56 Ha =  $\cong$  2250 jiwa atau sekitar 450 tempat tinggal dengan penduduk yang harus diwadahi adalah 123 kk termasuk untuk kegiatan produksi 5 buah dan kegiatan transaksi 56 buah, sehingga masing-masing kapling dibuat sama dengan luas lahan adalah **63 m<sup>2</sup>** dan bangunan dapat diperluas sesuai dengan jumlah penghuni dan karakter kegiatannya.

c. Fasilitas penunjang

Luas sarana prasarana adalah 5650 m<sup>2</sup>. Ruang untuk fasilitas penunjang berupa, balai pertemuan, koperasi, musholla, tempat bermain/olahraga, pos ronda/pos jaga dan parkir. Fasilitas ini membutuhkan ruang luar baik yang terbangun ataupun alami. Untuk kebutuhan ruang fasilitas tersebut diatas<sup>30</sup>:

1. Fasilitas Olahraga

Untuk taman bermain, disebutkan bahwa setiap 250 jiwa penduduk dibutuhkan 1 buah taman bermain sehingga fasilitas yang dibutuhkan dari penduduk 2500 jiwa adalah 10 buah tempat bermain.

2. Fasilitas Pelayanan Umum

- a. Untuk balai pertemuan, disebutkan bahwa untuk jumlah penduduk sebanyak 2500 dibutuhkan 1 buah balai pertemuan ditentukan dengan luas sebesar 300 m<sup>2</sup>. Jadi terdapat 1 balai pertemuan untuk jumlah penduduk 2500 jiwa.
- b. Untuk masjid, disebutkan bahwa untuk jumlah penduduk sebanyak 2500 jiwa dibutuhkan 1 buah masjid ditentukan dengan luas 300 m<sup>2</sup>, sehingga terdapat 1 buah masjid dari 2500 jumlah penduduk.
- c. Untuk koperasi dengan asumsi luasan lahan 450 m<sup>2</sup>.

Dari ketiga ketentuan diatas, maka prosentase ruang untuk fasilitas penunjang yang dibutuhkan adalah 10 buah taman bermain/olahraga, 1 buah masjid dengan luas 1,06 % dari luas sarana prasarana, 1 buah balai pertemuan dengan luas 1,06 % dari luas sarana prasarana, 1 buah koperasi dengan luas 1,59 % dari luas sarana prasana. Penyediaan ruang yang lain adalah pos jaga setiap satu kelompok unit *cluster*.

<sup>30</sup> De Chiara, Joseph, *Time Saver Standards For Residential Development*, Mc. Graw Hill Book Company, USA, 1984



#### d. Optimasi ruang luar

##### 1. Ruang luar terbangun

- Ruang parkir kendaraan penghuni (setiap 2 kk mempunyai 1 buah motor dan 1 buah sepeda)
  - Luas parkir 1 motor =  $0,72 \text{ m}^2$
  - Luas yang dibutuhkan 245 motor =  $245 \times 0,72 \text{ m}^2 = 176 \text{ m}^2$
  - Sirkulasi =  $20 \% \times 176 \text{ m}^2 = 35 \text{ m}^2$
  - Luas total parkir motor =  $176 \text{ m}^2 + 35 \text{ m}^2 = 211 \text{ m}^2$
  - Luas parkir 1 sepeda =  $0,50 \text{ m}^2$
  - Luas yang dibutuhkan 500 sepeda =  $245 \times 0,50 \text{ m}^2 = 123 \text{ m}^2$
  - Sirkulasi =  $20 \% \times 123 \text{ m}^2 = 25 \text{ m}^2$
  - Luas total parkir sepeda =  $123 \text{ m}^2 + 25 \text{ m}^2 = 148 \text{ m}^2$
  - Luas total parkir sepeda dan motor =  $211 \text{ m}^2 + 148 \text{ m}^2 = 359 \text{ m}^2$   
(luas parkir setiap blok *cluster* disesuaikan dengan jumlah unit *dwelling*)
- Ruang parkir untuk becak dan gerobak milik penghuni (jumlah keluarga yang perlu = 20 %)
  - Luas parkir 1 unit becak/gerobak =  $2 \text{ m}^2$
  - Luas parkir yang dibutuhkan =  $98 \times 2 \text{ m}^2 = 196 \text{ m}^2$
  - Sirkulasi =  $30 \% \times 196 \text{ m}^2 = 59 \text{ m}^2$
  - Luas total parkir becak / gerobak =  $196 \text{ m}^2 + 59 \text{ m}^2 = 255 \text{ m}^2$
- Ruang parkir untuk tamu
  - Luas parkir 1 mobil =  $15 \text{ m}^2$
  - Untuk 20 kendaraan =  $20 \times 15 \text{ m}^2 = 300 \text{ m}^2$
  - Sirkulasi =  $30 \% \times 300 \text{ m}^2 = 90 \text{ m}^2$
  - Luas keseluruhan =  $300 \text{ m}^2 + 90 \text{ m}^2 = 390 \text{ m}^2$
- Luasan total ruang parkir =  $359 \text{ m}^2 + 255 \text{ m}^2 + 390 \text{ m}^2 = 1004 \text{ m}^2$  (3,55 %).

##### 2. Ruang luar alami

$$\begin{aligned}
 \text{Luas ruang alami} &= \text{Luas Sarana Prasarana} - (\text{Luas Balai Pertemuan} + \\
 &\quad \text{Luas Masjid} + \text{Luas Koperasi}) - \text{Luas Ruang Parkir} \\
 &= 5650 \text{ m}^2 - (300 \text{ m}^2 + 300 \text{ m}^2 + 450 \text{ m}^2) - 1004 \text{ m}^2 \\
 &= 3596 \text{ m}^2 \text{ (17,24 \%)}
 \end{aligned}$$

#### 3.3.4 Analisa Gubahan Massa

Terdapat beberapa kriteria pola gubahan *site* berdasar pada orientasi perumahan terhadap fasilitas penunjangnya yang akan dianalisa, yaitu sebagai berikut:

- a) Orientasi bangunan perumahan (0,4)
- b) Karakter kegiatan (0,25)
- c) View kawasan (0,2)
- d) Aksesibilitas dan sirkulasi (0,15)

Latar belakang penentuan bobot kriteria tersebut, yaitu sebagai berikut:

1. Orientasi bangunan perumahan akan berpengaruh pada kenyamanan dan keamanan letak bangunan terhadap faktor kebisingan, view yang jelek dan faktor-faktor lain yang dapat mengganggu fungsi kawasan permukiman.
2. Karakter kegiatan yang ada berpengaruh pada tata letak kegiatan yang baik dan sesuai fungsinya sehingga tidak bercampur serta tidak mengganggu fungsi kawasan yang lain.
3. View yang ada di kawasan perlu dimanfaatkan untuk memperoleh citra visual kawasan dan fasade yang sesuai dengan karakter kawasan.
4. Aksesibilitas dan sirkulasi terhadap bangunan-bangunan yang ada serta fasilitas penunjang berpengaruh pada kejelasan akses bangunan dari kawasan sekitarnya dan keoptimalan fungsi kawasan seefisien mungkin.

Berdasarkan kriteria-kriteria dan penjelasan bobot diatas, maka dilakukan penilaian untuk dijadikan parameter dalam pemintakan *site* bangunan-bangunan yang ada sesuai fungsinya dengan memberi skor -1,0,1. Yang terpilih adalah yang mempunyai nilai tertinggi (mendekati 1).

Kriteria	Pola Tata Massa Pada Tapak						
	Bobot (B)	Cluster		Linier		Terpusat	
Aspek		Nilai (N)	(B x N)	Nilai (N)	(B x N)	Nilai (N)	(B x N)
• Orientasi bangunan perumahan	0,4	1	0,4	-1	-0,4	-1	-0,4
• Karakter kegiatan	0,25	1	0,25	-1	-0,25	-1	-0,25
• View kawasan	0,2	1	0,2	0	0	-1	-0,2
• Aksesibilitas dan sirkulasi	0,15	1	0,15	0	0	0	0
Jumlah	1,00		0,95		-0,65		-0,65

Tabel 3.5 Alternatif Pola Gubahan *Site*

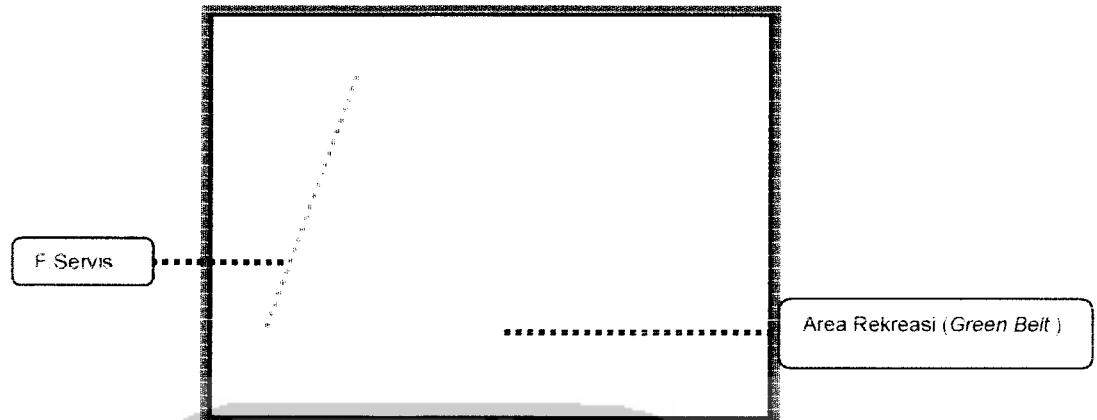
Keterangan: -1 : Tdk Memenuhi      0: Memenuhi      1: Sangat Memenuhi

#### o Cluster

- ❖ Dengan bentuk massa bangunan *cluster* dinilai sangat memenuhi karena letak bangunan yang nyaman dan aman dari faktor kebisingan, view yang jelek dan bentuk yang tidak monoton.
- ❖ Karakter kegiatan yang bermacam-macam dengan bentukan *cluster* dinilai sangat memenuhi karena tata letak kegiatan yang sesuai fungsinya dan tidak bercampur dengan kegiatan yang lain.
- ❖ Dengan bentukan *cluster* view kawasan dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin dan memanfaatkan potensi alam yang ada sehingga dinilai sangat memenuhi.

- ❖ Aksesibilitas dan sirkulasi bangunan bentuk *cluster* dinilai sangat memenuhi karena terdapat kejelasan fungsi kawasan dengan akses yang mudah dan fungsi bangunan menjadi sangat optimal.
- Linier
  - ❖ Orientasi bentuk bangunan dengan bentuk massa linier dinilai tidak memenuhi bila dilihat dari segi kenyamanan dan keamanan karena orientasi bangunannya yang terlalu terbuka.
  - ❖ Karakter kegiatan bentuk bangunan linier cenderung bercampur dan tata letaknya tidak teratur dan cenderung membingungkan karena hanya satu garis sehingga dinilai tidak memenuhi.
  - ❖ View kawasan dalam bentuk linier dinilai memenuhi karena mendukung citra visual kawasan tapi bentuk yang monoton menyebabkan fasade kurang menarik.
  - ❖ Aksesibilitas dan sirkulasi sebagai kejelasan dari bangunan dengan bentuk massa bangunan linier dinilai memenuhi karena akses yang jelas tapi tidak ada alur yang bervariasi hanya garis yang lurus.
- Terpusat
  - ❖ Orientasi bangunan dengan bentuk terpusat terlalu tertutup sehingga tidak nyaman maka dinilai tidak memenuhi.
  - ❖ Karakter bangunan dengan massa bangunan terpusat kegiatan cenderung bercampur sehingga dinilai tidak memenuhi.
  - ❖ View kawasan pada bentuk terpusat kurang memenuhi dan mendukung citra kawasan sehingga dinilai tidak memenuhi karena cenderung tertutup.
  - ❖ Aksesibilitas dan sirkulasi pada bentuk bangunan terpusat dinilai memenuhi karena kejelasan dari akses karena bangunan yang mengelompok dan fungsi bangunan cukup optimal.

Dari parameter tersebut, maka pola gubahan *site* bangunan perumahan terhadap fasilitas penunjangnya menggunakan pola cluster dengan pertimbangan tidak bercampurnya beberapa kegiatan dan melihat dari segi keamanan dan kenyamanan bangunan dengan mengikuti pola jalan yang melingkar dengan grid dan untuk fasilitas servis karena letaknya dekat jalan linier, maka bentuknya linier mengikuti pola jalan yang sudah linier.



Gambar 3.3 Gubahan Massa Bangunan Pada Tapak

a. Tata Massa

Tipe unit *dwelling* yang akan diwadahi pada perumahan ini sebanyak 450 unit *dwelling* dengan luas masing-masing lahan dibuat sama dengan luas  $63 \text{ m}^2$  dan tipe unit *dwelling* berdasar pada karakter kegiatan dan jumlah penghuninya, yaitu sebagai berikut:

1. Tipe A, yaitu tipe unit *dwelling* dengan 2 kegiatan dan jumlah penghuni yaitu 5 penghuni per KK. Diasumsikan 20 % dari jumlah keseluruhan, yaitu  $20 \% \times 450 = 99$  unit.
2. Tipe B, tipe unit *dwelling* dengan 3 kegiatan dan jumlah penghuni yaitu 7 penghuni per KK. Diasumsikan 25 % dari jumlah keseluruhan, yaitu  $25 \% \times 450 = 113$  unit.
3. Tipe C, tipe unit *dwelling* dengan 4 kegiatan dan jumlah penghuni 8 orang per KK. Diasumsikan 35 % dari jumlah keseluruhan, yaitu  $35 \% \times 450 = 149$  unit.
4. Tipe D, tipe unit *dwelling* dengan 5 kegiatan dan jumlah penghuni 10 penghuni per KK. Diasumsi 20 % dari jumlah keseluruhan, yaitu  $20 \% \times 450 = 90$  unit.

Dari keempat tipe unit *dwelling* diatas, maka terdapat pengelompokan tipe menjadi:

1. Tipe A dengan 13 unit *dwelling* bentuk *cluster*, jadi terdapat 8 massa kelompok *cluster*. Tipe A (1 kegiatan pembuatan spanduk dan bertempat tinggal).
2. Tipe B dengan 23 unit *dwelling* bentuk *cluster*, jadi terdapat 5 massa kelompok *cluster*. Tipe B (2 fungsi kegiatan transaksi warung makan dan toko serta bertempat tinggal).
3. Tipe C dengan 18 unit *dwelling* bentuk *cluster*, jadi terdapat 8 massa kelompok *cluster*. Tipe C (3 fungsi kegiatan produksi pembuatan sablon kaos, seragam sekolah dan pembuatan makanan tradisional dengan bertempat tinggal).



4. Tipe D dengan 31 unit *dwelling* bentuk *cluster*, jadi terdapat 3 massa kelompok *cluster*. Tipe D (2 fungsi kegiatan produksi pengolahan botol bekas minuman, pembuatan sablon spanduk dan 2 fungsi kegiatan transaksi warung makan dan kios dengan tempat tinggal).

Dan terdapat 7 kelompok bangunan yang dikelompokkan secara heterogen dengan adanya kelompok perumahan dengan unit *dwelling* tipe A dan tipe C, fasilitas komersial tipe D dan tipe B yang masing-masing kelompok terdapat *open space* yang mengikat unit-unit *dwelling* tersebut dan satu pos jaga tiap kelompok tersebut.

b. *Tata Open Space*

*Open space* yang akan dianalisa merupakan bagian dari gubahan massa, diantaranya area bermain/tempat olah raga, area parkir, fasilitas umum seperti KM/WC dan tempat jemur. Beberapa kondisi yang harus dipenuhi adalah:

1. Sirkulasi dalam lingkungan perumahan dibedakan dengan adanya sirkulasi untuk manusia dan kendaraan. Jalur pedestrian selebar kurang lebih 1,5 meter.
2. Penyediaan area parkir untuk kendaraan penghuni pada tiap blok bangunan dan parkir kendaraan tamu pada fasilitas komersial.
3. Tempat bermain/olahraga disediakan dalam bentuk pekarangan-pekarangan yang menampung interaksi penghuni dan ada pada tiap blok bangunan dan tempat rekreasi (*Green Belt*) pada GSS dengan permainan kontur dan terdapat gazebo untuk tempat istirahat.
4. Fasilitas KM/WC dan tempat jemur akan diwadahi pada tiap blok bangunan sesuai dengan kebutuhan.

c. *Tata Landscape*

1. Sistem *cut and fill* dalam pengolahan lahan untuk mengantisipasi bahaya banjir.
2. Adanya bangunan fungsional sebagai simbol kawasan perumahan yang ditempatkan pada pusat kawasan perumahan.
3. Plaza penerima pada pintu masuk utama.
4. Tata vegetasi di sekitar massa bangunan dimaksudkan sebagai penghalang sinar matahari, debu, serta suasana bising yang tidak dikehendaki.
5. Tanaman sebagai pengarah sirkulasi (bentuk tanaman ramping, tinggi dan tidak berdaun lebat) dimaksudkan untuk mempermudah pengawasan dan menimbulkan kesan formil. Sedangkan untuk bahaya banjir yang sering melanda kawasan digunakan tanaman *barrier*.

### 3.3.5 Studi Penentuan Karakteristik Bentuk Tempat Tinggal

Untuk menentukan bentuk atau tipe tempat tinggal yang sesuai dengan lingkungan yang terletak di tepian Sungai Silugonggo dan untuk mengantisipasi bahaya banjir, maka perlu memasukkan berbagai pertimbangan argumen dalam penentuan tipe bentuk bangunan yang akan diwadahi.

Kriteria	Strategi Pilihan	
	Rumah Bertingkat 2 atau Tingkat 3	Rumah Panggung Bertingkat 2 atau Tingkat 3
- Topografi		
Tanah relatif datar dengan kemiringan 0 –4 %	√	√
- Struktur Tanah		
Jenis tanah aluvial pantai yang terdiri dari aluvium dengan butiran halus hingga kasar.	√	√
- Bahaya Banjir		
Aman jika terjadi banjir setinggi 2 meter.	√	√
- Kebijakan Pemerintah <sup>31</sup>		
• Kawasan diperuntukkan sebagai daerah permukiman, perdagangan dan industri	√	√
• Ketentuan jumlah lantai untuk fungsi permukiman pada kawasan tepian sungai adalah maksimal 3 lantai.		√

Tabel 3 6 Penentuan Bentuk Tempat Tinggal

Keterangan: - tidak memenuhi      √ memenuhi

- Rumah bertingkat 2 atau tingkat 3
  - ❖ Topografi pada rumah bertingkat 2 atau tingkat 3 dengan tanah yang relatif datar dinilai memenuhi karena tidak perlu perancangan dengan penanganan yang khusus.
  - ❖ Struktur tanah yang aluvial pantai pada rumah bertingkat 2 atau tingkat 3 tidak perlu penanganan sesuai dengan jenis tanah yang berada di tepian sungai dan dekat pantai sehingga dinilai memenuhi.
  - ❖ Bahaya banjir pada rumah bertingkat 2 atau tingkat 3 dinilai memenuhi karena dapat mengantisipasi bahaya banjir yang setinggi 2 meter yang melanda kawasan.
  - ❖ Sesuai dengan kebijakan pemerintah yang mengkhususkan bangunan menjadi bertingkat 2 atau tingkat 3 untuk kawasan yang berada ditepian sungai.
- Rumah panggung bertingkat 2 atau 3 lantai
  - ❖ Topografi yang relatif datar memudahkan rumah panggung karena tidak perlu pondasi yang khusus seperti pada tanah yang relatif curam sehingga dinilai memenuhi.

<sup>31</sup> Bappeda Pati, *Kompilasi Data Kecamatan Juana RUTRK Kabupaten Pati*, Th 1989-2010 Hal III-3

- ❖ Struktur tanah yang termasuk aluvial pantai membuat mudah untuk membuat rumah panggung dengan pondasi yang cukup kuat untuk menahan air banjir sehingga dinilai memenuhi.
- ❖ Bahaya banjir dapat terantisipasi dengan rumah panggung karena sesuai dengan karakter masyarakat sehingga dinilai memenuhi.
- ❖ Kawasan yang dibangun sesuai dengan kebijakan pemerintah dan bangunan yang dapat dibangun dengan jumlah lantai maksimal 3 lantai sehingga dinilai memenuhi.

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa komposisi bentuk bangunan dari rumah bertingkat 2 atau 3 lantai dan rumah panggung 2 atau 3 yang sesuai untuk daerah tepian sungai adalah rumah bertingkat 2 atau 3 lantai ditepi jalan dan tipe rumah panggung maksimal 2 atau 3 lantai dekat sungai.

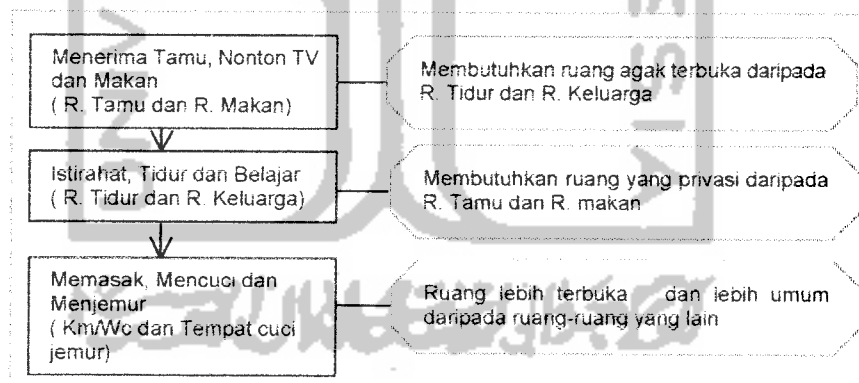
### 3.3 Analisa Pengembangan Ruang Dalam

Berdasarkan jenisnya, macam kegiatan yang akan diwadahi massa bangunan perumahan yang ditata diantaranya:

#### 3.3.1 Kegiatan Bertempat Tinggal

##### a. Pola dan karakteristik kegiatan bertempat tinggal

Skema 3.1  
Pola dan  
Karakteristik  
Kegiatan Tempat



Kegiatan di tempat tinggal berupa :

1. menerima tamu, nonton TV dan makan (membutuhkan ruang agak terbuka daripada ruang tidur dan ruang keluarga)
2. istirahat, tidur dan belajar (membutuhkan ruang yang privasi daripada r. tamu dan r. makan sehingga dilakukan didalam satu ruang)
3. memasak, mencuci dan menjemur pakaian (ruang lebih terbuka dan lebih umum daripada ruang-ruang yang lain)

4. sosialisasi dengan lingkungan (membutuhkan ruang yang mudah dicapai dari semua unit).

b. Penentuan besaran ruang

Ruang-ruang yang dibutuhkan dan perhitungan luasan ruang yang optimum dalam satu unit ruang *dwelling* berdasarkan standar, yaitu sebagai berikut:

- Ruang bagi ayah dan ibu (2 orang) : 1 ruang tidur<sup>32</sup>  
Luasan ruang tidur utama adalah  $\pm 5 \text{ m}^2$  (lampiran iv tabel 3.7 )
- Ruang bagi 2 orang anak : 1 ruang tidur<sup>33</sup>  
Luasan ruang tidur anak adalah  $\pm 6 \text{ m}^2$  (lampiran iv tabel 3.8 )
- Ruang bagi 1 saudara : 1 ruang tidur<sup>34</sup>  
Luasan ruang tidur biasa adalah  $\pm 3 \text{ m}^2$  (lampiran iv tabel 3.9 )
- Ruang bersama
  - ❖ Ruang tamu<sup>35</sup>  
Luasan ruang tamu adalah  $\pm 3 \text{ m}^2$  (lampiran iv tabel 3.10 )
  - ❖ Ruang makan dan keluarga<sup>36</sup>  
Luasan ruang makan dan keluarga adalah  $\pm 5 \text{ m}^2$  (lampiran v tabel 3.11)
  - ❖ Dapur<sup>37</sup>  
Luasan ruang dapur adalah  $\pm 5 \text{ m}^2$  (lampiran v tabel 3.12 )
  - ❖ KM/WC<sup>38</sup>  
Luasan ruang KM/WC adalah  $\pm 1 \text{ m}^2$  (lampiran v tabel 3.13 )

Modul dasar minimal untuk satu unit ruang *dwelling* adalah  $\pm 28 \text{ m}^2$ . Luasan ini sangat minimal untuk melakukan kegiatan didalamnya. Dari perhitungan diatas didapat modul ruang-ruang satu unit *dwelling* yang dapat dijadikan alternatif untuk beberapa modul rumah sebagai tempat tinggal, yaitu sebagai berikut:

<sup>32</sup> Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan, *Standard Arsitektur Di Bidang Perumahan*, Cetakan Pertama, Desember 1972, hal E 2

<sup>33</sup> Ibid, hal E 3

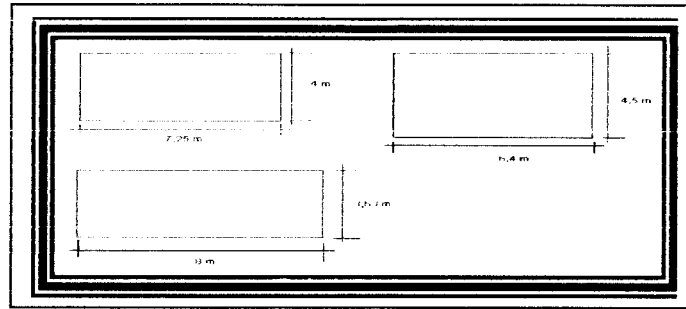
<sup>34</sup> Ibid, hal D8

<sup>35</sup> Ibid, hal D8

<sup>36</sup> Ibid, hal F5

<sup>37</sup> Ibid, hal G5

<sup>38</sup> Ibid, hal G5



Gambar 3.4 Variasi Modul Unit Dwelling

Dalam kegiatan berproduksi dan bertransaksi terdapat tiga bentuk produksi dan transaksi alternatif yang dapat dianalisa berdasarkan kriteria-kriteria sebagai berikut:

- a) Tingkat ketergantungan tiap tahap kegiatan (0,4)
- b) Jumlah SDM (0,35)
- c) Hasil produksi (0,25)

Latar belakang penentuan bobot kriteria tersebut adalah:

- a) Tingkat ketergantungan tiap tahap kegiatan berpengaruh pada keefisienan ruang dan ruang-ruang yang digunakan untuk kegiatan produksi dan transaksi lebih fleksibel, tingkat ketergantungan tiap kegiatan besar, maka ruang lebih efisien.
- b) Jumlah sumber daya manusia yang ada pada kegiatan produksi dan transaksi berpengaruh penting dalam menentukan modul ruang yang seefisien mungkin, karena jumlah orang yang melakukan kegiatan tiap tahap produksi dan transaksi dapat dimaksimalkan (jumlah SDM besar maka ruang tidak efisien).
- c) Hasil produksi dari tiap kegiatan produksi dan transaksi yang dilakukan ada kaitannya dengan tingkat ketergantungan tiap kegiatan dan jumlah sumber daya manusia, karena naik turunnya hasil produksi tergantung jumlah SDM yang membuat dan ruang-ruang yang digunakan untuk produksi dan transaksi.

Dari kriteria dan latar belakang penjelasan bobot kriteria diatas, maka dilakukan penilaian untuk dijadikan parameter dalam penentuan bentuk kegiatan produksi dan transaksi, yaitu dengan memberikan skor -1,0,1. Bentuk kegiatan yang terpilih adalah yang mempunyai nilai tertinggi (mendekati 1). Terdapat tiga pilihan bentuk kegiatan produksi dan transaksi.

Kriteria		Pola Kegiatan Produksi dan Transaksi					
		Linier		Paralel		Linier dengan Paralel	
Aspek	Bobot (B)	Nilai (N)	(B X N)	Nilai (N)	(B X N)	Nilai (N)	(B X N)
• Tingkat ketegantungan tiap kegiatan	0,4	1	0,4	-1	-0,4	1	0,4
• Jumlah SDM	0,35	1	0,35	-1	-0,35	1	0,35
• Hasil produksi	0,25	0	0	1	0,25	1	0,25
Jumlah	1,00		0,75		-0,50		1,00

Keterangan: -1 : Tdk Memenuhi      0: Memenuhi      1: Sangat Memenuhi

Tabel 3.14 Alternatif Bentuk Kegiatan Produksi

- Linier
  - ❖ Tingkat ketegantungan tiap tahap kegiatan produksi dengan bentuk linier akan mempunyai ketegantungan yang besar yang sehingga ruang akan lebih efisien, maka dinilai sangat memenuhi.
  - ❖ Jumlah sumber daya manusia pada kegiatan produksi dengan bentuk linier bisa lebih efisien, sehingga dinilai sangat memenuhi.
  - ❖ Hasil produksi yang dihasilkan dengan bentuk linier akan menghasilkan produksi yang sedikit/kecil karena penekanan pada jumlah sumber daya manusia yang menghasilkan suatu produk sehingga dinilai memenuhi tapi hasil produksi tidak dapat berkembang dan kemungkinan kegiatan produksi tidak ada kesempatan untuk lebih berkembang.
- Paralel
  - ❖ Dengan bentuk kegiatan yang paralel berpengaruh pada tingkat ketegantungan tiap tahap kegiatan yang satu sama lain tidak tergantung, sehingga ruang yang digunakan tidak efisien, maka dinilai tidak memenuhi.
  - ❖ Jumlah sumber daya manusia dengan bentuk paralel akan lebih besar daripada bentuk linier, sehingga ruang-ruang tidak efisien dan banyak ruang yang tidak bisa dimanfaatkan semaksimal mungkin, maka dinilai tidak memenuhi.
  - ❖ Hasil produksi yang dihasilkan dengan bentuk paralel ini besar karena jumlah sumber daya manusia yang menghasilkan suatu produk besar dan kemungkinan kegiatan untuk lebih berkembang semakin besar.
- Linier dengan paralel
  - ❖ Tingkat ketegantungan tiap tahap kegiatan dengan gabungan bentuk linier dan paralel agak besar sehingga ruang dapat lebih efisien dengan memikirkan kearah pengembangan ruang-ruang untuk kegiatan produksi, sehingga dinilai sangat memenuhi.

- ❖ Jumlah sumber daya manusia pada gabungan bentuk linier dan paralel dapat ditekan semaksimal mungkin sehingga ruang yang digunakan efisien, sehingga dinilai sangat memenuhi.
- ❖ Hasil produksi yang dihasilkan dengan gabungan bentuk linier dan paralel ini lebih besar dan terdapat kemungkinan ke arah hasil produksi yang lebih besar, sehingga dinilai sangat memenuhi.

Dari parameter tersebut, maka bentuk kegiatan produksi dan transaksi adalah dengan bentuk gabungan linier dan paralel dengan memikirkan pengembangan kegiatan produksi ke arah masa yang akan datang.

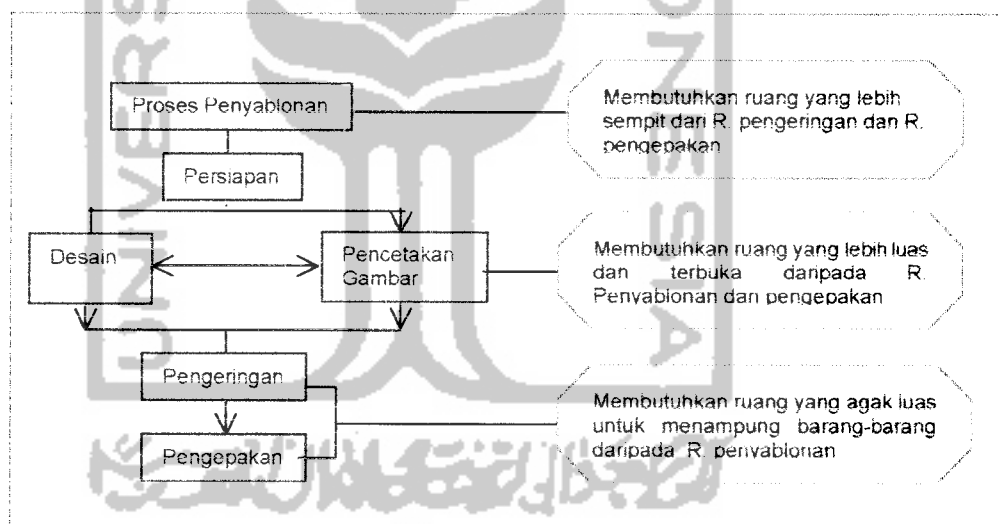
### 3.3.2 Kegiatan Berproduksi

Terdapat tiga produksi dalam pembuatan sablon dengan uraian sebagai berikut:

#### A. Pembuatan Sablon

##### 1. Pola dan karakteristik kegiatan berproduksi

Berikut ini adalah pola kegiatan proses pembuatan sablon:



Skema 3.2 Pola dan Karakteristik Kegiatan Produksi Pembuatan Sablon

Kegiatan produksi pembuatan sablon berupa:

- Tahap persiapan, yang membutuhkan ruang yang lebih sempit dari ruang pengeringan dan pengepakan.
- Tahap penyablonan (desain dan pencetakan gambar), yang membutuhkan ruang yang lebih luas dan terbuka dari ruang pengeringan dan pengepakan.
- Tahap pengeringan, yang membutuhkan ruang yang lebih luas dan terbuka dari ruang pengeringan dan pengepakan.

d) Tahap pengepakan, yang membutuhkan ruang yang agak luas untuk menampung barang-barang daripada ruang penyablonan dan digunakan juga untuk ruang jahit-menjahit.

## 2. Fleksibilitas ruang produksi

Agar ruang dapat berfungsi secara efisien, maka dalam satu ruang terdapat kemungkinan 2 atau lebih kegiatan. Untuk itulah perlu dianalisa ruang-ruang dalam tempat tinggal yang dapat digunakan untuk kegiatan produksi dengan mencocokkan fungsi ruang pada tempat tinggal dan ruang untuk produksi.

Tempat Produksi Pembuatan Sablon	Teras/Halaman	Tempat Tinggal			
		Teras/Halaman	Ruang Tamu	Ruang Makan	Dapur
Persiapan/Desain	-	-	-	-	-
Pencetakan Gambar	-	-	-	-	-
Pengeringan	√	-	-	-	√
Pengepakan/Penyimpanan	-	-	-	-	-

Keterangan √: Memenuhi -: Tidak memenuhi

Tabel 3.15

### Alternatif Fleksibilitas Ruang Produksi Pembuatan Sablon dan Tempat Tinggal

Keterangan:

- Pada pengeringan ada dua alternatif ruang pada tempat tinggal yang dapat digunakan, yaitu teras/halaman dan dapur.
- Pada proses penyablonan baik desain ataupun penyablonan serta proses pengepakan dan penyimpanan dengan memikirkan pengembangan kegiatan, maka terdapat ruang tersendiri.

Dari beberapa alternatif ruang-ruang pada tempat tinggal yang bisa digunakan juga sebagai ruang produksi, alternatif-alternatif tersebut dianalisa, yaitu sebagai berikut:

- a) Karakteristik ruang (0,4)
- b) Fungsi ruang (0,35)
- c) Efisiensi ruang (0,25)

Latar belakang penentuan bobot kriteria tersebut, yaitu sebagai berikut:

- a) Karakteristik ruang berpengaruh pada penempatan kegiatan pada satu ruang yang berdasarkan ruang yang akan digunakan.
- b) Fungsi ruang pada unit *dwelling* pengaruh pada karakteristik kegiatan yang dapat ditempatkan pada ruang dengan fungsi yang sesuai.
- c) Efisiensi ruang berpengaruh pada fleksibilitas ruang-ruang untuk menampung semua jenis kegiatan.

Dari parameter pada lampiran v tabel 3.16, maka fleksibilitas ruang untuk berproduksi dengan tempat tinggal, yaitu pengeringan dapat di teras ataupun di halaman dan di dapur dengan penguraian bobot kriteria dengan ruang-ruang yang ada, yaitu sebagai berikut:



- Teras/Halaman
  - ❖ Proses pengeringan membutuhkan ruang yang terbuka dan agak luas sehingga sesuai bila ditempatkan pada teras ataupun di halaman.
  - ❖ Fungsi ruang pada teras ataupun halaman sesuai dengan karakteristik kegiatan pengeringan yang bersifat terbuka, sehingga dinilai sangat memenuhi.
  - ❖ Ruang akan lebih efisien, karena digunakan lebih dari satu jenis kegiatan dan dengan jarak jangkauan yang dekat dengan kegiatan yang lain, sehingga dinilai sangat memenuhi.
- Dapur
  - ❖ Karakteristik ruang bila kegiatan pengeringan ditempatkan di dapur kurang sesuai karena agak tertutup dan agak lembab, sehingga dinilai memenuhi.
  - ❖ Fungsi ruang yang digunakan untuk kegiatan pengeringan kurang sesuai karena hasil produksi yang dihasilkan kurang memenuhi syarat dengan ruang yang lembab, sehingga dinilai memenuhi.
  - ❖ Ruang akan lebih efisien karena dapat digunakan lebih dari satu jenis kegiatan produksi, tapi penggunaan ruang kurang sesuai sehingga dinilai memenuhi.

Dari parameter di atas, maka fleksibilitas ruang produksi pembuatan sablon dengan tempat tinggal, yaitu proses pengeringan dapat dilakukan di teras dan halaman.

Dalam produksi pembuatan sablon terdapat beberapa unit produksi, yaitu pembuatan sablon kaos, seragam sekolah dan spanduk.

#### A. Pembuatan sablon kaos

##### 1. Penentuan besaran ruang

Dalam perhitungan luasan efektif berdasarkan karakteristik kegiatan produksi penghuni dan pola dasar ruang (peralatan yang digunakan). Dengan modul dasar terlebih dulu menghitung modul untuk unit pokok dan unit penunjang. Modul untuk unit pokok dihitung dari proses kegiatannya, yaitu orang, alat dan ruang.

- Modul Ruang Unit Pokok
  - ❖ Ruang persiapan dan ruang penyablonan adalah  $\pm 6 \text{ m}^2$  (lampiran vi tabel 3.17)
  - ❖ Ruang pengeringan adalah  $\pm 4 \text{ m}^2$  (lampiran vi tabel 3.18 )
  - ❖ Ruang pengepakan dan penyimpanan adalah  $\pm 4 \text{ m}^2$  (lampiran vi tabel 3.19)
- Modul Ruang Unit Penunjang

❖ Ruang persiapan dan penyablonan adalah  $\pm 1 \text{ m}^2$  (lampiran vi tabel 3.20).

❖ Ruang pengepakan dan penyimpanan  $\pm 2 \text{ m}^2$  (lampiran vi tabel 3.20 ).

Jadi modul kebutuhan ruang penunjang adalah  $\pm 3 \text{ m}^2$ .

2. Modul dasar luasan minimal pada pembuatan sablon kaos adalah  $\pm 20 \text{ m}^2$ .

b. Pembuatan seragam sekolah

1. Penentuan besaran ruang

• Modul Ruang Unit Pokok

❖ Ruang persiapan dan ruang penyablonan adalah  $\pm 7 \text{ m}^2$  (lampiran vii tabel 3.21).

❖ Ruang pengeringan adalah  $\pm 4 \text{ m}^2$  (lampiran vii tabel 3.22).

❖ Ruang pengepakan dan penyimpanan adalah  $\pm 4 \text{ m}^2$  (lampiran vii tabel 3.23)

• Modul Ruang Unit Penunjang

❖ Ruang persiapan dan penyablonan adalah  $\pm 1 \text{ m}^2$  (lampiran vii tabel 3.24)

❖ Ruang pengepakan dan penyimpanan  $\pm 2 \text{ m}^2$  (lampiran vii tabel 3.24)

Jadi modul dasar ruang penunjang adalah  $\pm 4 \text{ m}^2$ .

2. Modul dasar luasan minimal pada pembuatan sablon seragam sekolah adalah  $\pm 23 \text{ m}^2$ :

c. Pembuatan spanduk

1. Penentuan besaran ruang

• Modul Ruang Unit Pokok

❖ Ruang persiapan dan ruang penyablonan adalah  $\pm 5 \text{ m}^2$  (lampiran viii tabel 3.25 ).

❖ Ruang pengeringan adalah  $\pm 5 \text{ m}^2$  (lampiran viii tabel 3.26).

❖ Ruang pengepakan dan penyimpanan adalah  $\pm 5 \text{ m}^2$  (lampiran viii tabel 3.27).

• Modul Ruang Unit Penunjang

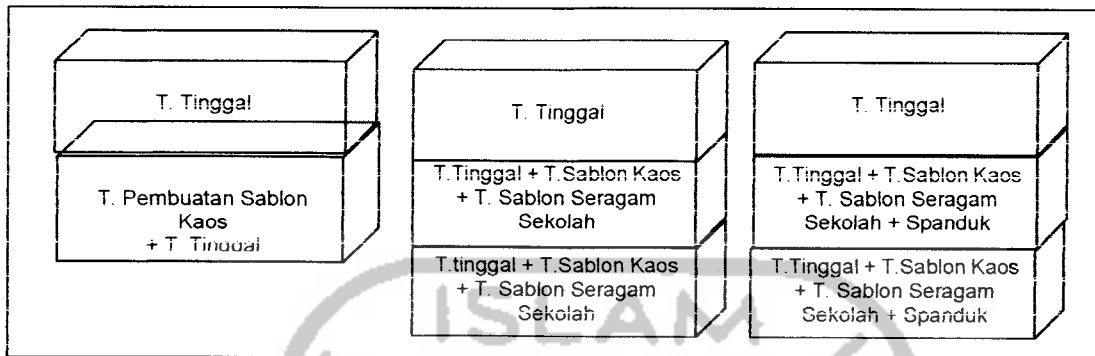
❖ Ruang persiapan dan penyablonan adalah  $\pm 1 \text{ m}^2$  (lampiran viii tabel 3.28).

❖ Ruang pengepakan dan penyimpanan  $\pm 4 \text{ m}^2$  (lampiran viii tabel 3.28)

Jadi modul dasar ruang penunjang adalah  $\pm 4 \text{ m}^2$ .

2. Modul dasar luasan minimal pada pembuatan sablon spanduk adalah  $\pm 19 \text{ m}^2$  .

Dari berbagai luasan modul pada proses pembuatan sablon kaos, seragam sekolah dan spanduk diatas, maka terdapat beberapa variasi modul ruang pembuatan sablon dengan modul ruang untuk tempat tinggal, yaitu sebagai berikut:



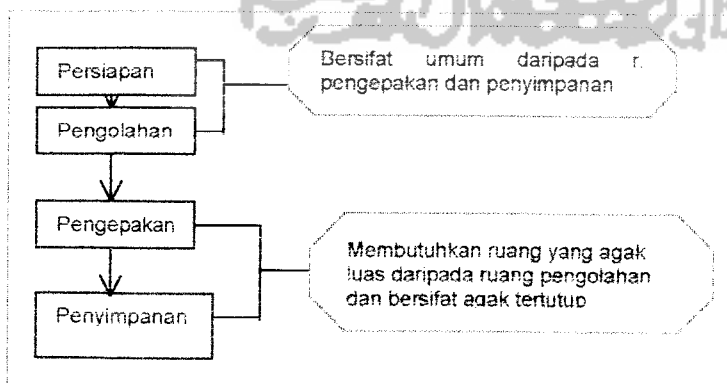
Skema 3.3  
Variasi Modul Ruang Pembuatan Sablon Dengan Tempat Tinggal

## B. Pengolahan Botol Bekas Minuman

### 1. Pola dan karakteristik kegiatan pengolahan botol bekas minuman

Kegiatan produksi pengolahan botol bekas minuman berupa:

- a. Persiapan, yang bersifat sementara dan membutuhkan kedekatan ruang dengan ruang pengolahan.
- b. pengolahan, yang bersifat umum daripada ruang pengepakan dan penyimpanan.
- c. pengepakan, yang membutuhkan ruang yang agak luas daripada ruang pengolahan dan bersifat agak tertutup dan dijadikan satu ruang dengan ruang penyimpanan/gudang karena membutuhkan kedekatan dengan gudang.
- d. penyimpanan, yang membutuhkan ruang yang agak luas daripada ruang pengolahan dan bersifat agak tertutup.



Skema 3.4  
Pola dan Karakteristik Kegiatan  
Produksi Pengolahan Botol  
Bekas Minuman

## 2. Fleksibilitas ruang pengolahan botol bekas minuman

Ruang produksi sekaligus tempat tinggal dapat berfungsi secara efisien, maka dalam satu ruang terdapat kemungkinan adanya 2 atau lebih kegiatan. Untuk itulah perlu menganalisa ruang-ruang dalam tempat tinggal yang dapat digunakan juga untuk kegiatan produksi (pengolahan botol bekas minuman) dengan mencocokkan fungsi ruang pada tempat tinggal dan ruang untuk produksi.

Ruang Produksi	Nama Ruang	Tempat Tinggal		
		Halaman	Ruang Makan	Dapur
Pengolahan Botol Bekas Minuman	Persiapan dan Pengolahan	√	-	√
	Pengepakan Penyimpanan	-	-	-
	Penyimpanan	-	-	-

Tabel 3.29

Alternatif Fleksibilitas Ruang Produksi Pengolahan Botol Bekas Minuman dan Tempat Tinggal

Keterangan: √: Memenuhi      -: Tidak memenuhi

Keterangan :

1. Ruang persiapan dan pengolahan dapat dilakukan di halaman dan di dapur.
2. Pada proses pengepakan dan penyimpanan membutuhkan ruang tersendiri untuk pengembangan kegiatan.

Dari beberapa alternatif ruang-ruang pada tempat tinggal yang bisa digunakan juga sebagai ruang produksi, alternatif-alternatif pada tempat tinggal dianalisa, yaitu berdasarkan berikut ini:

- a) Karakteristik ruang (0,4)
- b) Fungsi ruang (0,35)
- c) Efisiensi ruang (0,25)

Latar belakang penentuan bobot kriteria tersebut, yaitu sebagai berikut:

- a) Karakteristik ruang berpengaruh pada penempatan kegiatan pada satu ruang yang berdasarkan karakter ruang yang akan digunakan.
- b) Fungsi ruang pada unit dwelling pengaruh pada karakteristik kegiatan yang dapat ditempatkan pada ruang dengan fungsi yang sesuai.
- c) Efisiensi ruang berpengaruh pada kefleksibilitas ruang-ruang untuk menampung semua jenis kegiatan.

Dari parameter pada lampiran ix tabel 3.30, maka fleksibilitas ruang untuk berproduksi dengan tempat tinggal, yaitu proses persiapan dan proses pengolahan dapat dilakukan di halaman dan di dapur. Adapun uraian penjelasan bobot kriteria dengan penempatan kegiatan-kegiatan produksi pengolahan botol bekas minuman pada tempat tinggal adalah sebagai berikut:

- Persiapan dan pengolahan ( halaman dan dapur)

Proses persiapan dan pengolahan dapat dijadikan satu ruang karena masing-masing kegiatan saling mendukung dan proses persiapan yang bersifat sementara dan tidak memerlukan ruang yang tersendiri.

a) Halaman

- Proses persiapan dan pengolahan botol bekas minuman bila ditempatkan di halaman sesuai dengan karakteristik ruang yang terbuka dan luas, sehingga dinilai sangat memenuhi.
- Fungsi ruang yang digunakan, yaitu di halaman sesuai dengan karakteristik kegiatan yang membutuhkan ruang agak luas dan agak terbuka, sehingga dinilai sangat memenuhi.
- Keefisienan ruang terdapat pada penempatan kegiatan persiapan dan pengolahan di halaman karena penggunaan sisa lahan pada tempat tinggal sehingga ruang akan lebih efisien, maka dinilai sangat memenuhi.

b) Dapur

- Karakter ruang pada dapur kurang luas untuk kegiatan persiapan dan pengolahan botol bekas minuman, sehingga dinilai tidak memenuhi.
- Fungsi ruang yang digunakan kurang sesuai dengan karakteristik kegiatan yang membutuhkan ruang yang agak luas dan agak terbuka, sehingga dinilai tidak memenuhi.
- Dengan penempatan kegiatan persiapan dan pengolahan di dapur ruang akan lebih efisien, tapi kurang sesuai dengan karakteristik kegiatan persiapan dan pengolahan, sehingga dinilai memenuhi.

Dari parameter diatas, maka fleksibilitas ruang pada tempat tinggal yang bisa digunakan untuk tempat produksi pengolahan botol bekas minuman yaitu, untuk proses persiapan dan pengolahan di lakukan di halaman.

1. Penentuan besaran ruang

Dalam perhitungan luasan efektif berdasarkan karakteristik kegiatan penghuni dan pola dasar standar ruang (peralatan yang digunakan). Dalam perhitungan modul dasar terdapat modul unit pokok dan modul unit penunjang.

- Modul Unit Ruang Pokok
  - ❖ Ruang Persiapan dan Pengolahan adalah  $\pm 5 \text{ m}^2$  (lampiran ix tabel 3.31)
  - ❖ Ruang Pengepakan adalah  $\pm 2 \text{ m}^2$  (lampiran ix tabel 3.32)
  - ❖ Ruang Penyimpanan adalah  $\pm 2 \text{ m}^2$  (lampiran ix tabel 3.33)
- Modul Unit Ruang Penunjang

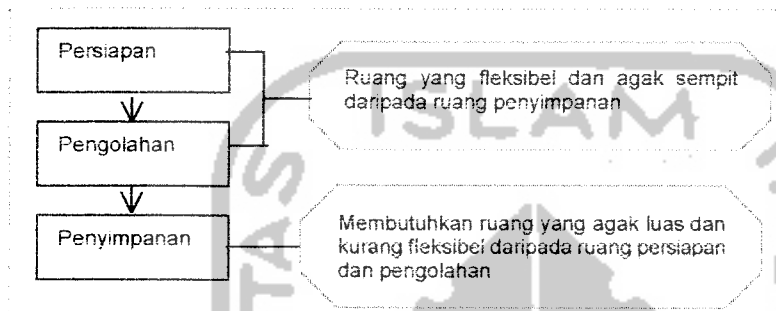
- ❖ Ruang persiapan dan pengolahan adalah  $\pm 2 \text{ m}^2$  (lampiran ix tabel 3.34).
- ❖ Ruang pengepakan dan penyimpanan adalah  $\pm 5 \text{ m}^2$  (lampiran ix tabel 3.34).

Jadi modul dasar ruang penunjang adalah  $\pm 7 \text{ m}^2$ .

2. Modul dasar luasan minimal pada pengolahan botol bekas minuman adalah  $\pm 16 \text{ m}^2$

### C. Pembuatan Makanan Tradisional

1. Pola dan karakteristik kegiatan pembuatan makanan tradisional



Skema 3.5

Pola dan Karakteristik Kegiatan Produksi Pembuatan Makanan Tradisional

Kegiatan pembuatan makanan tradisional berupa:

- a) Tahap persiapan, yang membutuhkan kedekatan ruang dengan ruang pengolahan karena bersifat sementara.
  - b) Tahap pengolahan, yang membutuhkan ruang fleksibel dan agak sempit daripada ruang penyimpanan.
  - c) Tahap pengepakan, yang dapat dijadikan satu dengan ruang penyimpanan karena bersifat sementara.
  - d) Tahap penyimpanan, yang membutuhkan ruang agak luas dan kurang fleksibel daripada ruang persiapan dan pengolahan.
2. Fleksibilitas ruang produksi pembuatan makanan tradisional

Ruang dapat digunakan secara optimal, bila dalam satu ruang terdapat kemungkinan 2 atau lebih kegiatan. Untuk itulah perlu dianalisa ruang-ruang dalam tempat tinggal yang dapat digunakan untuk kegiatan produksi pembuatan makanan tradisional dengan mencocokkan fungsi ruang pada tempat tinggal dan ruang untuk produksi.

Ruang Produksi Pembuatan Makanan Tradisional	Nama Ruang	Tempat Tinggal	
		Ruang Makan	Dapur
	Persiapan dan Pembuatan Makanan	√	√
	Pengepakan dan Penyimpanan		

Keterangan: √: Memenuhi      -: Tidak memenuhi

Tabel 3.35

Alternatif Fleksibilitas Ruang Produksi Pembuatan Makanan Tradisional dan Tempat Tinggal  
Keterangan:

1. Ruang persiapan dan pembuatan makanan dapat dilakukan di ruang makan dan di dapur.
2. Pada proses pengepakan dan penyimpanan dibutuhkan ruang tersendiri untuk pengembangan kegiatan.

Terdapat beberapa alternatif ruang-ruang pada tempat tinggal yang bisa digunakan juga sebagai ruang produksi pembuatan makanan tradisional. Alternatif-alternatif tersebut dianalisa, yaitu sebagai berikut:

- a) Karakteristik ruang (0,4)
- b) Fungsi ruang (0,35)
- c) Efisiensi ruang (0,25)

Latar belakang penentuan bobot kriteria tersebut, yaitu sebagai berikut:

- a) Karakteristik ruang berpengaruh pada penempatan kegiatan pada satu ruang yang berdasarkan ruang yang akan digunakan.
- b) Fungsi ruang pada unit dwelling pengaruh pada karakteristik kegiatan yang dapat ditempatkan pada ruang dengan fungsi yang sesuai.
- c) Efisiensi ruang berpengaruh pada kefleksibilitas ruang-ruang untuk menampung semua jenis kegiatan.

Dari parameter pada lampiran x tabel 3.36, maka fleksibilitas ruang untuk berproduksi dengan tempat tinggal, yaitu proses persiapan dan pengolahan atau pembuatan makanan dapat dilakukan di dapur dan penggunaan dinding pembatas yang dapat dibongkar pasang.

- a. Persiapan dan pembuatan makanan (dapur dan ruang makan)
  - Dapur
    - ❖ Karakteristik ruang pada dapur bila digunakan untuk kegiatan produksi pembuatan makanan tradisional sesuai dengan kegiatan yang dilakukan yang membutuhkan ruang yang agak tertutup, sehingga dinilai sangat memenuhi.
    - ❖ Fungsi ruang pada dapur dengan ditempatkannya kegiatan persiapan dan pembuatan makanan tradisional sesuai dengan karakteristik kegiatan yang

mempunyai membutuhkan ruang yang bersifat berdaya guna, sehingga dinilai sangat memenuhi.

- ❖ Efisiensi ruang pada dapur bila digunakan untuk kegiatan produksi pembuatan makanan tradisional menjadikan ruang akan lebih efisien karena dapat digunakan lebih dari satu jenis kegiatan, sehingga dinilai sangat memenuhi.
- Ruang makan
  - ❖ Karakteristik ruang pada ruang makan bila digunakan untuk kegiatan persiapan dan pembuatan makanan tradisional tidak sesuai, karena sifat dari ruang yang tidak digunakan untuk kegiatan produksi, sehingga dinilai tidak memenuhi.
  - ❖ Fungsi ruang makan tidak sesuai dengan karakteristik kegiatan yang membutuhkan ruang yang agak tertutup dan ruang yang bisa digunakan untuk kegiatan produksi dan pengolahan, sehingga dinilai tidak memenuhi.
  - ❖ Keefisienan ruang dengan penempatan kegiatan tersebut pada ruang makan menjadikan ruang akan lebih efisien karena dapat menampung lebih dari satu jenis kegiatan tanpa mengganggu kegiatan yang lain.

Dari parameter diatas, maka fleksibilitas ruang pada tempat tinggal yang dapat digunakan untuk kegiatan produksi pembuatan makanan tradisional, yaitu untuk proses persiapan dan pembuatan makanan tradisional pada dapur dan penggunaan dinding yang dapat dibongkar pasang.

#### b. Penentuan besaran ruang

Dalam perhitungan luasan efektif berdasarkan karakteristik kegiatan penghuni dan pola dasar standar ruang (peralatan yang digunakan). Dan perhitungan modul dasar terdapat modul unit pokok dan modul unit penunjang.

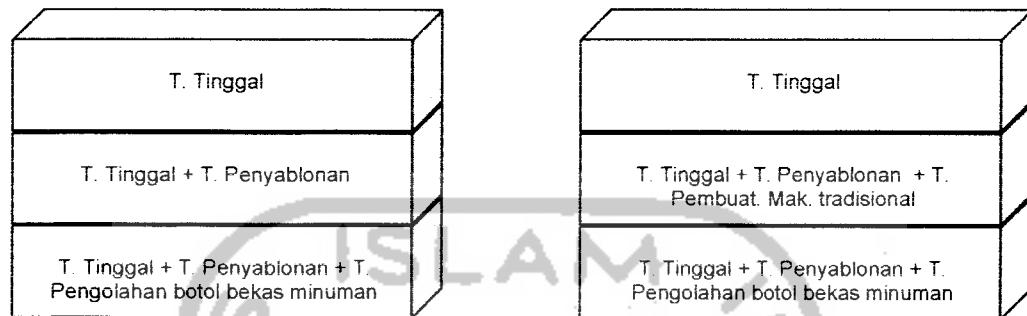
- Modul Unit Ruang Pokok
  - ❖ Ruang Persiapan dan Pengolahan adalah  $\pm 4 \text{ m}^2$  (lampiran x tabel 3.37)
  - ❖ Ruang Pengepakan dan Penyimpanan adalah  $\pm 4 \text{ m}^2$  (lampiran x tabel 3.38)
- Modul Unit Ruang Penunjang
  - ❖ Ruang Persiapan dan Pengolahan adalah  $\pm 1 \text{ m}^2$  (lampiran x tabel 3.39)
  - ❖ Ruang Pengepakan dan Penyimpanan adalah  $\pm 1 \text{ m}^2$  (lampiran x tabel 3.39)

Jadi modul dasar ruang penunjang adalah  $\pm 2 \text{ m}^2$ .

Modul dasar luasan minimal pada pembuatan makanan tradisional adalah  $\pm 10 \text{ m}^2$  dengan bentuk modul luasan masing-masing ruang adalah sebagai berikut:



Dari berbagai luasan modul pada proses produksi yaitu pembuatan sablon, pengolahan botol bekas minuman dan pembuatan makanan tradisional diatas, maka terdapat beberapa variasi modul ruang tempat tinggal dengan ruang untuk produksi, yaitu sebagai berikut:



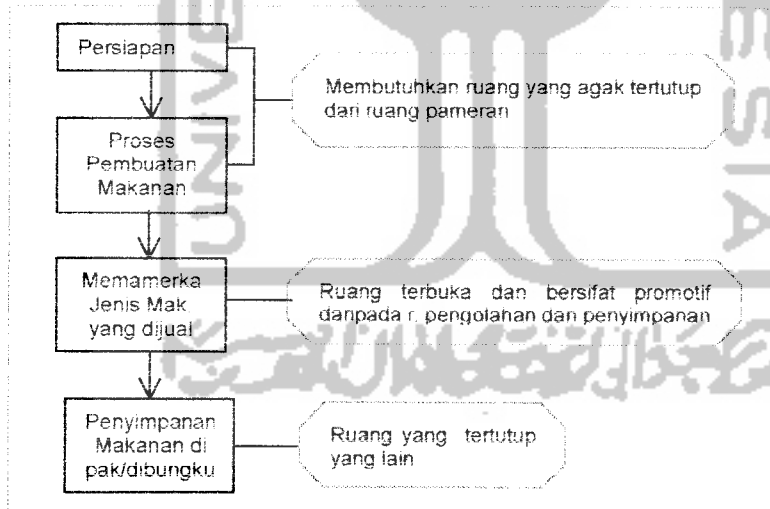
Skema 3.6 Variasi Modul Ruang Produksi dan Tempat Tinggal

### 3.4.3 Kegiatan Bertransaksi

Terdapat tiga bentuk transaksi dengan uraian sebagai berikut:

#### A. Warung Makan

##### 1. Pola dan karakteristik kegiatan warung makan



Skema 3.7 Pola dan Karakteristik Kegiatan Warung Makan

Kegiatan-kegiatan pada unit usaha warung makan meliputi:

- a) Tahap persiapan, yang bersifat sementara dan dijadikan satu ruang dengan ruang pembuatan makanan.

- b) Tahap pembuatan makanan, yang membutuhkan ruang yang agak tertutup dari ruang pameran
- c) Tahap memamerkan makanan yang dijual, yang membutuhkan ruang terbuka dan bersifat promotif.
- d) Tahap penyimpanan, yang membutuhkan ruang yang tertutup yang lain.

## 2. Fleksibilitas ruang transaksi pada warung makan

Ruang dapat digunakan secara optimal, bila dalam satu ruang dapat menampung kemungkinan 2 atau lebih kegiatan. Untuk itulah perlu dianalisa ruang-ruang dalam tempat tinggal yang dapat digunakan untuk kegiatan transaksi pada warung makan dengan mencocokkan fungsi ruang pada tempat tinggal dan ruang untuk transaksi.

Tempat Transaksi Warung Makan	Nama Ruang	Tempat Tinggal			
		Ruang Makan	Dapur	Ruang Tamu	Teras
	Persiapan dan Pembuatan Makanan	√	√	-	-
	Pameran dan Penyimpanan	-	-	-	-

Keterangan: √: Memenuhi -: Tidak memenuhi  
Tabel 3.40

### Alternatif Fleksibilitas Ruang Pada Kios dan Tempat Tinggal

Keterangan:

1. Ruang persiapan dan pembuatan makanan dapat dilakukan di ruang makan dan di dapur.
2. Pada ruang pameran dan penyimpanan membutuhkan ruang tersendiri untuk pengembangan kegiatan.

Terdapat beberapa alternatif ruang-ruang pada tempat tinggal yang bisa digunakan juga sebagai ruang transaksi pada warung makan. Alternatif-alternatif tersebut dianalisa, yaitu sebagai berikut:

- d) Karakteristik ruang (0,4)
- e) Fungsi ruang (0,35)
- f) Efisiensi ruang (0,25)

Latar belakang penentuan bobot kriteria tersebut, yaitu sebagai berikut:

- a) Karakteristik ruang berpengaruh pada penempatan kegiatan pada ruang yang akan digunakan.
- b) Fungsi ruang pada unit *dwelling* pengaruh pada karakteristik kegiatan yang dapat ditempatkan pada ruang dengan fungsi yang sesuai.
- c) Efisiensi ruang berpengaruh pada kefleksibilitas ruang-ruang untuk menampung semua jenis kegiatan.

Dari parameter pada lampiran xi tabel 3.40, maka fleksibilitas ruang untuk kegiatan transaksi warung makan dengan tempat tinggal, yaitu proses persiapan dan

pengolahan atau pembuatan makanan dapat di dapur dan ruang makan dengan menggunakan dinding yang bisa dibongkar pasang, pameran dilakukan diteras dan didepan rumah sedangkan penyimpanan di dapur dan ruang makan juga. Penggunaan fleksibilitas dengan elemen fisik, yaitu dinding yang bisa dibongkar pasang.

a. Persiapan dan pembuatan makanan ( ruang makan dan dapur).

- Ruang makan
  - ❖ Karakter ruang makan bila kegiatan persiapan dan pembuatan makanan digunakan pada ruang tersebut, maka tidak sesuai karena karakteristik ruang yang bersifat tertutup, sehingga dinilai tidak memenuhi.
  - ❖ Fungsi ruang pada ruang makan tidak sesuai dengan karakteristik kegiatan yang membutuhkan ruang yang agak umum dan digunakan untuk kegiatan yang agak bising, sehingga dinilai tidak memenuhi.
  - ❖ Ruang makan yang digunakan untuk kegiatan persiapan dan pembuatan makanan akan menjadi lebih efisien, sehingga dinilai sangat memenuhi.
- Dapur
  - ❖ Karakteristik ruang pada dapur sesuai dengan penempatan kegiatan pada ruang tersebut, karena membutuhkan ruang yang agak umum, sehingga dinilai sangat memenuhi.
  - ❖ Fungsi ruang yang digunakan pada kegiatan persiapan dan pembuatan makanan sesuai dengan karakteristik kegiatan yang membutuhkan ruang yang agak umum dan dapat digunakan untuk kegiatan yang bersifat agak bising, sehingga dinilai sangat memenuhi.
  - ❖ Ruang pada dapur yang digunakan untuk kegiatan tersebut akan menjadi lebih efisien, karena dapat menampung lebih dari satu jenis kegiatan tanpa mengganggu satu sama lain, sehingga dinilai sangat memenuhi.

Dari parameter diatas, maka ruang persiapan dan pembuatan makanan dilakukan di dapur.

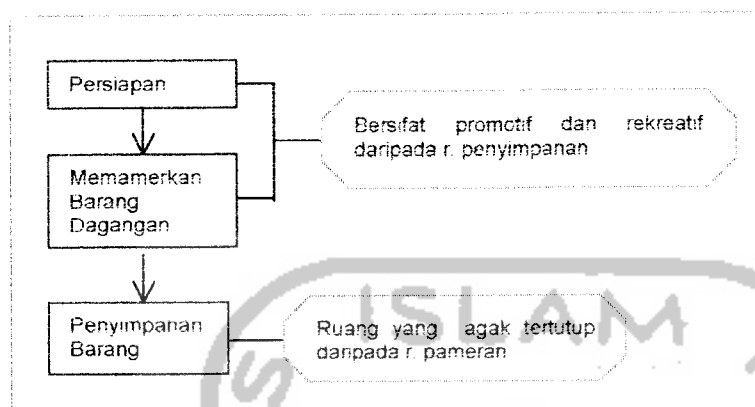
b. Penentuan besaran ruang

- Modul Unit Ruang Pokok
  - ❖ Ruang Persiapan dan Pembuatan Makanan adalah  $3,69 \text{ m}^2$  (**lampiran xi tabel 3.41**)
  - ❖ Ruang Pameran dan Penyimpanan adalah  $4,32 \text{ m}^2$  (**lampiran xi tabel 3.42**).
- Modul Unit Ruang Penunjang
  - ❖ Ruang Penunjang adalah  $1,44 \text{ m}^2$  (**lampiran xi tabel 3.43**)

Jadi modul dasar luasan minimal pada kegiatan warung makan adalah  $\pm 10 \text{ m}^2$

## B. Kios

### 1. Pola kegiatan dan karakteristik kegiatan



Skema 3.8 Pola dan Karakteristik Kegiatan Kios

Kegiatan pada unit usaha kios meliputi:

- a) Tahap persiapan, yang dapat dilakukan didalam kios.
  - b) Tahap memamerkan barang dagangan, yang bersifat promotif dan rekreatif.
  - c) Tahap penyimpanan, yang membutuhkan ruang agak tertutup.
2. Fleksibilitas ruang pada kios dan toko

Ruang dapat digunakan secara optimal, bila dalam satu ruang dapat menampung kemungkinan 2 atau lebih kegiatan. Untuk itulah perlu dianalisa ruang-ruang dalam tempat tinggal yang dapat digunakan untuk kegiatan transaksi pada kios dengan mencocokkan fungsi ruang pada tempat tinggal dan ruang untuk transaksi.

Tempat Transaksi Pada Kios dan Toko	Nama Ruang	Tempat Tinggal			
		Ruang Makan	Dapur	Ruang Tamu	Teras
	Persiapan dan Pameran	-	-	√	√
	Penyimpanan	-	-	-	-

Keterangan: √: Memenuhi - : Tidak memenuhi

Tabel 3.44

#### Alternatif Fleksibilitas Ruang Pada Kios dan Tempat Tinggal

Keterangan:

1. Ruang persiapan dan pameran dapat dilakukan di ruang tamu dan di teras.
2. Membutuhkan ruang tersendiri untuk proses penyimpanan untuk pengembangan kegiatannya.

Terdapat beberapa alternatif ruang-ruang pada tempat tinggal yang bisa digunakan juga sebagai ruang transaksi pada kios. Alternatif-alternatif tersebut dianalisa, yaitu berdasarkan:

- a) Karakteristik ruang (0,4)

- b) Fungsi ruang (0,35)
- c) Efisiensi ruang (0,25)

Latar belakang penentuan bobot kriteria tersebut, yaitu sebagai berikut:

- a) Karakteristik ruang berpengaruh pada jenis kegiatan yang dilakukan sesuai dengan ruang yang ada.
- b) Fungsi ruang pada unit dwelling pengaruh pada karakteristik kegiatan yang dapat ditempatkan pada ruang dengan fungsi yang sesuai.
- c) Efisiensi ruang berpengaruh pada ruang-ruang yang fleksibel untuk menampung lebih dari satu jenis kegiatan dalam satu ruang.

Dari parameter pada lampiran xii tabel 3.45, maka fleksibilitas ruang untuk kegiatan transaksi pada kios dan toko dengan tempat tinggal, yaitu proses persiapan dan pameran dapat di ruang tamu dan di teras sedangkan penyimpanan di dapur dan ruang makan.

a. Persiapan dan pameran (ruang tamu dan teras)

- Ruang tamu
  - ❖ Karakteristik ruang tamu dengan digunakan untuk kegiatan persiapan dan pameran kurang sesuai karena ruang yang ada lebih bersifat tidak promotif, sehingga dinilai tidak memenuhi.
  - ❖ Fungsi ruang yang digunakan kurang sesuai dengan karakteristik kegiatan yang membutuhkan ruang yang umum dan bersifat promotif.
  - ❖ Ruang akan lebih efisien dengan penempatan lebih dari satu jenis kegiatan, sehingga dinilai sangat memenuhi.
- Teras
  - ❖ Karakteristik ruang pada teras yang digunakan untuk kegiatan persiapan dan pameran sesuai dengan ruang yang umum dan kemungkinan pengembangan kegiatan lebih besar, sehingga dinilai sangat memenuhi.
  - ❖ Fungsi ruang pada teras sesuai dengan karakteristik kegiatan yang membutuhkan ruang yang umum dan bersifat promotif, sehingga dinilai sangat memenuhi.
  - ❖ Ruang pada tempat tinggal akan efisien karena digunakan lebih dari satu jenis kegiatan, sehingga dinilai sangat memenuhi.

Dari parameter diatas, maka ruang untuk persiapan dan pameran dilakukan di teras karena membutuhkan ruang yang bersifat promotif.

b. Penentuan besaran ruang

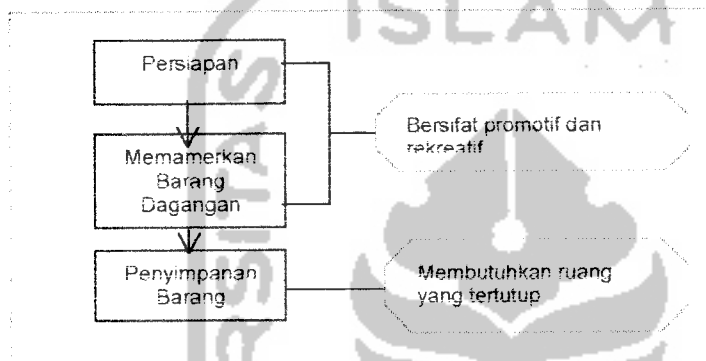
b. Penentuan besaran ruang

- Modul Unit Ruang Pokok
  - ❖ Ruang Persiapan dan Pamer adalah  $\pm 1 \text{ m}^2$  (lampiran xii tabel 3.46)
  - ❖ Ruang Penyimpanan adalah  $\pm 4 \text{ m}^2$  (lampiran xiii tabel 3.47)
- Modul Unit Ruang Penunjang
  - Ruang Penunjang adalah  $\pm 1 \text{ m}^2$  (lampiran xiii tabel 3.48)

Jadi modul dasar luasan minimal pada kegiatan kios adalah  $\pm 6 \text{ m}^2$ .

C. Toko

1. Pola dan karakteristik kegiatan toko



Skema 3.9 Pola dan Karakteristik Kegiatan Toko

Kegiatan pada toko berupa:

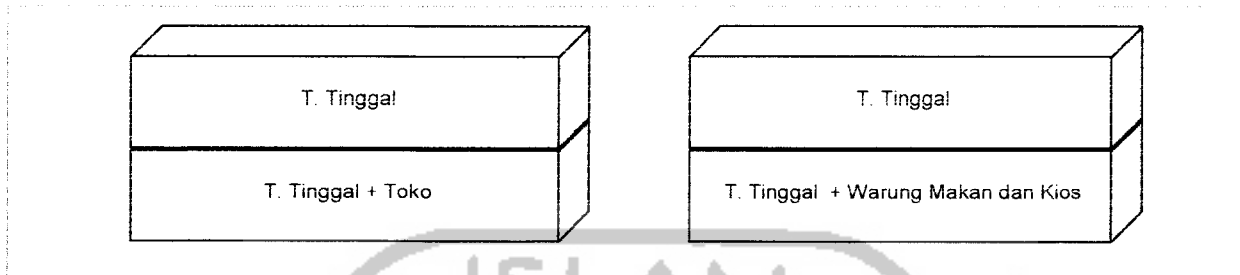
- a) Tahap persiapan, yang dapat dilakukan didalam toko ataupun didalam rumah.
- b) Tahap memamerkan barang dagangan, bersifat promotif dan rekreatif sehingga perlu ruang yang bersifat promotif dan rekreatif serta dapat menarik massa.
- c) Tahap penyimpanan, yang membutuhkan ruang dekat dengan ruang pameran dan bersifat tertutup.

2. Penentuan besaran ruang

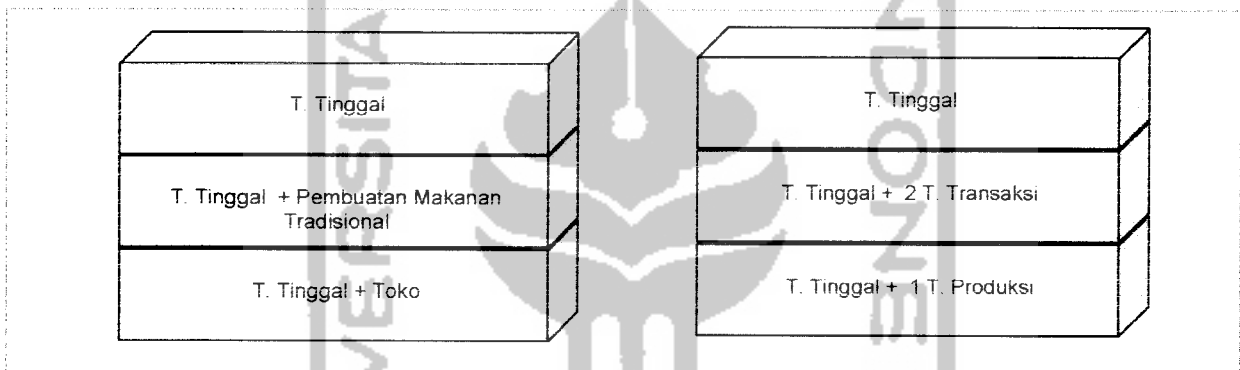
- Modul Unit Ruang Pokok
  - ❖ Ruang Persiapan dan Pamer adalah  $\pm 2 \text{ m}^2$  (lampiran xiii tabel 3.49)
  - ❖ Ruang penyimpanan adalah  $\pm 7 \text{ m}^2$  (lampiran xiii tabel 3.50)
- Modul unit Ruang Penunjang
  - Ruang penunjang adalah  $\pm 5 \text{ m}^2$  (lampiran xiii tabel 3.51)

Jadi modul dasar luasan minimal pada kegiatan toko adalah  $\pm 14 \text{ m}^2$  dengan bentuk modul luasan masing-masing ruang adalah sebagai berikut:

Dari berbagai luasan modul pada kegiatan transaksi diatas diatas, maka terdapat beberapa variasi modul ruang kegiatan transaksi dan modul ruang untuk tempat tinggal, yaitu sebagai berikut:



Skema 3.10 Variasi Modul Ruang Kegiatan Transaksi dan Tempat Tinggal



Skema 3.11 Variasi Modul Ruang Kegiatan Produksi, Transaksi dan Tempat Tinggal

### 3.3.4 Analisa Pengembangan Ruang Luar

Dalam pengembangan ruang luar untuk kegiatan bertempat tinggal, berproduksi dan bertransaksi membutuhkan ruang luar selain kebutuhan ruang dalam. Pengembangan ruang luar meliputi, aksesibilitas/arah pencapaian dan sirkulasi. Arah pencapaian ke dan dari site bangunan perumahan adalah langsung/frontal (tabel 3.3) harus mempunyai akses yang jelas dengan memperhatikan segi keamanan bagi penghuni perumahan dan penghuni didalamnya tidak terisolir dari luar lingkungan. Begitupun juga dengan kenyamanan dalam sirkulasi perlu diperhatikan, karena berpengaruh langsung pada persyaratan bangunan perumahan yang utama. Sirkulasi menggunakan pola jalan melingkar dengan grid (tabel 3.4).

### 3.3.6 Analisa Keamanan dan Kenyamanan Bangunan

Keamanan bangunan dilihat dari pertahanan terhadap bahaya-bahaya yang terjadi pada kawasan, baik dari bahaya manusia ataupun alam dan juga berhubungan dengan sirkulasi. Sedangkan pada kenyamanan bangunan berhubungan dengan kenyamanan sirkulasi pada bangunan. Sistem keamanan bangunan dengan pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran dengan memperhatikan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut:

- a) Penempatan hidrant outdoor dekat dengan tempat mobil pemadam kebakaran berhenti.
- b) Sirkulasi untuk mobil pemadam kebakaran diusahakan untuk jalur utama dapat dimasuki oleh mobil pemadam kebakaran, sehingga bisa lewat.
- c) Akses ke sungai sangat diperlukan agar dekat dengan sumber air dan menambah citra visual kawasan.

Keamanan dan kenyamanan bangunan ada dua batasan, yaitu:

#### 1. Ruang dalam

Keamanan bangunan dalam ruang berupa:

- a. Sistem kamling yang berupa kontrol lingkungan dengan penempatan fasilitas gardu ronda tiap satu blok *cluster* bangunan.

#### 2. Ruang luar

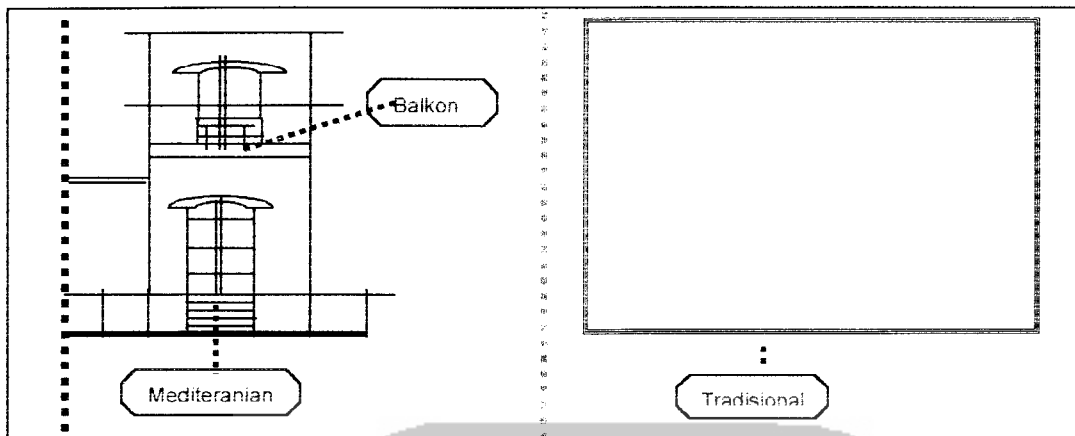
Sistem lingkungan dengan penganggulangan keamanan, yaitu:

- a. Pencegahan erosi daerah aliran sungai dengan pembuatan talud di pinggiran sungai sepanjang kawasan Rt 01.
- b. Penanggulangan limbah domestik dengan penempatan bak/wadah sampah tiap blok *cluster* bangunan.

### 3.3.6 Analisa *Facade*, Material dan Citra Bangunan

Citra bangunan perumahan ditransformasikan melalui bentuk bangunan yang mampu memberikan kesan bagi pengguna tentang fungsi sebagai perumahan sebagai tempat berproduksi, bertransaksi dan bertempat tinggal. Corak dan gaya tampilan bangunan disesuaikan dengan elemen arsitektur yang menjadi ciri kawasan serta arsitektur sekitar yang disesuaikan dengan fungsi bangunan. Bangunan sekitar untuk unit dwelling dengan gaya tradisional sedangkan pada penataan ruko disekitarnya dengan gabungan gaya *mediteranian* dengan gaya. Dan dengan memikirkan perkembangan dimasa yang akan datang maka dipilih gabungan gaya mediteranian dengan tradisional, selain itu juga keberadaan bangunan yang berada di daerah beriklim tropis sehingga perlu suatu ungkapan bentuk bangunan yang dapat berantisipasi.





Gambar 3.5 Analisa *Facade*, Material Dan Citra Bangunan

### 3.4 Analisa Struktur dan Utilitas Bangunan

#### 3.4.1 Analisa Struktur Bangunan

Sistem struktur yang direncanakan adalah menggunakan struktur bangunan yang kuat terhadap air banjir. Untuk itu ada beberapa alternatif sistem struktur bangunan, yaitu sistem struktur kabel, cangkang dan rangka batang ruang. Analisa sistem struktur bangunan perumahan dilakukan berdasarkan kriteria-kriteria berikut ini:

- a) Luas ruang struktural relatif kecil (0,45)
- b) Bentangan < 40 meter (0,3)
- c) Mendukung citra bangunan perumahan (0,25)

Latar belakang penentuan bobot kriteria adalah:

- a) Luas ruang struktural adalah ruang yang dipakai untuk berdirinya suatu struktur, semakin kecil ruang yang terpakai maka semakin besar ruang yang dapat dimanfaatkan.
- b) Bentangan dibawah 40 meter efektif untuk optimasi ruang pada unit *dwelling*
- c) Sistem struktur juga harus mengekspresikan fungsi bangunan.

Berdasarkan kriteria-kriteria diatas, maka dilakukan penilaian untuk dijadikan parameter dan penentuan sistem struktur, yaitu dengan memberi skor -1,0,1. Sistem struktur terpilih adalah yang mempunyai nilai tertinggi .

Kriteria		Kabel		Cangkang		Rangka Batang	
Aspek	Bobot (B)	Nilai (N)	Jumlah (B x N)	Nilai (N)	Jumlah (B x N)	Nilai (N)	Jumlah (B x N)
• Luas ruang struktural	0,15	0	0	-1	-0,15	1	0,15
• Bentangan < 40 meter	0,3	0	0	-1	-0,3	1	0,3
• Mendukung citra bangunan perumahan	0,25	0	0	-1	-0,25	1	0,25
Jumlah	1,00		0		-1		1,00

Keterangan: -1 : Tdk Memenuhi      0: Memenuhi      1: Sangat Memenuhi

Tabel 3.53 Alternatif Sistem Struktur

- Kabel
  - ❖ Luas ruang struktural pada sistem kabel agak kecil, tapi kurang efisien untuk digunakan dalam bangunan pada perumahan sehingga dinilai memenuhi.
  - ❖ Pada sistem kabel bentangan dapat kurang dari 40 meter, tapi bila diterapkan dalam bangunan perumahan bentangan dengan sistem kabel ini pemanfaatan ruang tidak semaksimal mungkin sehingga dinilai memenuhi.
  - ❖ Pada bangunan perumahan yang menggunakan sistem kabel setidaknya bisa mewakili citra bangunan perumahan, tapi penampilan yang terbentuk kurang bisa diterapkan dalam bangunan perumahan sehingga dinilai memenuhi.
- Cangkang
  - ❖ Luas ruang struktural pada sistem cangkang terlalu lebar sehingga ruang tidak efisien, maka dinilai tidak memenuhi.
  - ❖ Bentangan pada sistem cangkang bila kurang dari 40 meter kurang bisa diterapkan dalam bangunan perumahan karena sistem cangkang membutuhkan luas bentangan yang besar sehingga dinilai tidak memenuhi.
  - ❖ Citra bangunan yang terbentuk dengan menggunakan sistem cangkang ini kurang bisa mewakili fungsi bangunan sebagai bangunan perumahan karena sistem cangkang lebih ke bangunan High-Tech.
- Rangka Batang
  - ❖ Luas ruang struktural pada rangka batang relatif kecil sehingga ruang dapat dimanfaatkan seefisien mungkin, maka dinilai sangat memenuhi.
  - ❖ Bentangan kurang dari 40 meter dengan menggunakan sistem rangka batang bila diterapkan dalam bangunan perumahan, maka ruang-ruang yang dihasilkan dapat digunakan semaksimal mungkin untuk pengoptimalan ruang sehingga dinilai sangat memenuhi.
  - ❖ Penampilan bangunan dengan menggunakan sistem rangka batang bila diterapkan dalam bangunan perumahan dapat mewakili citra bangunan perumahan karena

dengan sistem ini bentuk bangunan yang akan ditampilkan dapat dimunculkan dan sesuai dengan bentuk bangunan perumahan.

Tabel diatas memperlihatkan bahwa sistem struktur yang cocok untuk bangunan perumahan adalah sistem struktur dengan menggunakan rangka batang pada struktur atas dan untuk struktur bawah menggunakan pondasi setempat untuk pondasi utama.

### 3.4.2 Analisa Utilitas Bangunan

Utilitas bangunan diletakkan pada masing-masing kelompok tempat tinggal berdasarkan jenis kegiatannya dan fasilitas-fasilitas pelayanan lingkungan yang letaknya dipertimbangkan terhadap:

- a) Kemudahan perawatan
- b) Kemudahan pencapaian oleh kendaraan service

Secara garis besar, skematik utilitas lingkungan adalah:

- a) Air bersih

Pada kawasan permukiman di tepian sungai ini dapat diperoleh langsung dari PAM langsung ke konsumen ataupun dari sumur bor ke pompa transmisi ke sistem pengolahan kemudian disalurkan ke menara air/pompa distribusi langsung ke konsumen. Ada dua alternatif pemilihan sistem distribusi air bersih pada bangunan, yaitu down feed riser sistem dan up feed riser sistem dengan kriteria-kriteria sebagai berikut:

1. Tekanan air (0,35)
2. Kebutuhan ruang (0,3)
3. Beban tangki (0,25)
4. Ketergantungan pada aliran listrik (0,15)

Latar belakang penentuan bobot kriteria adalah:

1. Tekanan air akan berpengaruh terhadap kemudahan dalam pendistribusian air ke tiap-tiap lantai.
2. Kebutuhan ruang untuk tempat tangki air dan berhubungan dengan biaya perawatan yang mahal.
3. Beban tangki terhadap bangunan berakibat pada perletakan tangki air diatas bangunan.
4. Ketergantungan pada listrik sangat mempengaruhi kelangsungan aliran air yang diterapkan dari masing-masing sistem.

Berdasarkan kriteria-kriteria diatas, maka dilakukan penilaian untuk dijadikan parameter dan penentuan sistem pengadaan air bersih, yaitu dengan memberi skor -1,0,1. Sistem pengadaan air bersih terpilih adalah yang mempunyai nilai tertinggi (mendekati 1).

Kriteria		Down Feed Riser System		Up Feed Riser System	
Aspek	Bobot (B)	Nilai (N)	Jmi (B x N)	Nilai (N)	Jmi (B x N)
• Tekanan air	0,35	1	0,35	-1	-0,35
• Kebutuhan ruang	0,3	0	0	0	0
• Beban tangki	0,25	0	0	1	0,25
• Ketergantungan pada aliran listrik	0,15	1	0,15	-1	-0,15
Jumlah	1,00		0,50		-0,25

Keterangan: -1 : Tdk Memenuhi      0: Memenuhi      1: Sangat Memenuhi

Tabel 3.54 Alternatif Sistem Pengadaan Air Bersih

a. *Down Feed Riser System*

1. Tekanan air pada sistem *down feed riser* relatif mudah dalam pendistribusiannya sehingga dinilai sangat memenuhi.
2. Kebutuhan ruang dengan pemakaian sistem ini ada, tapi dalam pendistribusiannya mengantisipasi adanya pemberian kebutuhan air yang seefisien mungkin sehingga dinilai memenuhi.
3. Beban tangki akibat menggunakan sistem ini berat, tapi tangki dapat digunakan untuk menampung air dalam jumlah besar yang berarti menghemat biaya listrik sehingga dinilai memenuhi.
4. Bila aliran listrik diputuskan tidak mempengaruhi aliran pendistribusian karena ada tangki air yang masih menyimpan kebutuhan air sehingga dinilai sangat memenuhi.

b. *UpFeed Riser System*

1. Tekanan air pada sistem *up feed riser* sulit dalam pendistribusiannya karena langsung dari bawah sehingga dinilai tidak memenuhi.
2. Dengan sistem ini kebutuhan ruang untuk tangki tidak ada karena pendistribusian langsung dari bawah sehingga dinilai memenuhi.
3. Tidak ada beban tangki yang menopang bangunan diatas sehingga tidak ada biaya perawatan yang mahal, maka dinilai sangat memenuhi.
4. Pendistribusian air tergantung pada aliran listrik karena tidak ada tandon air, sehingga bila aliran listrik padam maka pendistribusian air berhenti, oleh karena itu dinilai tidak memenuhi.

Tabel diatas memperlihatkan bahwa sistem *down feed* sangat cocok untuk bangunan perumahan yang membutuhkan banyak air bersih dan mengurangi penghematan energi aliran listrik.

## b) Sampah

Wadah (tong sampah/shaft sampah tiap bangunan tempat tinggal atau fasilitas pembersihan ke pengumpulan lalu pemindahan gerobak sampah kemudian ke pengangkutan (mobil sampah) untuk dilanjutkan ke pembuangan/penampungan sampah (TPS).

## c) Listrik

Listrik disalurkan dari PLN/generator ke gardu listrik lalu ke gardu distribusi kemudian ke gardu hubung baru ke konsumen.

## d) Telepon

Telepon disalurkan melalui STO (stasiun telepon otomatis) ke meteran tagihan lalu panel pusat tempat tinggal, fasilitas wartel kemudian ke panel distribusi baru ke sambungan unit dwelling, fasilitas dan wartel.

## e) Penghawaan dan Pencahayaan

Kebutuhan penghawaan dan pencahayaan pada ruang unit dwelling berdasarkan pada sumber penghawaan alami dan pencahayaan alami dan pencahayaan buatan dengan pertimbangan, yaitu sebagai berikut:

1. Penghawaan alami lebih murah dan mudah dalam pemeliharannya.
2. Penggunaan pencahayaan alami pada siang hari dan pencahayaan buatan pada malam hari untuk menghemat energi dan pemeliharaan.

Pencahayaan alami dengan menggunakan bidang bukaan pada tiap-tiap unit dwelling dengan pertimbangan sistem pemasukan sinar terkontrol untuk menghindari silau. Pengaturan cahaya matahari yang masuk dalam ruangan dengan memperhatikan aktivitas yang dilakukan dalam ruangan tersebut, yaitu tata letak ruang terhadap orientasi cahaya matahari dan besarnya bukaan. Dan apabila cahaya matahari yang masuk ruangan terlalu banyak ditanggulangi dengan memberi pelindung dan penyaring. Untuk pengkondisian cahaya dilakukan pemilihan warna muda dan tekstur tidak terlalu halus agar dapat memantulkan sinar tetapi tidak menyilaukan. Sedangkan sistem pencahayaan buatan sepenuhnya disesuaikan dengan fungsi ruang, jenis kegiatan dan kuat penerangan.

Didalam ruangan dibutuhkan aliran udara yang perlahan-lahan namun terus menerus, sehingga ruangan akan selalu mendapat pergantian udara segar. Untuk itu perlu pertimbangan jenis dan persyaratan ruang, nilai ekonomis bangunan, keadaan existing lingkungan, pergerakan udara, pemanfaatan angin, kelembaban dan suhu

udara serta faktor kenyamanan manusia. Kenyamanan ideal adalah pada suhu 22<sup>o</sup> – 27<sup>o</sup>, kelembaban 40 % - 60 % dan kecepatan angin 0 – 1,5 m/dtk.

f) Sistem Sanitasi

→ Air bersih, dengan menggunakan sistem down feed riser dan penempatan unit tower tiap satu blok bangunan.

→ Air kotor : air buangan yang berasal dari kloset, peturasan.

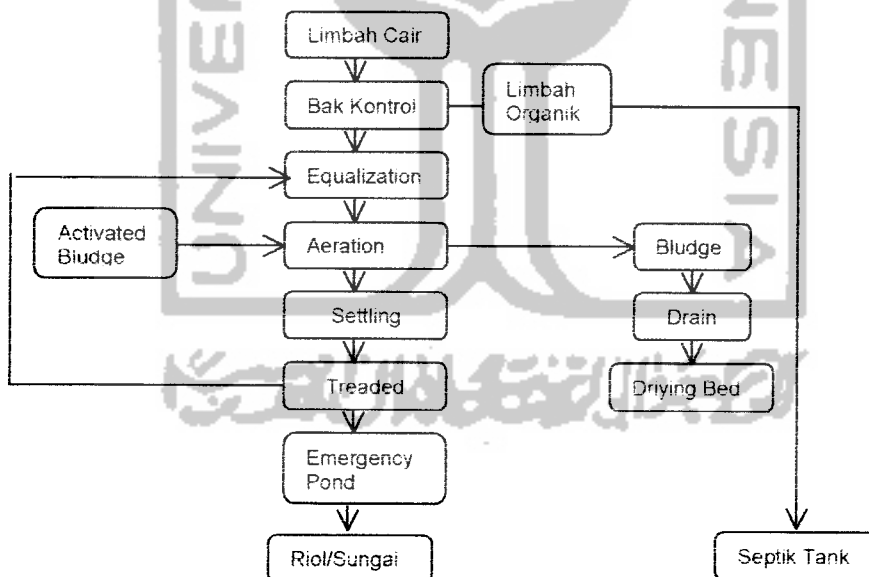
Air buangan yang berupa air kotor dari kamar mandi, dibuang langsung ke sumur peresapan melalui shaft kemudian melalui bak kontrol. Sedangkan kotoran dari km/wc disalurkan ke septictank untuk diproses dan dinetralisir, kotoran padat akan mengendap, sedangkan airnya disalurkan ke sumur peresapan

→ Air bekas : air buangan yang berasal dari alat plambing, seperti bak mandi, bak cuci tangan, bak dapur, dsb.

Air lemak dari buangan dapur sebelum masuk ke sumur peresapan terlebih dahulu melalui shaft kemudian dialirkan ke bak penangkap lemak (grase trap) untuk dipisahkan antara air dengan lemak, kemudian baru disalurkan ke sumur peresapan.

→ Air limbah

Air limbah industri di treatment dulu dengan menggunakan water treatment plan.



Skema 3.12

Sistem Pengolahan Air Limbah

→ Limbah padat

Potongan sisa hasil produksi ditampung pada bak penampungan yang diletakkan pada tiap unit dwelling kemudian pada tiap kelompok bangunan.

g) Sistem drainase

Sistem drainase ada tiga pembuangan, yaitu :

→ Air hujan : dari atap, halaman.

Sistem pembuangan air hujan dialirkan ke saluran-saluran drainase langsung ke sungai.

