

BAB IV

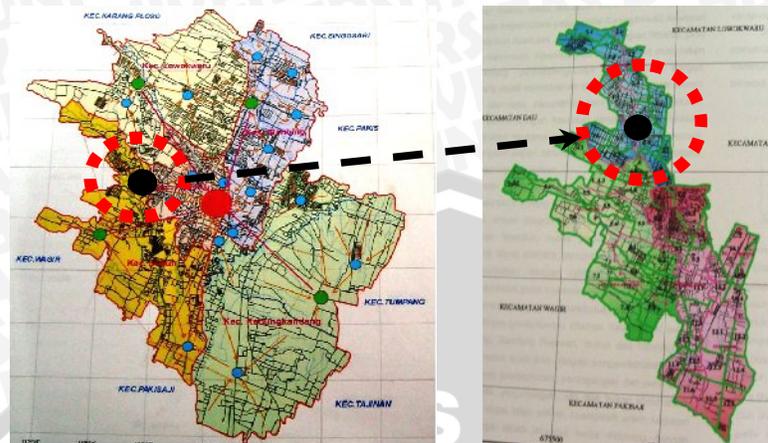
PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebijakan Pemerintah Daerah Terkait Studi

Perkembangan Kota Malang yang sangat pesat sudah tentu akan membawa konsekuensi pada perubahan tata guna lahan. Pengembangan permukiman umumnya menggunakan tanah yang belum terbangun, baik berupa sawah, tegalan, maupun tanah kosong lainnya. Pada kawasan lainnya, yakni pada sekitar lokasi kawasan terbangun terjadi perubahan guna tanah dari kegiatan yang kurang produktif menjadi kegiatan yang lebih produktif, misalnya dari perumahan menja di pertokoan, perumahan menjadi *home industry*, bahkan peningkatan melalui intensifikasi tinggi dimana kegiatan ini dapat dilihat dari keberadaan bangunan *plaza* dan *department store*.

Kelurahan Karang Besuki secara administratif merupakan bagian dari wilayah Kecamatan Sukun yang bila ditinjau secara eksternal (Kota Malang) termasuk dalam BWK (Bagian Wilayah Kota) Barat Daya. Berdasarkan perbedaan karakter tiap kawasan yang terdapat di dalam BWK Barat Daya, maka Kecamatan Sukun dibagi menjadi 3 Sub BWK yaitu Sub BWK I (meliputi wilayah bagian utara), Sub BWK II (meliputi wilayah bagian tengah) dan Sub BWK III (meliputi wilayah bagian Barat).

Berdasarkan RDTRK Kecamatan Sukun Tahun 2006-2026, Kelurahan Karang Besuki merupakan bagian dari wilayah Sub BWK I Unit Lingkungan 1.3. Wilayah Sub BWK I Unit Lingkungan 1.3 ini, diarahkan sebagai kawasan perumahan umum (perumahan kampung pada kawasan pinggiran, perumahan kampung yang cenderung menyatu dengan kawasan perdagangan dan jasa skala lokal, perumahan kampung yang menyatu dengan kawasan industri, serta perumahan kampung yang cenderung berkembang linier). Untuk perumahan yang menyatu dengan kawasan industri cenderung diarahkan pengembangannya pada sekitar Jalan Candi (Klaseman, Kelurahan Karang Besuki).



Gambar 4. 1

**Kedudukan Kawasan Industri Sanitair
dalam Konstelasi Kota Malang dan Kecamatan Sukun**

Sumber : Rencana Detail Tata Ruang Kota Kecamatan Sukun, 2006-2016

Berdasarkan Revisi Rencana Tata Ruang Kota Malang Tahun 2001-2011, disebutkan bahwa pada lokasi perkembangan industri, pada sekitar lokasi industri harus dikendalikan secara intensif penggunaannya. Penggunaan lahan disekitarnya adalah kawasan permukiman dengan intensitas sedang/ rendah serta dilengkapi dengan ruang terbuka hijau yang cukup. Keberadaan industri kecil (*home industry*) selama tidak menimbulkan masalah pencemaran pada lingkungan disekitarnya tetap menggunakan tanah yang ada tetapi dalam pengembangan harus disediakan lokasi sentra industri kecil yang sejenis. Apabila industri kecil ini berkembang di lingkungan permukiman dan tetap tidak menimbulkan masalah lingkungan hidup, maka batasan pengembangannya diijinkan sampai 50% dari kawasan yang digunakan. Artinya pada areal tersebut antara kegiatan industri dan perumahan maksimum mempunyai luasan yang sama. Jika kegiatan industrinya melebihi luas tanahnya maka disarankan untuk membentuk suatu sentra industri.

Kondisi eksisting pada Sub BWK I UL 1.3 pada saat ini menunjukkan adanya kegiatan yang mendominasi yaitu kegiatan industri kecil, permukiman kampung kota, serta perdagangan dan jasa skala lokal. Kegiatan industri kecil yang merupakan kegiatan yang paling dominan pada Sub BWK I UL 1.3 dapat ditemukan pada wilayah administratif RW 02 dan 03 Kelurahan Karang Besuki (Jl Raya Candi 2, Jl. Raya Candi 3, dan Jl. Raya Candi 3B). Permukiman kampung tersebar disekitar kawasan industri sanitair dan cenderung menyatu

dengan kegiatan industri kecil. Sedangkan fungsi perdagangan dan jasa skala lokal merupakan kegiatan penunjang yang mendukung kegiatan industri seperti toko-toko yang memasarkan hasil industri sanitair, penjual bahan baku, serta warung makanan dan jajanan yang tersedia bagi tenaga kerja industri sanitair.

Menurut arahan RDTRK Kecamatan Sukun Tahun 2006-2026, Kawasan Industri Sanitair Kelurahan Karang Besuki Kota Malang sebagai bagian dari BWK Barat Daya (Kecamatan Sukun) diarahkan pada kegiatan permukiman kampung kota, industri kecil dan pergudangan, dan fasilitas pelayanan umum yang menyokong kedua fungsi utama kawasan. Pada kondisi eksisting, kegiatan lain seperti perdagangan dan jasa berkembang pesat di wilayah perencanaan di samping berkembangnya kegiatan utama.

Tabel 4.1
Analisis Struktur Tata Ruang terkait Kegiatan Wilayah Studi

No.	Fungsi Wilayah	Arahan RDTRK Kecamatan Sukun Tahun 2006-2016	Eksisting	Analisis
1	Permukiman	Permukiman sebagai fungsi utama BWK Barat Daya diarahkan pada berkembangnya perumahan umum tertata, perumahan developer, dan permukiman umum padat penduduk.	Permukiman yang berkembang di wilayah perencanaan adalah permukiman kampung kota yang padat penduduk dengan kegiatan perdagangan dan jasa linier sepanjang jalan, serta fungsi industri yang berkembang secara sporadis dan bercampur dengan permukiman berkepadatan tinggi tersebut.	Dominasi permukiman telah sesuai dengan arahan RDTRK Kecamatan Sukun Tahun 2006-2026, bahwa fungsi utama BWK barat daya adalah pemenuh kebutuhan permukiman
2	Industri dan Pergudangan	Industri yang berada di perkampungan diarahkan berkembang disekitar jalan candi dengan kondisi yang menyatu dengan permukiman.	Industri yang berkembang di kawasan adalah <i>Home Industry</i> sanitair. persebaran industri cenderung linier sepanjang jalan dan mendekati sungai. Sementara pergudangan yang ada di wilayah perencanaan berupa gudang penyimpanan bahan baku dan barang jadi sanitair.	Keberadaan industri sanitair di wilayah perencanaan sesuai dengan arahan RDTRK Kecamatan Sukun Tahun 2006-2026. Sementara fungsi pergudangan diarahkan untuk menunjang aktivitas industri. Perencanaan di wilayah perencanaan berkembang sporadis di sekitar titik-titik industri.
3	Perdagangan dan Jasa	<ul style="list-style-type: none"> - Perumahan kampung yang menyatu dengan kegiatan perdagangan dan jasa diarahkan berkembang linier dan berkepadatan sangat tinggi yaitu disekitar jalan Galunggung. - Perkembangan perdagangan jasa 	Dominasi perdagangan dan jasa yang ada di wilayah perencanaan berupa perdagangan sanitair dan toko-toko element. Skala pelayanan perdagangan sanitair ini hingga regional bahkan nasional.	Keberadaan perdagangan dan jasa dalam kawasan telah sesuai dengan arahan RDTRK Kecamatan Sukun tahun 2006-2026, yaitu berkembang linier sepanjang jalan. Namun demikian, perdagangan jasa yang memiliki skala pelayanan hingga nasional ini menyebabkan beberapa

No.	Fungsi Wilayah	Arahan RDTRK Kecamatan Sukun Tahun 2006-2016	Eksisting	Analisis
4	Fasilitas umum	diarahkan pada skala pelayanan lingkungan dengan pengembangan dikemudian hari pada skala pelayanan lokal. Pola perkembangan fasum diarahkan guna menunjang fungsi penyatuan permukiman yang dibangun developer dan permukiman umum padat penduduk agar fasum dapat digunakan bersama.	Failitas umum di wilayah perencanaan selain berkembang secara linier mengikuti jalan utama, juga berkembang secara sporadis di tengah-tengah permukiman masyarakat. Fasilitas umum biasanya bercampur dengan perumahan.	permasalahan terkait aksesibilitas dalam kawasan akibat proses-prose bongkar muat barang yang masih dilakukan pada badan jalan Sebagai penunjang fungsi utama permukiman, berdasarkan arahan RDTRK Kecamatan Sukun tahun 2006-2026, fasilitas umum guna menunjang fungsi penyatuan permukiman yang dibangun developer dan permukiman umum padat penduduk agar fasum dapat digunakan bersama. Namun demikian, kondisi di lapangan belum menunjukkan tersinerginya hubungan tersebut. Perumahan developer biasanya telah menyediakan fasum tersendiri. Sementara Kebutuhan penduduk di wilayah perencanaan telah terpenuhi dengan fasum yang berskala lokal.

4.2 Analisis Aspek Alam dan Lokasi Kawasan Industri Sanitair

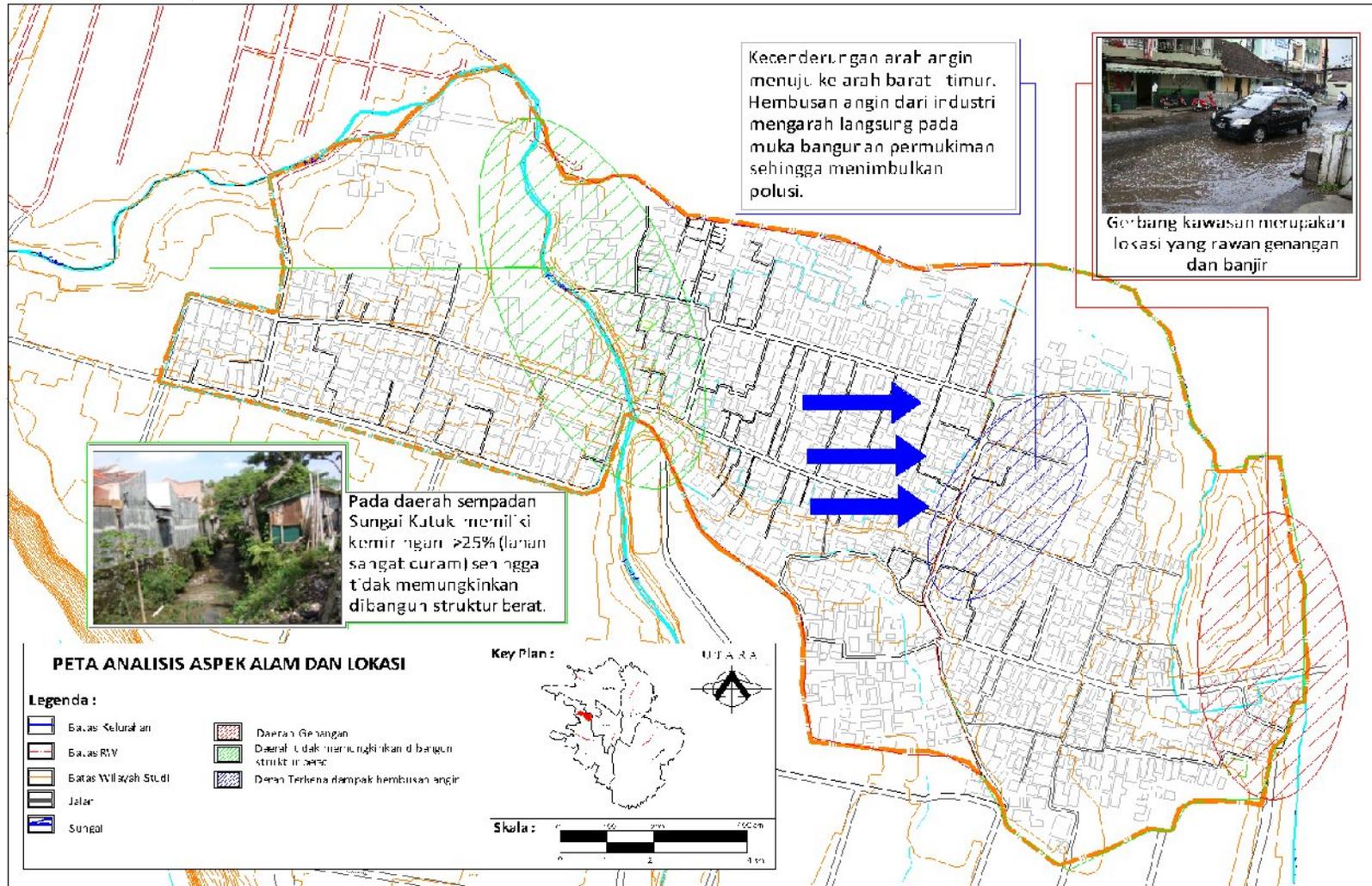
Penataan suatu kawasan dilakukan dengan mempertimbangkan aspek alam dan lokasi sehingga dapat diketahui sejauh mana kawasan tersebut dapat mendukung dan menampung kegiatan secara fisik. Berdasarkan Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budi Daya Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.41/Prt/M/2007, faktor-faktor alam seperti kelerengan, hidrologi, klimatologi, geologi dan lahan industri harus sesuai dengan standar peruntukan kawasan industri. Bertolak dari ketetapan tersebut maka pada studi Penataan Kawasan Industri Sanitair dianggap perlu dikaji mengenai aspek alam dan lokasi.

Kawasan Industri Sanitair memiliki ketinggian 545 meter di atas permukaan laut dan mempunyai kelerengan yang bervariasi. Kelerengan bervariasi yaitu berkisar antara 5%-40%. Kawasan ini juga dilalui badan air yaitu Sungai Kutuk yang merupakan anak sungai utama Sungai Metro yang mengalir pada bagian timur wilayah administratif Kelurahan Karang Besuki. Kondisi kontur pada beberapa lokasi disekitar Sungai Kutuk tidak memungkinkan untuk

dibangun dengan struktur bangunan. Namun demikian, umumnya daerah sempadan sungai sengaja digunakan untuk lokasi industri dengan pertimbangan kedekatan dengan sungai sebagai penyedia air baku cair industri sanitair. Bila ditinjau dari segi keamanan, kondisi kontur yang curam tidak dapat dibangun dengan struktur berat. Bila digunakan untuk kegiatan masyarakat terutama bagi tenaga kerja yang beraktivitas pada daerah curam tersebut, maka berpotensi menambah tekanan pada tanah sehingga dapat menyebabkan longsor. Oleh karena itu perlu adanya perbaikan kontur yang sesuai dengan kondisi eksisting sehingga tercipta kawasan *home industry* yang tidak hanya aman namun juga dapat mengakomodir kegiatan didalamnya.

Berikut ini merupakan analisis aspek alam dan lokasi kawasan industri sanitair berdasarkan Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budi Daya Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.41/Prt/M/2007.





Gambar 4.2
Peta Analisis Aspek Alam dan Lokasi Kawasan Industri Sanitair

Tabel 4.2
Analisis Aspek Alam dan Lokasi Kawasan Industri Sanitair

No	Faktor Alam	Kondisi Alam Eksisting	Standar peruntukan kawasan industri (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.41/Prt/M/2007)	Analisis
1	Kemiringan lereng	Kawasan Industri Sanitair memiliki ketinggian 545 meter dpl dan mempunyai kelerengan yang berkisar antara 5%-40%.	<ul style="list-style-type: none"> • kemiringan lereng berkisar 0% - 25%, • Kemiringan > 25% - 45% dapat dikembangkan kegiatan industri dengan perbaikan kontur • Ketinggian tidak lebih dari 1000 meter dpl 	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa lokasi yang terdapat pada kawasan industri sanitair telah memenuhi persyaratan standar peruntukan lokasi industri yaitu memiliki kemiringan 0-25% dan ketinggian kurang dari 1000 m dpl. • Pada daerah sempadan Sungai Kutuk dan beberapa titik pada pintu gerbang utama kawasan industri memiliki kemiringan >25% (lahan sangat curam) sehingga tidak memungkinkan dibangun struktur berat.
2	Hidrologi	Kawasan Industri Sanitair dilalui Sungai Kutuk yang merupakan anak Sungai Metro.	<ul style="list-style-type: none"> • Bebas genangan • Dekat dengan sumber air • Drainase baik sampai sedang 	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat beberapa lokasi genangan yaitu pada pintu gerbang kawasan • Seluruh kawasan telah terlayani sumber air bersih, baik berupa air sungai, sumur, maupun PDAM. • Terdapat beberapa saluran drainase yang terputus terutama pada blok 1 dan 2.
3	Klimatologi	Iklm di Kawasan Industri Sanitair memiliki arah angin menuju ke arah barat - timur.	<ul style="list-style-type: none"> • Lokasi berada pada kecenderungan minimum arah angin yang menuju permukiman penduduk 	<ul style="list-style-type: none"> • Kecenderungan arah angin menuju ke arah barat – timur di kawasan industri sanitair berlawanan dengan orientasi permukiman (utara-selatan). Hembusan angin dari industri mengarah langsung pada muka bangunan permukiman menyebabkan polusi udara pada permukiman.
4	Geologi	Tipe tanah yang ada di wilayah perencanaan adalah jenis tanah alluvial	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menunjang konstruksi bangunan • Tidak berada di daerah rawan bencana longsor 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis tanah alluvial merupakan jenis tanah yang masuk dalam kategori sangat tidak peka pada erosi sehingga tidak berpotensi menyebabkan bencana longsor pada kawasan industri sanitair.

No	Faktor Alam	Kondisi Alam Eksisting	Standar peruntukan kawasan industri (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.41/Prt/M/2007)	Analisis
5	Lahan	Kawasan industri sanitair memiliki luas 53,7634 Ha. Penggunaan lahan bervariasi dengan penggunaan lahan pertanian yang berupa pertanian tadah hujan.	<ul style="list-style-type: none"> • Area cukup luas • Karakteristik tanah bertekstur sedang sampai kasar • Berupa tanah marginal untuk pertanian. 	<ul style="list-style-type: none"> • Luasan area sudah mencukupi standar minimum kawasan industri yaitu 20 Ha. • Kawasan memiliki jenis tanah aluvial yang bertekstur sedang. • Lahan pertanian sejumlah 13% dari total luasan kawasan berada pada sepanjang sempadan Sungai Kutuk.

4.3 Analisis Fisik Kawasan Industri Sanitair

4.3.1 Analisis Penggunaan Lahan

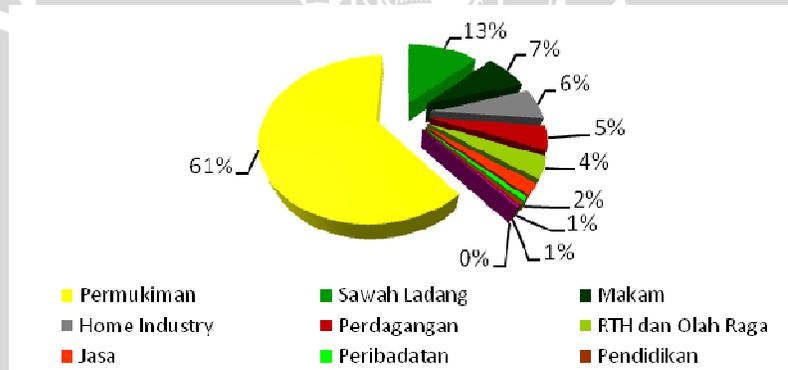
Penggunaan lahan kota secara makro mempunyai keterkaitan dengan penggunaan lahan di wilayah perencanaan. Kota Malang yang memiliki Visi sebagai Kota Pendidikan, Pariwisata, dan Industri di wilayah Propinsi Jawa Timur, perlu disiapkan kawasan cukup luas untuk menampung fasilitas pelayanan primer maupun sekunder. Berdasarkan RDTRK Kecamatan Barat Daya Kota Malang Tahun 2006-2026, perkembangan Kawasan Industri Sanitair dapat dilihat dari perkembangan sektor kegiatan dimana nantinya akan berdampak kembali pada perkembangan Kota Malang secara makro. Dalam hal ini diperlukan adanya kemudahan aksesibilitas dan pemenuhan kebutuhan pelayanan yang saling mendukung antara beberapa wilayah dalam satu kota. Keberadaan guna lahan yang terkait secara langsung dengan kemudahan transportasi merupakan hal yang paling menentukan untuk menunjang perkembangan sektor kegiatan wilayah tersebut yang pada akhirnya turut berpengaruh pada perkembangan Kota Malang secara makro.

Penggunaan lahan pada wilayah perencanaan menurut RDTRK Kecamatan Barat Daya Kota Malang Tahun 2006-2026 diarahkan memiliki fungsi utama sebagai kawasan permukiman umum, industri kecil yang bercampur dengan permukiman, perdagangan dan jasa skala lokal, serta fasilitas umum yang melayani kebutuhan permukiman disekitarnya. Dari total luasan lahan Kawasan

Industri Sanitair yaitu 537.634 m² mempunyai peruntukan guna lahan seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3
Penggunaan Lahan
Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki Tahun 2010

No.	Penggunaan Lahan	Luas Eksisting	Intensitas Penggunaan Lahan
1.	Permukiman	329.201 m ²	61,23 %
2.	Sawah Ladang	67.712 m ²	12,59 %
3.	Makam	40.599 m ²	7,55 %
4.	Home Industry	32.948 m ²	6,13 %
5.	Perdagangan	25.361 m ²	4,72 %
6.	RTH dan Olah Raga	21.702 m ²	4,04 %
7.	Jasa	11.347 m ²	2,11%
8.	Peribadatan	3.833 m ²	0,71%
9.	Pendidikan	3.370 m ²	0,63%
10.	Kesehatan	1.561 m ²	0,29%
Total Luas Lahan		537.634 m ² = 53,7634 Ha	100 %



Gambar 4.3
Penggunaan Lahan Kawasan Industri Sanitair 2010

Penggunaan lahan di Kawasan Industri Sanitair merupakan pola penggunaan lahan yang heterogen. Pada umumnya penataan bentukan massa bangunan juga beragam disesuaikan dengan pemiliknya karena kawasan industri sanitair merupakan kampung kota dimana masyarakat membangun rumah secara swadaya. Untuk memudahkan dalam menganalisa perkembangan penggunaan lahan di kawasan perencanaan, penggunaan lahan yang ada di sepanjang wilayah studi dijelaskan ke dalam 3 pembagian blok. Pembagian menjadi 3 blok tersebut didasarkan atas kondisi peralihan tata guna lahan di Kawasan Industri Sanitair dan batas fisik berupa bentang alam dan persimpangan jalan.

- Unit Lingkungan 3.1 blok 1

Blok 1 Kawasan Industri Sanitair dimulai dari pintu gerbang kawasan pada Jalan Galunggung hingga perempatan Jalan Candi II dengan luas lahan keseluruhan 19,99 Ha. Berdasarkan eksisting di lapangan, guna lahan yang terdapat pada segmen ini didominasi oleh guna lahan berupa perdagangan barang-sanitair. Sementara guna lahan lain yang terdapat pada blok 1 permukiman, industri, jasa, kesehatan, dan fasilitas umum lainnya.

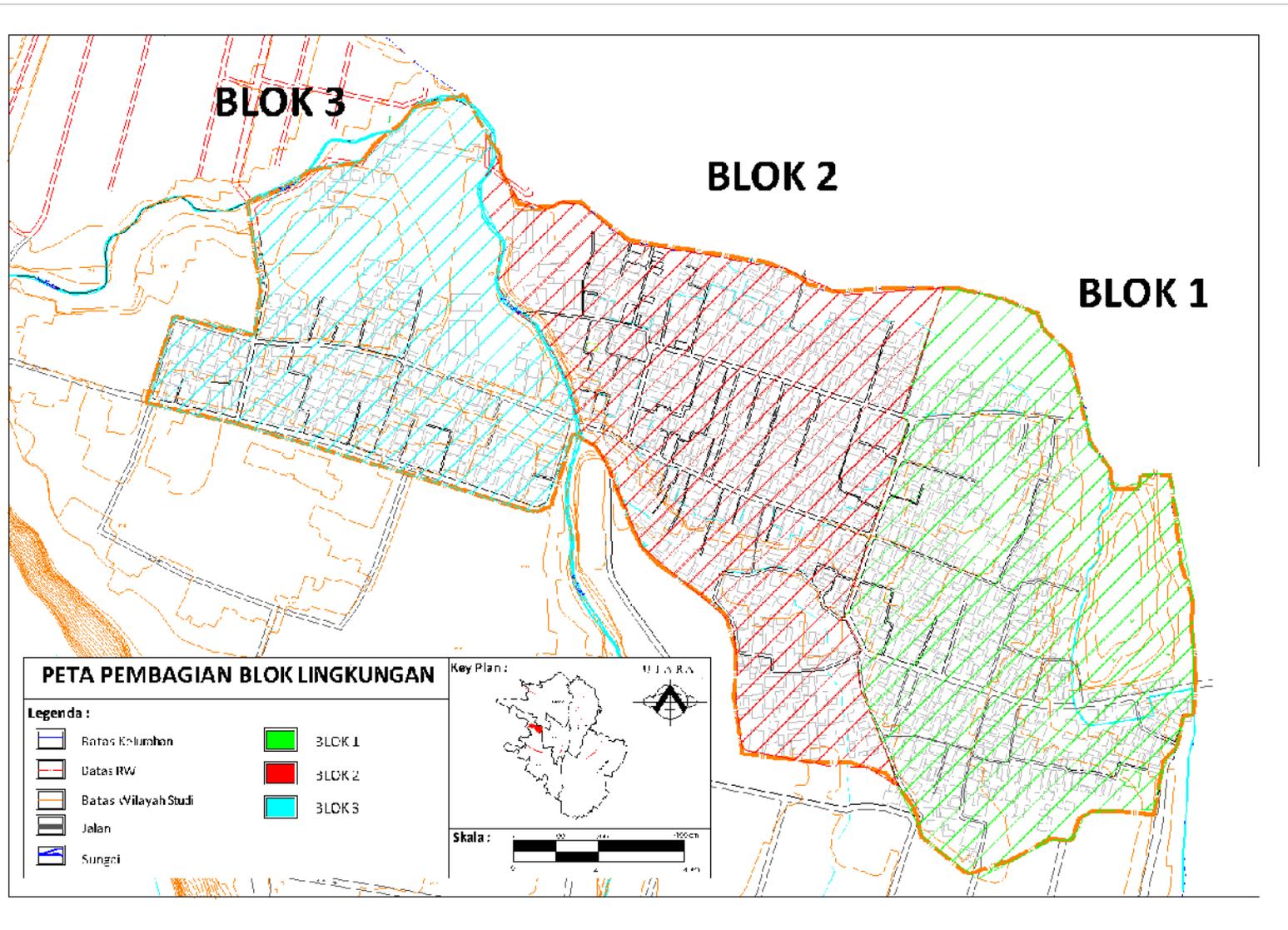
Peruntukan lahan pada blok ini yakni dominasi perdagangan dan jasa dipengarungi oleh tingginya sirkulasi kendaraan dari pertigaan Jalan Galunggung hingga ke perempatan Jalan Candi II.

- Unit Lingkungan 3.1 blok 2

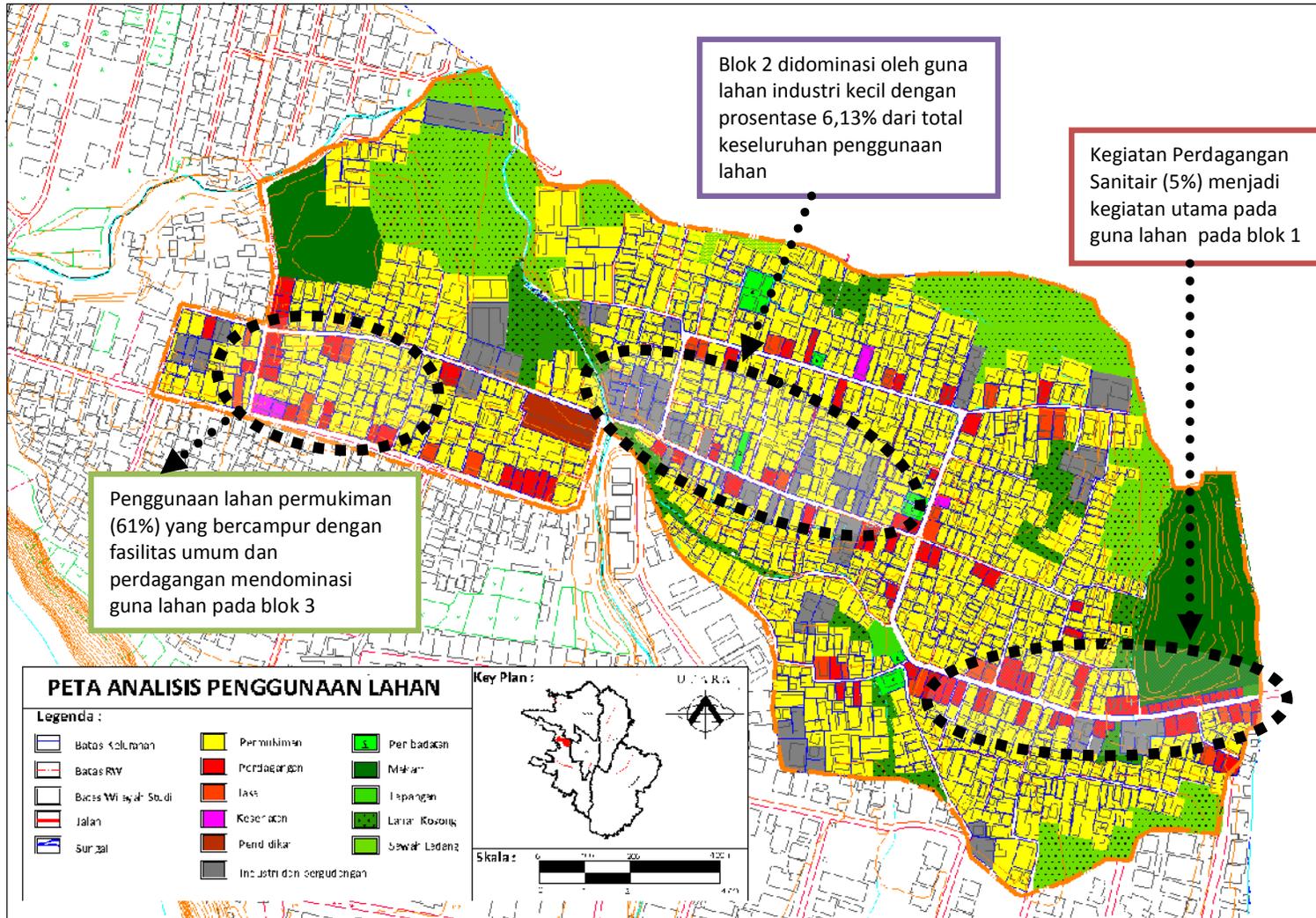
Blok 2 Kawasan Industri Sanitair dimulai dari perempatan Jalan Candi II – Jalan Candi 2A hingga batasan fisik Sungai Kutuk dengan luas lahan keseluruhan 19,18 Ha. Berdasarkan eksisting di lapangan, guna lahan yang terdapat pada segmen ini didominasi oleh guna lahan industri sanitair. Sementara guna lahan lain yang terdapat pada blok 2 adalah perdagangan sanitair, permukiman, jasa, dan peribadatan. Jika ditinjau berdasarkan kebijakan yang ada yakni RDTRK Kecamatan Barat Daya Kota Malang Tahun 2006-2026, peruntukan lahan pada blok ini yakni dominasi industri yang berada disekitar permukiman telah sesuai dengan kebijakan yang telah ditetapkan. Terdapat perkembangan guna lahan pada blok 2 yang terlihat dari perkembangan guna lahan perdagangan, peribadatan, kesehatan, dan jasa.

- Unit Lingkungan 3.1 blok 3

Blok 3 Kawasan Industri Sanitair dimulai dari batasan Fisik Sungai Kutuk hingga Pertigaan Jl. Candi 3E dengan luas lahan keseluruhan 14,59 Ha. Berdasarkan eksisting di lapangan, guna lahan yang terdapat pada segmen ini didominasi oleh guna lahan permukiman. Sementara guna lahan lain yang terdapat pada blok 3 adalah perdagangan sanitair, pendidikan, kesehatan, industri sanitair dan pergudangan. Analisis kesesuaian penggunaan lahan pada masing-masing segmen dengan fungsi kawasan perencanaan dijelaskan dalam tabel sebagai berikut.



Gambar 4. 4Peta Pembagian Blok Kawasan Industri Sanitair



Gambar 4. 5Peta Penggunaan Lahan Kawasan Industri Sanitair

Tabel 4.4
Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan
Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki Tahun 2010

Zona	Tata guna lahan Eksisting	Fungsi kawasan	Kebijakan RDTRK Kec. Sukun 2006-2026	Analisis	Kesimpulan
UL3.1 blok 1	Guna lahan yang beradadi blok ini didominasi oleh perdagangan dan jasa sanitair dan non-sanitair pada jalan-jalan utama. Sementara penyebaran permukiman berada dibelakang area perdagangan dan jasa.	Sebagai pintu gerbang masuk menuju kawasan industri sanitair	Penggunaan lahan pada wilayah perencanaan menurut RDTRK Kecamatan Barat Daya Kota Malang Tahun 2006-2026 diarahkan memiliki fungsi utama sebagai kawasan permukiman umum, industri kecil yang bercampur dengan permukiman, perdagangan dan jasa skala lokal, serta fasilitas umum yang melayani kebutuhan permukiman disekitarnya.	Dengan adanya kegiatan perdagangan barang cetakan sanitair yang memiliki skala pelayanan regional hingga nasional, maka seringkali terjadi penumpukan kendaraan akibat proses bongkar muat yang dilakukan pada tepian jalan (<i>on street parking</i>)	Ketersediaan lahan untuk kebutuhan parkir guna menunjang fungsi blok 1 sebagai perdagangan harus menjadi fokus utama penataan.
UL3.1 blok 2	Persebaran guna lahan didominasi oleh bangunan industri sanitair, permukiman dan perdagangan. Pada awalnya pertumbuhan guna lahan industri hanya mengikuti pola jalan utama. Namun kini merambah daerah sempadan sungai dan mendekati permukiman.	Sebagai pusat kegiatan industri sanitair.	Dominasi kegiatan industri sanitair (17 unit usaha) pada blok ini seringkali menimbulkan konflik kepentingan antara guna lahan permukiman dan industri.	Diperlukan penataan <i>compatible</i> pada fungsi permukiman dan industri dengan memanfaatkan lahan yang terbatas.	
UL3.1 blok 3	Guna lahan didominasi oleh permukiman dengan fasilitas pendidikan, perdagangan, industri, dan pergudangan sebagai generator aktivitas pada blok 3.	Sebagai penyedia kebutuhan permukiman dan fasilitas umum disekitarnya.	Guna lahan di kawasan ini heterogen (<i>mixed use</i>). Namun dominasi pergudangan dan pendidikan menjadi pusat aktivitas masyarakat di blok ini.	Diperlukan penataan pola kawasan dengan fungsi campuran (<i>mixed use</i>) dengan mengakomodir aktivitas masyarakat didalamnya.	



Gambar 4. 6 Guna Lahan Per Blok pada Kawasan Industri Sanitair

4.3.2 Analisis Intensitas Bangunan

Penataan Kawasan Industri erat kaitannya dengan penataan pada bangunan yang terdapat dalam kawasan tersebut. Intensitas bangunan yang dihitung berdasarkan nilai koefisien dasar bangunan, koefisien lantai bangunan, dan ketinggian bangunan, akan memudahkan penataan fisik kawasan industri. Pada kawasan industri sanitair, intensitas bangunan secara umum masih belum dapat dikatakan memenuhi persyaratan teknis kawasan industri, karena lokasinya yang bercampur dengan permukiman kampung kota dengan kepadatan bangunan yang cukup tinggi.

Berdasarkan data Monografi Kelurahan Karangbesuki tahun 2008, pada kawasan industri sanitair Karang Besuki ini masuk dalam kategori perumahan informal berupa permukiman kampung kota, sedangkan sisanya berupa perumahan formal yang diusahakan oleh pengembang. Pola permukimannya mengikuti jaringan jalan dan Kali Kutuk yang ada di dalam kawasan. Dengan luas lahan 53,76 Ha, permukiman kampung kota ini memiliki 1479 bangunan dimana 33 bangunannya memiliki kegiatan *home industry* dan pergudangan barang-barang cetakan sanitair. Adapun kepadatan bangunan di kawasan industri sanitair ini ditunjukkan pada Tabel 4.5

Tabel 4.5
Tingkat Kepadatan Bangunan
di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki

Bangunan	Jumlah Rumah (unit)	Luas Lahan (Ha)	Kepadatan (unit/Ha)
Permukiman kampung kota	957	32,92	29,07
Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial	14	13,88	1,01

Bangunan	Jumlah Rumah (unit)	Luas Lahan (Ha)	Kepadatan (unit/Ha)
Fasilitas Perdagangan dan Jasa	116	3,67	31,61
Perindustrian dan Pergudangan	33	3,29	10,03
Total	1479	53,76	Rata-rata = 17,93 = 18 unit/Ha

Kepadatan bangunan di Kawasan Industri Sanitair ini mencapai angka 18 unit/Ha. Bangunan industri memiliki kepadatan 10 unit/Ha, sehingga dianggap masih rendah jika dibandingkan dengan permukiman yang mencapai 29 unit/Ha. Dominasi kegiatan permukiman menunjukkan fungsi utama kawasan sebagai kawasan permukiman kampung kota dengan kepadatan bangunan tinggi. Sementara *home industry* merupakan kegiatan utama yang terdapat di dalam permukiman tersebut. Kedua kegiatan ini berintegrasi menjadi satu dalam wilayah yang sama sehingga dibutuhkan penataan kawasan yang menguntungkan bagi kedua fungsi tersebut.

Melihat situasi kepadatan bangunan di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki maka dapat dihitung pula rasio kepadatan kepala keluarga dengan hasil seperti yang terlihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6
Rasio Tingkat Kepadatan Kepala Keluarga
di Permukiman Kampung Kota Kelurahan Karang Besuki

RW	Jumlah KK	Luas Lahan (Ha)	Rasio Kepadatan Kepala Keluarga (KK/Ha)
II	969	26,16	37,04
III	861	27,6	31,20
Total	1830	53,76	Rata-rata = 34,12 = 34 KK/Ha

Berdasarkan perhitungan rasio kepadatan kepala keluarga di kawasan industri sanitair didapatkan angka 34 KK/ Ha dimana dapat diartikan bahwa dalam luas lahan 1 Ha di wilayah studi didiami 34 KK. Kepadatan kepala keluarga ini cukup rendah, namun karena berkembang linier di sepanjang jalan saja maka masih terdapat kantong-kantong kosong dalam kawasan. Analisis intensitas bangunan pada Kawasan Industri Sanitair dijabarkan dalam perhitungan berikut ini.

1. Koefisien Dasar Bangunan (KDB)

Tujuan ditetapkannya KDB pada suatu kawasan terhadap peletakan bangunan diatas kavling adalah agar dapat mempertahankan tingkat ruang terbuka, dapat mempertahankan ruang antar bangunan guna mendapatkan penyinaran matahari, sirkulasi angin serta mendapatkan sudut pandang bagi obyek yang baik (estetis). Koefisien dasar bangunan pada kawasan industri sanitair ini didasarkan pada kebijakan RDTRK Kawasan Barat Daya Kota Malang yang membagi fungsi kawasan industri sanitair menjadi empat fungsi guna lahan yaitu perindustrian dan pergudangan, permukiman kampung kota, fasilitas perdagangan dan jasa, fasilitas umum dan sosial. Berikut merupakan analisis Koefisien Dasar Bangunan (KDB) pada kawasan Industri Sanitair Karang Besuki.

Tabel 4.7
Analisis KDB Kawasan Industri Sanitair

No	Fungsi Kegiatan	Jumlah Bangunan	KDB Eksisting	Kebijakan RDTRK Kec. Sukun 2006-2026	Analisis
1.	Perindustrian dan Pergudangan	33	80-100%	60-80%	Bangunan industri yang dimaksud merupakan bangunan rumah yang ditambah fungsinya sebagai <i>home industry</i> . Pengusaha cenderung memaksimalkan ruang untuk gabungan kedua fungsi tersebut. Dengan KDB berkisar 80-100%, industri dan gudang ini masih belum sesuai dengan arahan intensitas bangunan pada RDTRK Kec. Sukun 2006-2026
2.	Permukiman pada jalan utama	768	60-90%	80-90%	Kondisi lapangan menunjukkan bahwa rumah pada jalan utama telah sesuai dengan arahan Kebijakan RDTRK Kec. Sukun 2006-2026.
3.	Permukiman pada sempadan Sungai Kuthuk	189	80-100%	80-90%	Kondisi lapangan menunjukkan bahwa rumah pada sempadan Sungai Kuthuk belum sesuai dengan arahan Kebijakan RDTRK Kec. Sukun 2006-2026.
4.	Fasilitas Perdagangan dan Jasa	116	80-100%	80-90%	Fasilitas perdagangan dan jasa pada kawasan perencanaan ini cenderung memaksimalkan penggunaan lahan, sehingga intensitas koefisien dasar bangunan cukup tinggi yaitu berkisar 90-100%. Kondisi ini belum sesuai dengan arahan Kebijakan RDTRK Kec. Sukun 2006-2026.
5.	Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial	14	60-90%	40-60%	Fasilitas umum yang terdapat pada wilayah perencanaan mayoritas memiliki KDB diatas 60%. Hanya bangunan SDN Karang Besuki 1 yang memiliki Koefisien Dasar Bangunan 60%. Kondisi ini belum sesuai dengan arahan Kebijakan RDTRK Kec. Sukun 2006-2026.

2. Koefisien Lantai Bangunan (KLB)

Koefisien lantai bangunan merupakan perbandingan antara luas lantai dengan luas kavling bangunan. Penetapan KLB ditujukan untuk mengendalikan pemanfaatan lantai bangunan. Koefisien lantai bangunan pada kawasan industri sanitair ini didasarkan pada kebijakan RDTRK Kawasan Barat Daya Kota Malang yang membagi fungsi kawasan industri sanitair menjadi empat fungsi guna lahan. Berikut merupakan analisis Koefisien Lantai Bangunan (KLB) pada kawasan Industri Sanitair Karang Besuki.

Tabel 4.8
Analisis KLB Kawasan Industri Sanitair

No	Fungsi Kegiatan	Jumlah Bangunan	KLB Eksisting	Kebijakan RDTRK Kec. Sukun 2006-2026	Analisis
1.	Perindustrian dan Pergudangan	33	0,8-2	0,6-0,8	Bangunan industri yang dimaksud merupakan bangunan rumah yang ditambah fungsinya sebagai <i>home industry</i> . Pengusaha cenderung memaksimalkan ruang untuk gabungan kedua fungsi tersebut. Dengan KLB berkisar 0,8-2, industri dan gudang ini masih belum sesuai dengan arahan intensitas bangunan pada RDTRK Kec. Sukun 2006-2026
2.	Permukiman kampung kota	957	0,6-2	0,8-1,8	Kondisi lapangan menunjukkan bahwa rumah pada kawasan industri sanitair ini belum sesuai dengan arahan Kebijakan RDTRK Kec. Sukun 2006-2026.
3.	Fasilitas Perdagangan dan Jasa	116	0,8-2	0,8-1,8	Fasilitas perdagangan dan jasa pada kawasan perencanaan ini cenderung memaksimalkan penggunaan lahan, sehingga intensitas koefisien lantai bangunan cukup tinggi yaitu berkisar 0,8-2. Kondisi ini belum sesuai dengan arahan Kebijakan RDTRK Kec. Sukun 2006-2026.
4.	Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial	14	0,6-1,8	0,4-0,6	Fasilitas umum yang terdapat pada wilayah perencanaan mayoritas memiliki KLB diatas 0,6. Kondisi ini belum sesuai dengan arahan Kebijakan RDTRK Kec. Sukun 2006-2026.

3. Ketinggian bangunan

Penggunaan lahan dan bangunan yang berbeda mempengaruhi perbedaan ketinggian bangunan. Ketinggian bangunan ini juga dipengaruhi oleh banyaknya lantai bangunan. Berdasarkan ketentuan kebijakan yang ada, maka arahan untuk ketinggian bangunan, adalah seperti yang tercantum di dalam tabel 4.9 berikut ini.

Tabel 4.9
Analisis Ketinggian Bangunan Kawasan Industri Sanitair

No	Fungsi Kegiatan	Jumlah Bangunan	Ketinggian Bangunan	Kebijakan RDTRK Kec. Sukun 2006-2026	Analisis
1.	Perindustrian dan Pergudangan	33	1-2 lantai	1 lantai	Bangunan industri yang dimaksud merupakan bangunan rumah yang ditambah fungsinya sebagai <i>home industry</i> . Pengusaha cenderung Menggunakan lantai pertama untuk usaha sanitair, sementara lantai kedua untuk hunian. Dengan Ketinggian Bangunan berkisar 1-2 lantai, industri dan gudang ini masih belum sesuai dengan arahan intensitas bangunan pada RDTRK Kec. Sukun 2006-2026
2.	Permukiman kampung kota	957	1-2 lantai	1-2 lantai	Kondisi lapangan menunjukkan bahwa rumah pada kawasan industri sanitair ini telah sesuai dengan arahan Kebijakan RDTRK Kec. Sukun 2006-2026.
3.	Fasilitas Perdagangan dan Jasa	116	1-2 lantai	1-2 lantai	Fasilitas perdagangan dan jasa pada kawasan perencanaan ini cenderung memaksimalkan penggunaan lahan, sehingga ketinggian bangunan mayoritas berkisar antara 1-2 lantai. Kondisi ini sesuai dengan arahan Kebijakan RDTRK Kec. Sukun 2006-2026.
4.	Fasilitas Umum dan Fasilitas Sosial	14	1-2 lantai	1 lantai	Fasilitas umum yang terdapat pada wilayah perencanaan mayoritas memiliki ketinggian 1-2 lantai. Kondisi ini belum sesuai dengan arahan Kebijakan RDTRK Kec. Sukun 2006-2026.

4.3.3 Analisis Bangunan dan Lingkungan

Pada analisis bangunan dan lingkungan akan dilakukan pengkajian terhadap kondisi, orientasi, tampilan dan visual bangunan pada kawasan industri sanitair Karang Besuki.

1. Analisis Kondisi Bangunan

Kondisi bangunan berhubungan dengan penilaian meliputi tipologi bangunan dan kekokohan bangunan. Kondisi bangunan di kawasan industri sanitair dapat digolongkan menjadi 3 golongan, yaitu:

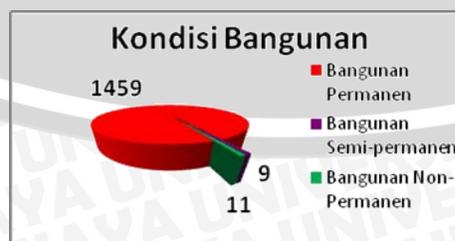
1. Bangunan permanen
Bangunan yang sudah di konstruksi dengan pondasi, berdinding, tembok batu bata batako. Beratap genting dan lantai di plester/keramik.
2. Bangunan semi permanen
Bangunan yang sudah di konstruksi dengan pondasi berupa dinding separuh tembok dan separuh bambu/kayu, dilengkapi atap genting atau seng serta lantai di plester/keramik.
3. Bangunan non permanen (gambar 4.12 b)
Bangunan tidak dipondasi, berdinding bambu/kayu, beratap genting; atau seng (gambar 4.12 a).

Tabel 4.10

Kondisi Bangunan di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki

RW	Lokasi	Bangunan Permanen	Bangunan Semi-Permanen	Bangunan Non-Permanen	Jumlah
II	Sekitar Jalan Utama	677	1	2	680
III		593	0	0	593
II	Sempadan Sungai	98	5	6	109
III		91	3	3	97
Total		1459	9	11	1479

Sumber: Monografi Kelurahan Karang Besuki, 2008



Gambar 4. 7

Kondisi Bangunan di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki



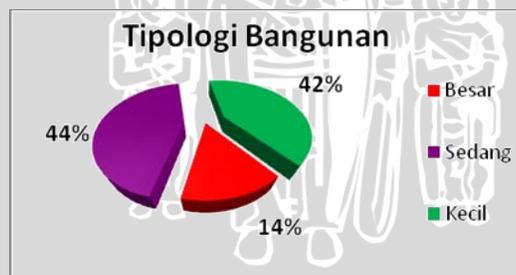
Gambar 4. 8
Visualisasi Kondisi Bangunan Semi Permanen dan Non Permanen

Secara umum tipologi bangunan yang ada di Kelurahan Karang Besuki berdasarkan Revisi RTRW Kota Malang tahun 2001 – 2010, digolongkan dalam 3 tipe, yaitu tipe rumah besar bertipe 70 ke atas ($120 - 600m^2$), tipe rumah sedang bertipe 45 – 54 ($70 - 100 m^2$) dan tipe rumah kecil bertipe 21 – 36 ($21 - 54m^2$).

Tabel 4.11
Tipologi Bangunan
di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki

RW	Jenis rumah			Total
	Besar	Sedang	Kecil	
II	120	344	325	789
III	92	308	290	690
Total	212	652	615	1479

Sumber: Monografi Kelurahan Karang Besuki, 2008



Gambar 4. 9
Tipologi Bangunan di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki

Persebaran rumah jika digolongkan berdasarkan tipe rumah di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki berdidominasi oleh bangunan tipe sedang dan kecil. Bangunan tipe sedang terletak di sepanjang jalan Raya Candi, sedangkan bangunan tipe kecil tersebar di wilayah RW 02 dan 03 pada jalan-jalan lingkungan masing-masing RW.

2. Analisis Orientasi Bangunan

Orientasi bangunan sangat berhubungan erat dengan pencahayaan matahari dan sirkulasi udara. Hampir keseluruhan bangunan yang ada pada kawasan industri sanitair menghadap ke arah jalan utama yaitu arah utara dan selatan. Untuk aspek pencahayaan, bangunan yang ada pada kawasan ini kurang mendapatkan cahaya alami karena orientasinya yang melawan arah sinar matahari. Hanya beberapa bangunan yang menghadap ke timur atau barat yang mampu menerima pencahayaan alami. Pada bangunan industri, pencahayaan alami dapat mengurangi penggunaan energi untuk pencahayaan. Bangunan yang berada diarah timur, karena berorientasi menghadap ke barat, memperoleh pencahayaan secara langsung dari siang hingga sore, sedangkan untuk bangunan yang berada di sisi timur, memperoleh pencahayaan alami dari pagi hingga siang hari.



Gambar 4. 10 Visualisasi Orientasi Bangunan ke utara-selatan

Orientasi bangunan yang menghadap ke arah utara-selatan dinilai kurang menguntungkan dalam menangkap angin alami. Hembusan angin yang mengarah dari barat-timur tidak akan berpengaruh banyak terhadap sirkulasi udara dalam bangunan. Bila hembusan angin alami ini dapat dimanfaatkan maka penggunaan kolom-kolom ventilasi udara tidak perlu ditambahkan dalam bangunan. Pada bangunan industri, sirkulasi udara sangat penting untuk menghilangkan partikel-partikel udara sisa-sisa industri yang menyebabkan polusi. Untuk mengantisipasinya, bangunan industri dapat memanfaatkan kolom ventilasi pada dinding bagian barat-timur bangunan, sehingga sirkulasi dapat terjaga.

Arah hembusan angin dalam kawasan mengarah langsung ke permukiman sehingga dibutuhkan strategi khusus untuk mengurangi polusi udara yang

dihasilkan oleh industri sanitair. Penggunaan vegetasi alami pemecah arah angin dan penyerap polusi dapat mengurangi degradasi lingkungan akibat hebusan udara tersebut.

3. Analisis Visual Bangunan

Selain sebagai tempat tinggal, rumah pada kawasan industri sanitair juga difungsikan sebagai rumah industri. Rumah industri yang ada di wilayah studi adalah rumah hunian yang sekaligus menjadi tempat usaha industri kecil barang cetakan sanitair. Usaha ini termasuk industri rumah tangga dengan mempekerjakan 2 sampai dengan 20 orang pekerja.

Dari usahanya yang tergolong *home industry* atau industri rumah tangga, maka kegiatan sanitair di Kelurahan Karangbesuki dilaksanakan di lingkungan rumah tangga atau menjadi satu dengan lahan yang digunakan sebagai rumah hunian. Pengaturan tempat usaha dengan lahan hunian rata-rata dilakukan dengan membagi lahan menjadi beberapa bagian. Bagian depan dan halaman digunakan sebagai tempat penjualan sanitair, bagian tengah digunakan sebagai bengkel produksi, sedangkan bagian balekang digunakan sebagai hunian. Pemisahan ruang usaha dan hunian masih belum nampak jelas karena terbatasnya ruang. Ada 3 karakteristik pengusaha sanitair di Kelurahan Karangbesuki :

- a. Pengusaha yang menggunakan rumahnya selain sebagai rumah hunian juga sebagai tempat produksi dan sekaligus sebagai tempat pemasaran. Perusahaan dengan karakteristik diatas adalah 15 unit rumah.
- b. Pengusaha yang menggunakan rumahnya sebagai tempat hunian dan sebagai tempat pemasaran tetapi produksi sanitair dilakukan di tempat lain. Biasanya pengusaha ini hanya menjadi distributor saja. Pengusaha sanitair seperti ini mengambil produk sanitairnya dari produsen sanitair kemudian memasarkannya di rumahnya masing-masing. Jumlah perusahaan dengan karakteristik seperti ini yaitu 72 unit.
- c. Pengusaha yang menggunakan rumahnya selain sebagai rumah hunian juga sebagai tempat produksi sanitair tetapi tidak memasarkan langsung di rumahnya. Pengusaha ini memasok hasil produksinya ke perusahaan-perusahaan yang lebih besar atau hasil produksinya dipasarkan kembali

oleh pedagang sanitair yang lain. Jumlah perusahaan dengan karakteristik seperti ini adalah 13 rumah.

Kawasan industri sanitair didominasi oleh elemen keras (*hard element*) berupa bangunan industri serta permukiman, sementara *soft element* berupa pepohonan saat minim jumlahnya. Kesan visual elemen keras (*hard element*) yang ditangkap oleh panca indera (visual) pada kawasan industri sanitair adalah sebagai berikut :

- a. Bangunan yang difungsikan sebagai hunian dan perdagangan sanitair lebih tertata dan rapi. Bangunan memiliki orientasi menghadap kearah jalan sehingga secara visual mudah ditangkap pengunjung kawasan industri sanitair (Gambar 4.16 a) .
- b. Bangunan yang difungsikan sebagai industri sanitair dan hunian, secara visual tampak kumuh dan kurang tertata sehingga mengganggu pandangan mata pengujung kawasan ini. Orientasi bangunan menghadap ke jalan utama dan Sungai Kutuk sebagai jawaban atas kebutuhan akses transportasi dan bahan baku air sungai (Gambar 4.16 b).
- c. Bangunan yang difungsikan sebagai industri, hunian dan perdagangan sanitair, memiliki kondisi paling buruk secara visual. Kualitas visual ini disebabkan peletakan bahan baku dan barang jadi sanitair di lokasi yang sama sehingga menciptakan kesan kumuh dan tidak tertata. Tidak adanya penataan sirkulasi udara menyebabkan polutan debu beterbangan di sekitar industri (Gambar 4.16 c).



Gambar 4. 11
Visualisasi Elemen Keras (Hard Element)

Elemen lunak (*Soft Element*) menurut Hakim (2003), merupakan gabungan element yang berupa pepohonan dan elemen air. Tanaman tidak mempunyai bentuk tetap dan selalu berkembang sesuai masa pertumbuhannya sehingga penataannya dirancang sesuai dengan kebutuhan kawasan. Tanaman

yang ada di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki persebarannya cukup merata. Pada Jalan Raya Candi terdapat 10 pohon peneduh yang berjarak rata-rata 20 sampai 25 m dari ujung pohon satu ke pohon yang lain dan masih didominasi oleh jenis angkana.

Berdasarkan Tata Cara Perencanaan Teknik Lanskap Jalan No : 033/T/BM/1996, tanaman perdu harus memiliki massa daun yang rapat dengan bentuk semak, perdu, maupun pohon. Sementara tanaman peneduh harus memiliki tinggi minimal 5 m dengan jarak antara pejalan kaki dengan pohon yaitu minimal 2 m. Kondisi eksisting pada Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki belum sesuai dengan arahan tersebut karena tanaman perdu hanya terdapat pada beberapa bagian dalam Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki, terutama guna lahan industri dan perdagangan sebagai tanaman hias saja tanpa mempertimbangkan fungsinya sebagai pemecah kebisingan maupun penyerap polusi udara. Tanaman peneduh belum sesuai dengan arahan, dan ditanam sangat rapat sehingga menghalangi jarak pandang fasade bangunan yang ada di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki. Pada sempadan sungai, vegetasi yang ditanam berupa tanaman budidaya seperti bambu dan pisang, sehingga kurang seluai dengan kebutuhan sempadan sungai sebagai daerah yang perlu dikonservasi. Dengan penataan selanjutnya, masyarakat dan pengunjung kawasan akan mendapatkan kesejukan udara yang bebas polusi dan memberikan kenyamanan melakukan perjalanan dalam kawasan.



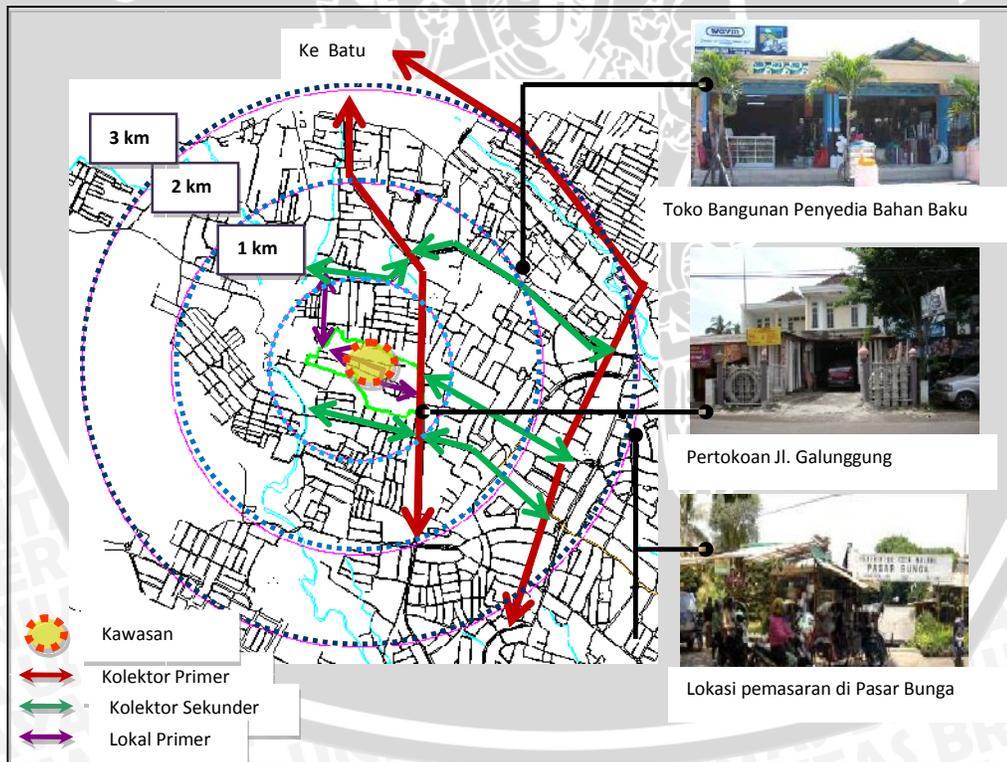
Gambar 4. 12
Visualisasi Elemen Lunak (*Soft Element*)

4.3.4 Analisis Pergerakan dan Sirkulasi

Kajian pada analisis pergerakan dan sirkulasi meliputi pokok bahasan yaitu antara lain berupa besaran aksesibilitas menuju kawasan, sistem hirarki jalan, dan prasarana parkir.

1. Aksesibilitas menuju Kawasan Industri Sanitair

Kawasan Industri Sanitair berada pada Kawasan Barat Daya Kota Malang berada tepat disekitar jalur utama Kecamatan Sukun. Akses utama menuju kawasan dapat dicapai melalui jalur sirkulasi utama yaitu Jalan Galunggung, Jalan Bendungan Sutami (Kolektor Primer) dan Jalan Sigura-gura (Kolektor Sekunder) dengan Gerbang utama berada di Jalan Galunggung. Aksesibilitas menuju kawasan cukup baik karena Jalan Galunggung (Jalan Raya Langsep-Jalan Galunggung- Jalan Bendungan Sutami- Jalan Sumbersari- Jalan Gajayana) merupakan kolektor primer yang berfungsi menghubungkan BWK Barat Daya (dalam Kota Malang) dengan Kota Batu.



Gambar 4.13
Visualisasi Aksesibilitas Menuju Kawasan Industri Sanitair

Aksesibilitas kawasan menuju beberapa lokasi yang mendukung kegiatan industri sanitair diakomodir dengan adanya jalan-jalan utama pada BWK Barat Daya. Dengan radius satu kilometer dari kawasan dapat dicapai pusat pertokoan Galunggung yang menjual produk sanitair dengan sistem eceran. Terdapat beberapa lapak usaha milik pengusaha sanitair pada jalan utama. Pada radius 2-3 kilometer, dapat dicapai lokasi pemasaran sanitair yang menjual jenis pot bunga dan hiasan taman yaitu Pasar Bunga Splendid serta toko bangunan yang menyediakan bahan baku utama proses produksi sanitair.

2. Sistem Hierarki Jalan

Kawasan Industri Sanitair merupakan kawasan yang bersinggungan langsung dengan jalan kolektor primer yang menghubungkan BWK Barat Daya dengan Kota Batu. Melihat keadaan di lapangan, hirarki jalan yang ada pada Kawasan Industri Sanitair belum bisa dikatakan sesuai dengan standar teknis pelayanan kawasan industri. Berikut ini merupakan tabel analisis kesesuaian hirarki jalan dengan standar hierarki jalan pada Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki.

Tabel 4.12
Hierarki Jalan
di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki

Jalan	Hirarki	Fungsi TGL	Standar	Eksisting	Analisis
Jl. Raya Candi	Lokal Primer	Perdagangan Sanitair, permukiman dan industri.	<ul style="list-style-type: none"> Menurut PP No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan, Pasal 15: Jalan lokal primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 km/jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 7,5 m. 	<ul style="list-style-type: none"> Rumaja, Rumija, dan Ruwasja sebesar 4- 5 m, 5,5 m dan 6 m. Kecepatan lebih dari 30 km/jam Arus lalu lintas lancar. Rumaja, Rumija, dan Ruwasja sebesar 4-5 m, 5,5 m dan 8 m. 	<ul style="list-style-type: none"> Belum sesuai dengan kedua arahan karena dimensi jalan masih kurang lebar yaitu 4-5 meter. Belum sesuai dengan kedua arahan karena dimensi jalan masih kurang lebar yaitu 4-5 meter.
Jl. Candi II	Lokal Primer	Industri dan Permukiman serta beberapa fungsi perdagangan sanitair	<ul style="list-style-type: none"> Menurut Pedoman Teknis Pengembangan Kawasan Industri di Daerah (Balitbang Indag - Puslitbang, 2001) : 	<ul style="list-style-type: none"> Kecepatan lebih dari 30 km/jam Arus lalu lintas lancar 	<ul style="list-style-type: none"> Belum sesuai dengan kedua arahan karena dimensi jalan masih kurang lebar yaitu 4-5 meter.
Jl. Candi IIA	Lokal Primer	Industri dan Permukiman	<ul style="list-style-type: none"> Jalan utama : 1 jalur 2 arah dengan lebar 	<ul style="list-style-type: none"> Rumaja, Rumija, dan Ruwasja 	<ul style="list-style-type: none"> Belum sesuai dengan

Jalan	Hirarki	Fungsi TGL	Standar	Eksisting	Analisis
			perkerasan minimum 8 m	sebesar 3,5 m, 5,5 m dan 8 m.	kedua arahan karena dimensi jalan masih kurang lebar yaitu 3,5-4 meter.
		Jalan lingkungan: 2 arah dengan lebar perkerasan minimum 7 m		- Kecepatan lebih dari 30 km/jam - Arus lalu lintas lancar	

Jalan utama pada kawasan industri sanitair (Jl. Raya Candi, Jl. Candi II, Jl. Candi IIA) memiliki potensi sebagai jalur perlintasan kendaraan yang cukup aktif. Perhitungan Level of Service (LOS) jalan pada hari-hari padat menghasilkan nilai C ($0,7 < V/C < 0,8$) dimana arus cenderung stabil, terkadang terhambat pada jam-jam tertentu, kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas, pengemudi masih dapat memilih kecepatan kendaraan yang dikehendaki ($v=40$ km/jam).

Pola pergerakan utama yang ada pada kawasan industri sanitair sangat dipengaruhi oleh keberadaan kegiatan industri dan perdagangan sanitair, walaupun terdapat pula pergerakan lokal akibat guna lahan permukiman dan fasilitas umum (SDN Karang Besuki 1) yang terdapat dalam kawasan. Keberadaan fungsi industri sanitair menimbulkan tarikan yang cukup besar. Pergerakan yang ada pada kawasan ini bukan hanya berasal dari lingkup kota saja, bahkan terdapat pergerakan yang berasal dari luar provinsi (bersifat regional) yang menyebabkan arus pergerakan yang ada pada kawasan ini menjadi tinggi. Pergerakan tersebut merupakan distribusi bahan baku dan produk jadi sanitair keluar masuk kawasan.

Permasalahan utama yang muncul terkait sirkulasi dan pergerakan dalam kawasan adalah akses menuju kawasan industri sanitair yang berupa jalan lokal primer (Jalan Raya Candi) tidak tampak dari luar kawasan sehingga kawasan kurang dikenal oleh masyarakat luas. Jalan masuk kawasan juga tertutup fasade bangunan pertokoan disekitar Jalan Galunggung. Dengan lebar jalan kurang dari 5 meter dan tinggi bangunan 2 lantai (8 meter), maka kesan yang didapatkan pada gerbang masuk kawasan adalah terlalu sempit dan menekan (gambar 4.20).

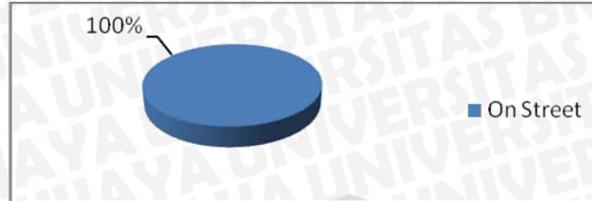


Gambar 4. 14
Visualisasi Gerbang Kawasan Industri Sanitair

Kawasan industri merupakan lokasi yang berpotensi tinggi mengalami kebakaran. Berdasarkan SNI 03-1735- 2000 tentang Tata cara perencanaan akses bangunan dan akses lingkungan untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung, standar minimal lebar jalan yang dianjurkan agar kendaraan pemadam kebakaran dapat mengakses kawasan adalah tidak boleh kurang dari 4 m. Kondisi eksisting jalan lokal pada kawasan masih kurang lebar yaitu 3,5-5,5 meter, sehingga dikhawatirkan dapat menghambat kendaraan pemadam kebakaran dan evakuasi korban.

3. Prasarana Parkir dan Pedestrian

Akses dan fungsi sebagai kawasan industri sanitair menjadikan sirkulasi pada kawasan cukup padat. Parkir kendaraan mayoritas *on street* (100%) dan belum tersedia lahan parkir *off street*. Ketersediaan akan lahan parkir menjadi kebutuhan primer bagi penataan kawasan industri ini, karena proses bongkar muat barang dan element selama ini dilakukan pada badan jalan. Pada saat *peak hours* (pukul 07.00-10.00 WIB), proses bongkar muat pada badan jalan akan menyebabkan tundaan pada beberapa titik (gambar 4.22 a). Semakin banyak industri yang tumbuh linier sepanjang jalan maka frekuensi tundaan akan semakin besar dan menyebabkan ketidaknyamanan bagi pengguna jalan untuk mengakses jalan utama pada kawasan tersebut.



Gambar 4.15
Jenis Sistem Parkir dalam Kawasan Industri Sanitair

Pada kawasan industri sanitair tersedia jalur pedestrian yang dapat melayani kebutuhan pergerakan pejalan kaki dalam kawasan terutama pada pintu masuk/gerbang menuju kawasan industri sanitair. Berdasarkan data yang diperoleh di lapangan, titik yang merupakan wilayah dengan pejalan kaki terbanyak terdapat pada pertigaan Jalan Galunggung – Jalan Raya Candi, pada pertigaan ini, aktivitas pejalan kaki dan penyeberang jalan terbanyak terdapat pada hari-hari sibuk karena pertigaan ini merupakan gerbang kawasan industri sanitair.

Pada kawasan industri sanitair tidak dijumpai begitu banyak aktivitas pejalan kaki. Pejalan kaki biasanya hanya ada pada waktu pagi hari, yakni para pelajar yang menuju ke SDN Karang Besuki I dan Pengunjung toko-toko sanitair di sekitar Jl. Raya Candi. Fasilitas bagi pejalan kaki berupa pedestrian (trotoar) hanya yang terdapat pada sebelah utara pintu gerbang kawasan dengan kondisi yang cukup baik tanpa ada lubang ataupun bagian yang rusak (gambar 4.22 b). Kondisi yang cukup baik tadi tidak diimbangi dengan keberlanjutan fasilitas pejalan kaki karena pedestrian kemudian terputus dan tidak tersedia pada sepanjang jalan-jalan yang lain. Selain itu terdapat banyak PKL yang menggunakan jalur pedestrian sehingga mengganggu kenyamanan pejalan kaki.



Gambar 4.16
Prasaran Parkir dan Pejalan Kaki di Kawasan Industri Sanitair

4.3.5 Analisis Kebutuhan Sarana Prasarana

A. Sarana Perniagaan

Sarana perniagaan yang berada di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki dan bersifat mendukung kegiatan industri antara lain toko bahan bangunan penyedia bahan baku dan toko-toko penjual produk sanitair. Perdagangan dapat menjadi suatu strategi mencari laba, oleh karena itu lokasi sarana perdagangan juga turut menentukan kesuksesan usaha. Secara umum letak fasilitas perdagangan di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki ini berada di pusat lingkungan permukiman yang mudah dicapai, dan pola penyebarannya menyebar secara linier mengikuti jalan utama yaitu sepanjang Jl. Raya Candi dan Jl. Candi II. Toko penjual produk sanitair masih bergabung dengan hunian pedagang dengan karakteristik bangunan pada lantai satu digunakan untuk berdagang sementara lantai dua sebagai hunian (gambar 4.24 a). Keberadaan toko-toko ini merupakan potensi yang sangat besar karena pengusaha sanitair dapat menjual barang hasil produksinya. Terdapat 72 unit bangunan perdagangan sanitair disekitar 28 industri sanitair sehingga penumpukan produk sanitair dapat dihindarkan.

Berdasarkan Pedoman Teknis Pengembangan Kawasan Industri (2001), sarana perniagaan dalam kawasan industri perlu dilengkapi dengan suatu *trade centre* sebagai lokasi promosi dan pemasaran serta kantor perijinan satu atap. Kondisi dilapangan masih belum terdapat *trade centre* dan kantor perijinan sehingga dibutuhkan penambahan kedua bangunan tersebut dikemudian hari.

Sarana toko bangunan yang terdapat di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki sudah mampu melayani kebutuhan bahan baku industri. Terdapat dua buah toko bangunan yaitu Toko Bangunan UD Pertama dan Toko Abadi yang terdapat di wilayah Kelurahan Karang Besuki (gambar 4.24 b). Berdasarkan hasil wawancara, kedua toko bangunan tersebut dianggap pengusaha telah mencukupi pasokan bahan baku industri sanitair. Keuntungan lain yang didapatkan dari keberadaan toko bahan baku dalam kawasan yaitu dapat mengurangi biaya produksi dan transportasi dalam penyediaan bahan baku.



Gambar 4. 17
Sarana Perniagaan
di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki

B. Jaringan Listrik

Jaringan listrik yang ada di wilayah perencanaan merupakan Saluran Tegangan Rendah (SUTR) dengan kapasitas 0,2 MVA/Ha. Saluran Tegangan Rendah (SUTR) dengan tinggi rata-rata tiang listrik 8 m dengan jarak 10 m tiap tiang listrik terletak di sepanjang jalan utama dan gang-gang permukiman. Tiang listrik terdapat di setiap ruas jalan dengan ketinggian tiang 10 meter dan jarak antar tiang berkisar antara 10-40 m. Pada jalan utama sudah terlayani jaringan listrik hal tersebut dapat dilihat dari terdapatnya tiang-tiang listrik dengan tegangan menengah (gambar 4.26 a). Penggunaan daya listrik pada kawasan industri sanitair berkisar antara 450 VA sampai dengan 900 VA yang didominasi oleh penggunaan untuk kebutuhan rumah tangga dan industri kecil.

Berdasarkan Pedoman Teknis Pengembangan Kawasan Industri (2001), ketersediaan listrik yang harus dipenuhi oleh sebuah kawasan industri adalah 0,15-0,2 MVA/Ha dengan PLN maupun perusahaan listrik swasta sebagai penyedia sumber listriknya. Ketersediaan listrik dalam kawasan telah mencukupi kebutuhan yaitu sebesar 0,2 MVA/Ha. Penggunaan listrik merupakan sumber penerangan dalam proses produksi sanitair dan penunjang dalam pemasaran.

C. Jaringan Telepon

Pada wilayah studi, jaringan telepon sudah menjangkau seluruh kawasan yang ada. Jaringan telekomunikasi ini selain melayani jalan-jalan utama, juga menjangkau gang-gang di sepanjang jalan utama wilayah studi. Lokasi penempatan tiang telepon biasanya berada disekitar tiang listrik. Tiang telepon memiliki tinggi rata-rata 7 meter dengan jarak antar tiang 20-45 meter pada ruas jalan utama seperti Jalan Raya Candi dan Jalan Candi II (gambar 4.25 b). Kondisi

tiang listrik pada wilayah studi sebagian besar telah mengalami pengkaratan dan rusak dimakan waktu. Kondisi lainnya adalah kabel telepon yang masih belum tertata dengan baik sehingga saling bersilangan dengan kabel listrik SUTR. Terdapat 3 buah telepon umum dalam kawasan yang melayani kebutuhan masyarakat akan telekomunikasi. Kondisi boks telepon berkarat dan pesawat telepon yang kondisinya telah tua.

Kebutuhan akan jaringan telepon guna menunjang kegiatan industri sanitair juga merupakan kebutuhan primer. Kebutuhan telepon digunakan untuk memperluas pemasaran, pemesanan bahan baku, dan juga melakukan transaksi jual beli dengan konsumen. Penyediaan jaringan telepon ini juga merupakan media penunjang keberadaan jaringan internet sehingga dapat digunakan oleh pengusaha dalam mempromosikan produk sanitair ke masyarakat luar kawasan. Industri yang telah menggunakan internet sebagai media promosi yaitu 4 industri, dengan menggunakan website dan jejaring sosial. Berdasarkan Pedoman Teknis Pengembangan Kawasan Industri (2001), telekomunikasi pada kawasan industri harus memiliki 4-5 SST/Ha dan boks telepon umum 1 SST/10 Ha. Pada kawasan industri sanitair kebutuhan telepon telah dilayani pada semua industri dan rumah, sementara terdapat kekurangan boks telepon di kawasan yaitu 2 buah SST.



Gambar 4. 18
Eksisting Jaringan Telepon dan Listrik
di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki

D. Jaringan Air Bersih

Kelurahan Karangbesuki yang wilayahnya termasuk dalam Kecamatan Sukun Kota Malang, pemenuhan kebutuhan air bersihnya sebagian besar menggunakan sumber air bersih berupa sumur, baik sumur timba ataupun sumur pompa. Hanya sebagian kecil yang memanfaatkan pelayanan air bersih dari PDAM. Hal ini juga dilakukan pada Kawasan Industri Sanitair, yaitu pasokan air

bersih mayoritas berasal dari sumur timba dan sumur pompa tangan. Sumur yang digunakan umumnya merupakan sumur pribadi, hanya sebagian kecil saja yang merupakan sumur komunal untuk 2-5 KK.

Sumber air yang digunakan untuk pemenuhan kebutuhan air bersih di Kawasan Industri Sanitair ini berasal dari sumber air Banyuning terletak di Desa Punten, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Sumber air yang menggunakan sistem aliran gravitasi, memproduksi air sebesar 750.118 m³, untuk didistribusikan kembali sebesar 712.612 m³, dari sistem sumber air dialirkan menuju ke Tandon Air Dinoyo Baru yang mempunyai elevasi +521m dpl, kapasitas 2.000 m³ dengan menggunakan pipa distribusi Ø 12". Dari sistem reservoir tersebut air didistribusikan ke pelanggan di kawasan industri sanitair di permukiman kampung kota (RW 02 dan RW 03) menggunakan pipa distribusi Ø 4", Ø 3", Ø 2" dan Ø 1" yang melalui jalan MT. Haryono, Jl. Jl. Gajayana, Jl. Bendungan Sutami, Jl. Galunggung dan Jl. Raya Candi.

Dalam proses produksi Industri Sanitair, air digunakan dalam proses awal produksi yaitu untuk pengadukan semen dan diakhir produksi (*finishing*) untuk membersihkan sisa-sisa kapur. Namun proses produksi tersebut dilakukan setiap hari, ada ataupun tidak ada pesanan. Kebutuhan air dalam proses pembuatan sanitair pada umumnya dipenuhi dengan menggunakan sumur khususnya sumur timba dan air sungai.

Berdasarkan Pedoman Teknis Pengembangan Kawasan Industri (2001), ketersediaan air bersih dalam kawasan industri harus mencapai 0,55 – 0,75 l/dtk/ha dan dilayani PDAM maupun air tanah yang dikelola sendiri oleh pengelola Kawasan Industri. Ketersediaan dan pengelolaan air bersih pada Kawasan Industri Sanitair telah sesuai dengan peraturan yang berlaku.

E. Ketersediaan Air Sungai

Ketersediaan air sungai merupakan faktor utama keberlanjutan kegiatan industri karena air sungai merupakan salah satu komponen penting dalam proses produksi. Air sungai digunakan pengusaha dalam proses pencampuran dan pembuatan adonan sanitair sehingga campuran semen dan pasir dapat tercampur dengan sempurna. Kawasan industri sanitair dilalui oleh Sungai Kuthuk yang membelah kawasan serta anak-anak sungai yang mengalir ditengah permukiman

dan sawah. Debit air sungai dari Kali Kutuk yang melayani kegiatan industri sanitair sebesar 1000lt/hari telah mencukupi kebutuhan industri sanitair.

Berdasarkan Pedoman Teknis Pengembangan Kawasan Industri (2001), jarak Maksimal kawasan industri 5 (lima) km dari sumber bahan baku air sungai dan terlayani sungai tipe C dan D atau kelas III dan IV. Sungai Kutuk yang merupakan penyedia kebutuhan air sungai berada dalam kawasan adalah anak Sungai Metro yang masuk dalam kategori sungai tipe D. Sungai golongan D menurut Departemen Perindustrian (1989) merupakan penyedia air yang baik untuk keperluan pertanian dan dapat diusahakan untuk usaha perkotaan, industri, listrik tenaga air, lintasan air dan untuk keperluan lainnya, tetapi tidak sesuai untuk keperluan A, B dan C.

F. Jaringan Drainase

Saluran drainase primer yang terdapat di wilayah perencanaan antara lain Sungai Kutuk dan anak sungainya yang menjadi batas administratif RW 02 dan 03 Kelurahan Karang Besuki. Wilayah ini memiliki perbedaan kemiringan topografi yang menyebabkan berbedanya arah pembuangan air limpasan dan buangan air rumah tangga. Pada wilayah ini bentuk penampang saluran drainase yang digunakan berupa persegi, setengah lingkaran dan pipa dengan bahan perkerasan berupa semen, tanah dan pipa PVC.

Kondisi sungai yang berada pada wilayah ini sangat buruk. Hal ini disebabkan oleh adanya pendangkalan saluran oleh tumpukan sampah dan lumpur. Pada saat hujan deras, sungai yang berada pada wilayah ini meluap dan menimbulkan banjir. Kondisi ini ditambah lagi oleh kondisi jalan yang menurun mulai dari belokan Jalan Raya Candi hingga ke Jalan Galunggung (pintu masuk kawasan industri sanitair). Berdasarkan Pedoman Teknis Pengembangan Kawasan Industri (2001), saluran drainase ditempatkan di kiri kanan jalan utama dan jalan lingkungan, terpisah dengan saluran *sewerage* industri yang dirancang tertutup. Pada kawasan industri ini, buangan limbah industri, limbah rumah tangga dan air hujan masih dialirkan pada saluran yang sama sehingga menimbulkan bau yang tidak sedap. Dibutuhkan perencanaan saluran drainase dan limbah industri terpadu yang dapat menanggulangi permasalahan tersebut.



Gambar 4. 19
Jaringan Drainase
di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki

G. Sistem Sanitasi dan Sampah

Lingkungan yang bersih, sehat, dan nyaman tercipta dengan adanya pengelolaan sanitasi dan sampah yang baik. Pengelolaan sanitasi dan sampah yang baik haruslah memenuhi standar-standar yang telah ditetapkan. Berdasarkan Pedoman Teknis Pengembangan Kawasan Industri (2001), dibutuhkan ketersediaan IPAL dalam kawasan industri dengan kualitas parameter limbah cair yang berada diatas standar influent wajib dikelola terlebih dahulu oleh industri yang bersangkutan. Penyediaan fasilitas persampahan berdasarkan standar terdiri dari satu bak sampah/kapling, satu armada sampah/20 Ha, dan satu unit TPS/20 Ha.

Limbah cair yang dihasilkan oleh industri sanitair belum mengalami pengolahan yang berarti. Pengolahan limbah yang dilakukan dalam tapak industri yaitu dengan cara pengendapan. Dalam pengendapan pertama limbah cair masih dipergunakan kembali untuk kegiatan industri berupa penggosokan. Kemudian limbah cair langsung dibuang ke sawah atau ke sungai. IPAL belum tersedia dalam kawasan sehingga dibutuhkan perencanaan penambahan IPAL terpadu yang dapat melayani kebutuhan industri sanitair.

Sampah yang dihasilkan oleh industri sanitair tidak mengalami pengolahan secara khusus, baik itu sampah bukan hasil produksi (karung semen, kawat, dan lain-lain) maupun sampah hasil produksi (produk sanitair yang cacat dan hasil endapan limbah). Sampah bukan hasil produksi dikumpulkan di tempat sampah yang kemudian diangkut oleh petugas kebersihan menuju TPS setempat. Sedangkan sampah hasil produksi dapat digunakan kembali oleh warga, produk sanitair yang cacat dapat dihancurkan dan diproduksi kembali menjadi produk sanitair yang baru. Pada kawasan industri sanitair, penyediaan bak sampah perkapling telah dilakukan, namun kapasitas sampah industri kadang kala

melebihi kapasitas bak sampah sehingga tercecer pada sembarang tempat (gambar 4.27 b). Sementara pelayanan TPS telah sesuai dengan arahan yaitu satu unit TPS (gambar 4.27 a) dengan radius pelayanan 20 Ha sehingga tidak memerlukan penambahan TPS.



Gambar 4. 20
Sistem Persampahan di Kawasan Industri Sanitair

4.4 Analisis Non Fisik Kawasan Industri Sanitair

4.4.1 Analisis Kegiatan Industri Sanitair

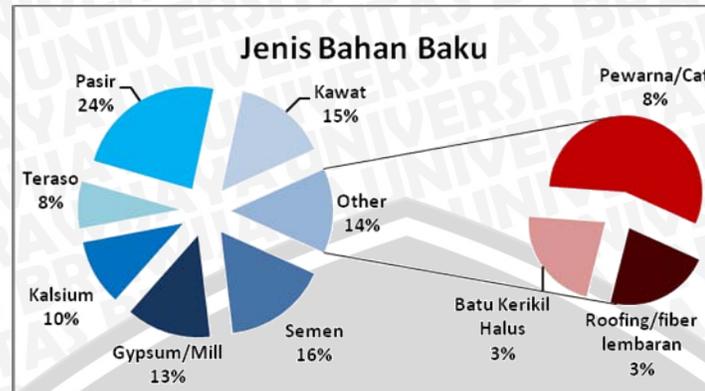
1. Bahan baku

A. Jenis Bahan Baku

Ketersediaan bahan baku merupakan syarat mutlak dalam kegiatan produksi pada kawasan industri sanitair, karena bila tidak terdapat bahan baku maka proses produksi akan terhambat. Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan sanitair adalah semen dan pasir. Jenis semen yang digunakan adalah semen putih dan kelabu, sementara untuk pasir digunakan jenis pasir malang yang berbutir halus. Selain bahan baku utama, terdapat bahan baku tambahan yang dibutuhkan sesuai dengan jenis hasil sanitair yang akan diproduksi. Bahan baku tambahan yang dibutuhkan antara lain :

a. Gypsum (*plaster powder*)

Gypsum atau yang biasa disebut dengan tepung mill merupakan bahan baku tambahan dalam membuat ornamen gypsum. Tepung gypsum dapat diperoleh di toko bangunan serta bahan kimia atau di toko khusus yang menyediakan bahan-bahan untuk membuat gips. Tidak seperti gips yang digunakan untuk pengobatan patah tulang, tepung gypsum yang digunakan adalah gypsum import dari Negara Thailand. Kualitas gypsum yang kurang baik akan mengakibatkan proses pengeringan adonan bertambah lama dan mudah retak.



Gambar 4. 21
Jenis Bahan Baku Industri Sanitair Kelurahan Karang Besuki

b. Kalsium

Tepung kalsium merupakan bahan tambahan untuk membuat ornamen gipsium. Selain sebagai penguat, kalsium juga akan memberikan warna pada ornamen yang akan dihasilkan. Tepung kalsium mempunyai ukuran 500, 600, 800, dan 1200. Semakin tinggi ukuran tepung kalsium maka semakin putih hasil ornamen gipsium yang dibuat.

c. Batu kerikil halus

Kerikil digunakan untuk membentuk massa pada jenis sanitair air mancur, lampu taman, korbek, pagar dan kursi taman. Kerikil sebagai bahan pengisi dicampurkan untuk memberi bobot pada sanitair sehingga berkesan kokoh. Pasir yang digunakan merupakan pasir lokal dari daerah Dampit

d. Fiber/ roofing lembaran

Roofing lembaran terbuat dari serat fiber dengan bentuk fisik menyerupai mi putih. Ada pula bentuk roofing seperti kasa lembaran. Roofing yang berbentuk lembaran ini digunakan untuk pembuatan ornamen gipsium. Roofing berfungsi sebagai penguat ornamen sebab bahan ini dipasang merata pada bagian tengah sanitair. dengan menyambung dari ujung yang satu sampai ujung lainnya. Semakin banyak pemakaian roofing, maka semakin kuat ornamen yang dihasilkan.

e. Kawat

Kawat digunakan pada saat proses pencetakan bagian akhir. Adonan dan cetakan akan diikat menggunakan kawat sehingga dapat merekat dengan

sempurna. Ukuran kawat bervariasi sesuai dengan besarnya produk yang akan dicetak.

f. Pewarna/Cat

Pewarna atau cat digunakan untuk memberi warna pada produk sanitair agar terlihat lebih menarik. Proses pewarnaan dilakukan pada bagian finishing setelah sanitair diangin-anginkan selama 24 jam. Selain cat, bahan yang digunakan untuk mengkilapkan dan memunculkan warna putih pada ornamen gipsum adalah bahan kimia *Obsasir*. Bahan kimia ini dapat diperoleh pengusaha pada toko-toko bahan kimia di sekitar Kota Malang.

g. Teraso

Teraso khusus digunakan pada pembuatan sanitair tradisional seperti meja kursi beton, tempat cucian piring, dan ubin. Teraso berbentuk butiran kasar seperti kerikil yang digunakan sebagai pemanis produk sanitair. Bahan ini dicampurkan dalam adonan semen sebelum dilakukan pencetakan.



Gambar 4. 22

Jenis Bahan Baku Industri Sanitair Kelurahan Karang Besuki

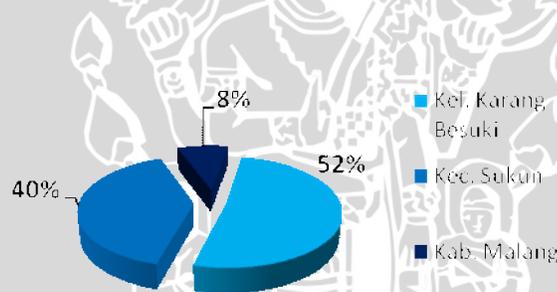
Bahan baku industri sanitair Karang Besuki merupakan sumberdaya yang tak dapat diperbaharui. Penggunaan bahan baku secara berlebihan akan membawa dampak langsung dalam ketersediaannya dalam jangka waktu tertentu karena alam tidak akan memperbaharuinya dalam waktu yang cukup lama. Bahan baku industri sanitair yang langsung diambil dari alam adalah pasir dan kerikil. Ketersediaan bahan baku pasir dan kerikil menurut Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Kabupaten Malang tahun 2009 mencapai 25.200 ton/tahun dengan luas daerah penambangan sebesar 49 Ha di Dampit Kabupaten Malang. Ketersediaan bahan baku tersebut mencukupi kebutuhan bahan baku industri sanitair dengan penggunaan pasir dan kerikil sebesar 134,4 ton/tahun hingga kurun waktu 10 tahun mendatang.

B. Asal Bahan Baku

Bahan baku pembuatan barang- sanitair di Kelurahan Karang Besuki sebagian besar diperoleh dalam wilayah kelurahan dan kecamatan saja. Namun, untuk ketersediaan bahan baku pasir malang yang berbutir halus harus didatangkan khusus dari daerah Dampit Kabupaten Malang.

Tabel 4.13
Asal Bahan Baku Industri Sanitair Kelurahan Karang Besuki

No	Asal bahan baku	Asal daerah	Jenis bahan baku	Jumlah industri yang menggunakan bahan baku	Total	Prosentase (%)
1	Toko		Semen	28		
2	Bangunan	Kel. Karang Besuki	Kawat	28		
3	(UD Pertama dan Toko Abadi)		Pewarna/Cat	24	92	52
4			Kalsium	12		
5			Gypsum/Mill	12		
6	Lowokdoro	Kec. Sukun	Teraso	15	72	40
7			Roofing/Fiber	12		
8	Gadang		Batu Kerikil	18		
9	Dampit	Kab. Malang	Pasir halus	15	15	8
Total				179	179	100



Gambar 4.23
Asal Bahan Baku Industri Sanitair Kelurahan Karang Besuki

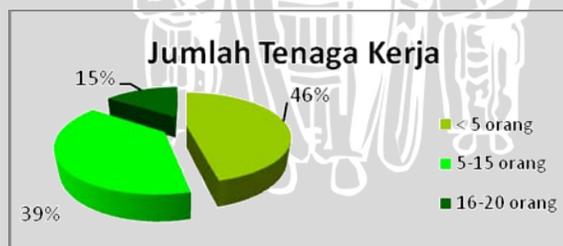
Berdasarkan tabulasi hasil kuisioner dan wawancara, dapat diketahui bahwa mayoritas pengusaha memperoleh bahan baku dari dalam Kelurahan Karang Besuki (52%) yaitu pada Toko-toko Bangunan disekitar Kawasan Industri Sanitair saja. Bahan baku yang disuplai dari dalam Kelurahan Karang Besuki antara lain Semen putih dan Kelabu, Kawat, Cat/ Pewarna, dan Kalsium. Ketersediaan bahan baku dalam satu kelurahan akan memudahkan penataan kawasan industri karena aksesibilitas bahan baku masuk kawasan menjadi lebih mudah, murah dan tidak membutuhkan biaya transportasi yang besar.

2. Tenaga Kerja

A. Jumlah Tenaga Kerja

Tenaga kerja pada kawasan industri sanitair berjumlah 120 orang. Tenaga kerja ini didominasi oleh pekerja laki-laki dengan jumlah 80 orang (67%), sementara perempuan berjumlah 40 orang atau 33%. Dominasi pekerja laki-laki ini disebabkan berat dan rumitnya pekerjaan membuat sanitair. Pekerja juga dituntut mengerjakan semua tahapan proses, dari persiapan bahan baku hingga pengangkutan sehingga tidak cocok bila dilakukan perempuan. Pengusaha mempekerjakan tenaga kerja perempuan sebagai tenaga tambahan saja dalam proses *finishing* dan pengepakan.

Jumlah tenaga kerja yang dimiliki 28 pengusaha sanitair di Kelurahan Karang Besuki mayoritas berjumlah kurang dari 5 orang yaitu 12 pengusaha (46%). Penggunaan jumlah tenaga kerja yang sedikit dianggap dapat mengurangi beban biaya produksi dengan memanfaatkan tenaga kerja setempat. Jumlah tenaga kerja sedikit (kurang dari 5 orang), spesialisasi pekerjaan dalam industri menjadi ditiadakan. Tenaga kerja menjadi terpacu untuk dapat menguasai semua proses dari awal hingga akhir sehingga mengetahui permasalahan pada tiap prosesnya. Tenaga kerja juga ditantang untuk dapat menjadi kreatif dalam mengusulkan desain-desain baru. Dengan penguasaan proses produksi secara keseluruhan, tenaga kerja diharapkan dapat membuka usaha mandiri dikemudian harinya.



Gambar 4. 24

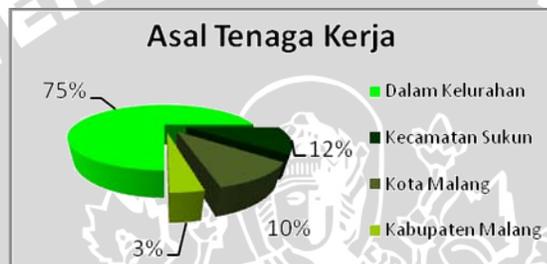
Jumlah Tenaga Kerja Di Kawasan industri Sanitair Karang Besuki

B. Asal Tenaga Kerja

Asal tenaga kerja industri sanitari diklasifikasikan menjadi 4 kelompok, yaitu tenaga kerja yang berasal dari dalam Kelurahan Karang Besuki, Kecamatan Sukun, Kota Malang dan Kabupaten Malang. Dominasi tenaga kerja berasal dari

dalam Kelurahan Karang Besuki (75%), dimana pengusaha mempekerjakan kerabat dan tetangga yang tinggal disekitar lokasi industri.

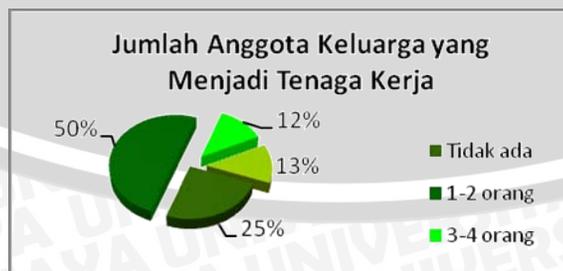
Pengusaha lebih percaya kepada tenaga kerja dalam Kelurahan Karang Besuki karena tenaga kerja masih memiliki hubungan darah dan dikenal memiliki etos kerja yang cukup tinggi. Pengetahuan akan proses produksi sanitairpun sudah dimiliki tenaga kerja karena sehari-hari hidup dalam kawasan, sehingga pengusaha tidak perlu bersusah payah mengajarkan proses produksi dari langkah paling dasar. Selain itu, bila pengusaha menggunakan tenaga kerja dari dalam Kelurahan Karang Besuki dapat secara langsung membantu meningkatkan taraf hidup masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan.



Gambar 4. 25
Asal Tenaga Kerja Di Kawasan industri Sanitair Karang Besuki

C. Jumlah Anggota Keluarga yang Menjadi Tenaga Kerja

Tenaga kerja industri sanitair selain direkrut dari tetangga dan kerabat yang berada didalam kelurahan Karang Besuki, juga merupakan tenaga kerja dari dalam keluarga inti pengusaha. Jumlah anggota inti keluarga yang menjadi tenaga kerja pada industri sanitair berkisar antara 1-2 orang (50%), 3-4 orang (12%), dan 5 atau lebih (13%). Hubungan keluarga didominasi oleh istri, anak, dan menantu pengusaha sanitair.

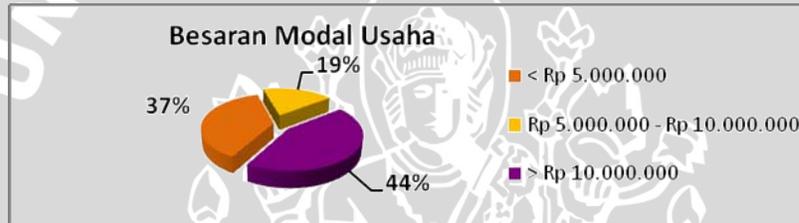


Gambar 4. 26
Jumlah Anggota Keluarga yang menjadi Tenaga Kerja

Perekrutan tenaga kerja dari anggota inti keluarga merupakan usaha yang dilakukan pengusaha untuk melakukan regenerasi dan menurunkan ilmu produksi sanitair kepada anggota keluarganya sendiri. Hal ini dilakukan untuk menjaga keberlangsungan industri sanitair yang telah dirintis turun temurun.

3. Modal Kerja

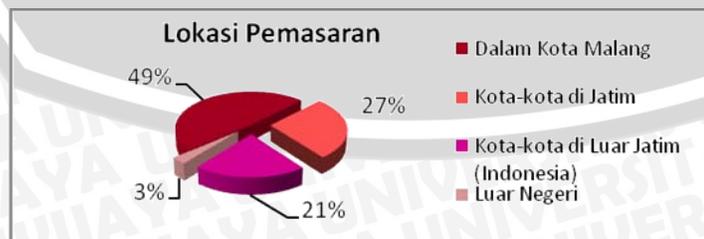
Modal usaha yang digunakan pengusaha sanitair cukup bervariasi dengan sebaran modal kurang dari lima juta rupiah (37%), modal lima sampai sepuluh juta rupiah (19%), hingga modal lebih dari sepuluh juta rupiah (44%). Dominasi penggunaan modal usaha diatas sepuluh juta rupiah menunjukkan tingginya modal usaha dalam mendirikan industri sanitair. Sebaran industri sanitair yang memiliki modal diatas sepuluh juta rupiah berada di sepanjang jalan utama kawasan sehingga pemasaran menjadi lebih mudah.



Gambar 4. 27
Besaran Modal Usaha Industri Sanitair

4. Pemasaran

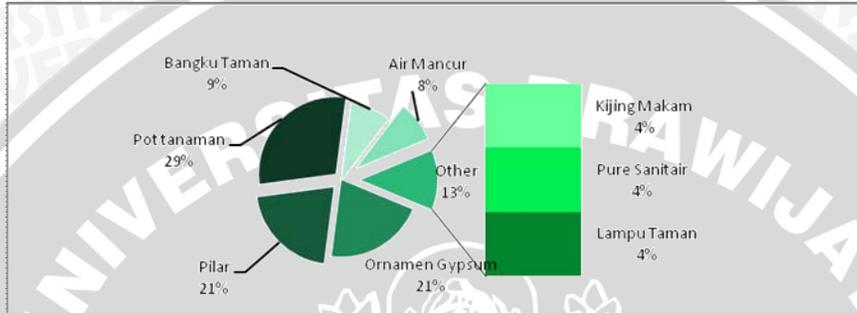
Produk sanitair memiliki pangsa pasar tersendiri. Pemasaran dilakukan tidak hanya di dalam Kota Malang saja melainkan merambah hingga tingkat regional, nasional, hingga internasional. Tujuan pemasaran daerah regional Jawa Timur antara lain dipasarkan hingga Kota Surabaya, Pamekasan, Madiun, Ponorogo, Pacitan Pasuruan, dan Tulungagung. Pemasaran tingkat nasional tujuannya adalah Kota Bandung, Jakarta, dan Palembang. Sementara untuk tingkat nasional dipasarkan pada Negara Malaysia, Belanda, dan Jerman.



Gambar 4. 28
Lokasi Pemasaran Produk Sanitair

5. Menejemen Usaha

Jenis sanitair yang diproduksi pada kawasan industri sanitair Karang Besuki beraneka ragam sesuai dengan inovasi pengusahanya. Dominasi produk sanitair yang dihasilkan aalah pot tanaman (29%), dimana pot tanaman merupakan varian sanitair yang dianggap paling mudah pembuatannya dan penjualannya lebih cepat.



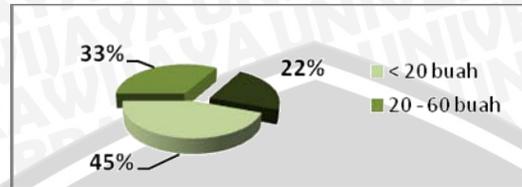
Gambar 4. 29
Jenis Sanitair yang Diproduksi



Gambar 4. 30
Jenis Sanitair yang Diproduksi Produk Sanitair Karang Besuki

Jumlah sanitair yang dihasilkan tiap industri beragam bergantung pada tenaga kerja yang dimiliki dan kerumitan pengerjaan produk sanitair. industri yang memiliki jumlah tenaga kerja lebih banyak akan lebih mampu memproduksi lebih cepat bila dibandingkan dengan industri yang tenaga kerjanya lebih sedikit.

Kerumitan produk juga dapat mempengaruhi jumlah produk yang dihasilkan, pada pengerjaan pilar, ornamen, dan pot yang memiliki detail khusus, pengerjaan akan lebih membutuhkan waktu bila dibandingkan dengan sanitair biasa.

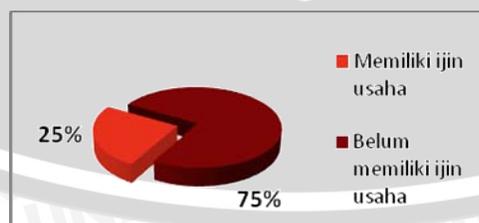


Gambar 4. 31
Jumlah Produksi Sanitair

Mayoritas (45%) jumlah produk yang dihasilkan industri sanitair Karang Besuki adalah kurang dari 20 buah sanitair tiap hari. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas produksi sanitair masih sangat rendah jika dibandingkan dengan permintaannya. Diperlukan adanya bantuan modal dan peralatan agar pengusaha dapat meningkatkan produksinya dalam waktu yang lebih singkat dan tenaga kerja yang lebih sedikit.

6. Formalitas dan Insentif

Kepemilikan ijin usaha merupakan hal yang sangat penting dalam sebuah industri. Kepemilikan ijin usaha akan mempengaruhi kepercayaan konsumen terhadap kualitas produk yang dihasilkan industri tersebut. Pada kawasan industri sanitair, 75% industri yang ada didalamnya masih belum memiliki ijin usaha. Sementara tujuh industri telah terdaftar di Dinas Perdagangan dan Perindustrian. Alasan pengusaha belum mendaftarkan usahanya adalah karena adanya pajak usaha yang cukup tinggi. Pada pengusaha yang telah memiliki ijin usaha, belum terdapat insentif yang diberikan oleh pemerintah terkait dengan bantuan modal, peralatan, maupun kemudahan dalam melebarkan usahanya.



Gambar 4. 32
Kepemilikan ijin Usaha

Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Disperindag dalam Profil Kecamatan Sukun, terdapat tujuh usaha yang telah memiliki ijin usaha secara legal dan berada dalam pengawasan langsung oleh Disperindag. Berikut merupakan daftar pengusaha yang telah memiliki ijin usaha.

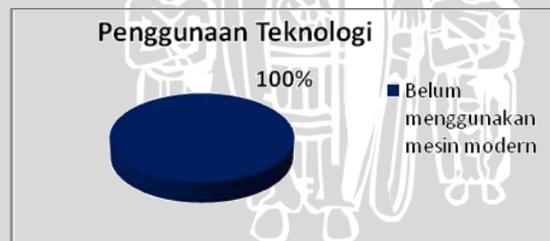
Tabel 4.13
Perusahaan Sanitair Karang Besuki

No.	Nama Perusahaan	Pengusaha	Alamat
1	UD Sumber Rejeki	Maseri	Jl. Candi II
2	UD Karim	Karim	Jl. Candi II
3	UD Putra Dasrim	H Darsim	Jl. Candi II
4	UD Wijaya Kusuma	Gufron	Jl. Candi II
5	UD Morodadi	Ivan Agus P	Jl. Candi II
6	UD Basir	Bachri	Jl. Candi II
7	UD Ahmad Darmo	Achmad Darmo	Jl. Candi II

Sumber : Profil Kecamatan Sukun, 2007

7. Penggunaan Teknologi

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan sanitair di Karang Besuki masih berupa peralatan tradisional. Peralatan yang digunakan masih dioperasikan secara manual yaitu dengan menggunakan tenaga manusia. Pengusaha sanitair lebih memilih menggunakan peralatan tradisional, karena harga peralatan modern yang belum terjangkau. Selain harganya yang relatif mahal, mesin modern belum diproduksi secara masal di dalam negeri. Penggunaan mesin modern juga dianggap tidak efisien dan memerlukan banyak tambahan daya listrik yang belum tersedia dalam jumlah besar dalam Kawasan Industri Sanitair .



Gambar 4. 33
Penggunaan Teknologi

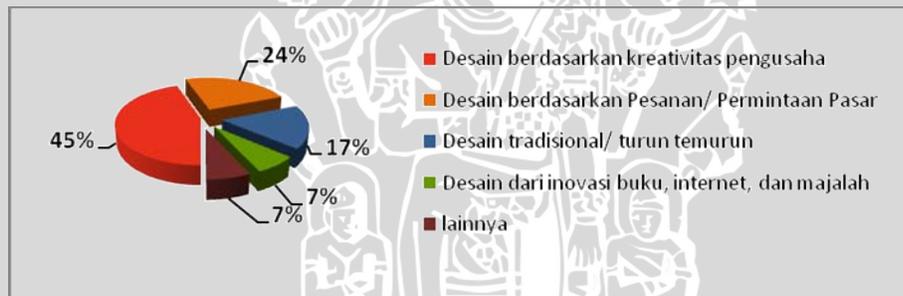
4.4.2 Analisis Alur Produksi Industri Sanitair

Secara umum proses produksi *home industry* sanitair yang berupa barang-barang cetakan semen dan ornamen gipsu di Kota Malang ini melalui beberapa tahapan proses. Tahapan proses produksi ini merupakan tahapan yang dikerjakan pekerja untuk memproduksi satu unit barang cetakan sanitair.

1. Tahap Penentuan Desain

Pada tahap ini, desain sanitair dan ornamen gipsum akan ditentukan oleh pengusaha. Pembuatan desain ini terkait dengan cetakan sanitair dan ornamen gipsum yang akan digunakan dalam proses produksi. Selain dapat dibeli ditoko, cetakan sanitair dan ornamen gipsum dapat dibuat sendiri sesuai dengan permintaan pasar.

Rancangan (desain) pembuatan cetakan mayoritas berdasarkan kreativitas pengusaha sendiri (45%) sehingga desain tiap usaha sanitair memiliki keunikan tersendiri dan berani bersaing dipasaran walaupun jenis sanitair yang dihasilkan sama. Selain itu, desain sanitair dan ornamen gipsum didapatkan melalui pesanan (24%), desain turun temurun (17%), dan inovasi dari media cetak maupun elektronik (7%). Hal ini menunjukkan bahwa kreativitas pengusaha dan pekerjanya sudah cukup baik, sehingga dapat menarik konsumen dengan desain produk yang berbeda dari produk sanitair yang beredar di pasaran secara luas.



Gambar 4. 34
Perolehan Gagasan Desain Sanitair

2. Tahap Persiapan

Tahap ini dilakukan persiapan sebelum melakukan proses produksi. Tahap persiapan ini dilakukan pada bahan baku dan alat karena proses pengerasan adonan yang relatif cepat. Adonan yang mengeras tidak dapat didaur ulang menjadi barang sanitair baru atau bisa dikatakan telah menjadi bahan sisa atau sampah.

Bahan dasar pembuatan sanitair seperti semen putih, pasir, kalsium, *gypsum powder*, dan air diatur sedemikian rupa hingga penempatan bahan tersebut mudah dijangkau (gambar 4.44 a). Bahan dasar tersebut kemudian dipisah antara

bagian kasar dan halus dengan melakukan proses pengayakan. Proses pengayakan ini dilakukan 2-3 kali sehingga didapatkan material yang halus tanpa bongkahan (gambar 4.44 b).



Gambar 4. 35

Proses Persiapan Dan Pengayakan Bahan Baku

3. Tahap Pengkomposisian Adonan

Setelah semua bahan dipisahkan antara bahan kasar dan halus, kemudian bahan yang halus ditakar berdasarkan kebutuhan jumlah barang cetakan sanitair yang akan diproduksi (gambar 4.45 a). Komposisi yang tepat akan mempengaruhi kualitas, kekuatan dan biaya produksi produk sanitair. Proses pembuatan adonan tidak membutuhkan perlakuan khusus terutama urutan pencampuran bahan baku. Semua bahan dicampurkan dengan air lalu dilakukan pengadukan. Pengadukan seharusnya dilakukan dengan menggunakan alat bantu. Namun demikian, pekerja lebih memilih menggunakan tangan untuk mengaduk adonan (gambar 4.45 b). Cara ini dianggap lebih efektif, karena hasil adonan mencampur merata.



Gambar 4. 36

Pencampuran dan Pengadukan Adonan

4. Tahap Pencetakan Tahap I

Adonan yang telah dicampur kemudian dimasukkan kedalam cetakan berurutan dari satu ujung ke ujung lainnya secara merata dan tipis (gambar 4.55 a). Kemudian dilakukan perataan agar seluruh bagian dalam cetakan tertutup adonan. Adonan dibiarkan dalam cetakan 5-10 menit. Bagian dasar ini kemudian dipastikan kerapihannya karena merupakan bagian terluar yang akan terlihat dari luar.

5. Tahap Pencetakan Tahap II

Pada tahap ini dibedakan perlakuan antara pembuatan sanitair dan ornamen gipsum. Untuk pembuatan sanitair, adonan yang setengah kering dalam cetakan ditambahkan adonan II yaitu semen hitam dan pasir untuk menguatkan dasar produk (gambar 4.46 b). Kemudian didiamkan lagi sekitar 15 menit untuk mendapatkan dasar sanitair yang lebih kuat. Setelah kering, dilakukan pengisian rongga yang kosong menggunakan campuran pasir dan semen agar memperoleh tekstur kokoh dan bermassa. Lalu diulangi lagi dengan adonan pertama (semen putih, kalsium dan gipsum). Proses selanjutnya adalah pengikatan cetakan dengan kawat agar adonan menjadi solit tanpa rongga udara didalamnya. Adonan didiamkan 5-10 menit, kemudian dilepaskan dari cetaknya.

Berbeda dengan sanitair, pembuatan ornamen gipsum lebih mudah prosesnya. Adonan pada tahap pertama kemudian ditambahkan serat fiber/roofing dari ujung satu ke ujung yang lain. Setelah roofing menempel dengan sempurna, ditambahkan adonan pertama lagi hingga cetakan penuh. Ornamen sudah dapat diangkat dari cetakan dalam waktu 5-10 menit.



Gambar 4. 37
Pencetakan Adonan Tahap I dan II

6. Tahap Pengeringan

Produk sanitair yang masih basah kemudian diangin-anginkan (suhu kamar) kurang lebih satu hari pada tempat-tempat yang teduh tanpa sinar matahari. Pada ornamen gipsum yang lebih rapuh, dilakukan pengecekan ulang apakah ornamen sudah siap untuk digantung. Jika sudah siap, maka ornamen digantung pada tempat yang sudah disediakan untuk pengeringan dengan menggunakan gantungan tali rafia dan paku.



Gambar 4. 38
Pengeringan Pada Tempat Yang Teduh Tanpa Sinar Matahari

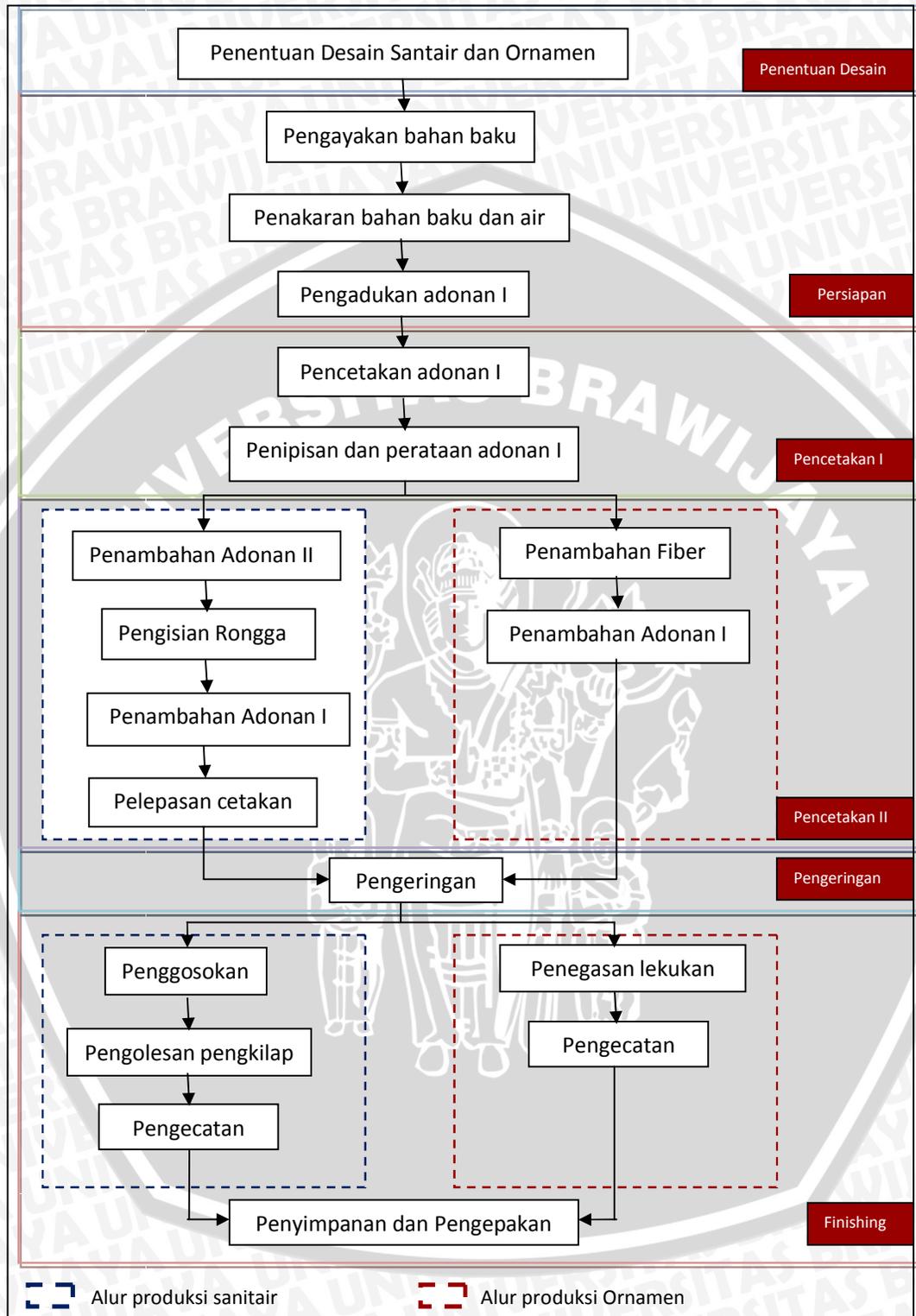
7. Tahap *Finishing*

Pada tahap *finishing*, sanitair digosok menggunakan kertas gosok/amplas hingga permukaan menjadi rata. Setelah diampas, sanitair dicuci menggunakan air agar sisa-sisa debu dapat hilang (gambar 4.47 a). Kemudian pada permukaan dioleskan bahan kimia obsasir yang berfungsi memutihkan dan mengkilapkan sanitair (gambar 4.47 b). Untuk mempercantik produk sanitair dapat dilakukan pengecatan sesuai pesanan atau kebutuhan pasar.

Sementara proses *finishing* pada ornamen gipsum dilakukan dengan mempertegas lekukan ornamen. Pada ornamen dilakukan proses pencungkilan pada bagian-bagian yang belum sempurna (gambar 4.48 c). Setelah pola nampak sempurna, kemudian dilakukan pengecatan dan penyimpanan sebelum akhirnya dapat dipasarkan.



Gambar 4. 39
Proses *Finishing* Produk Sanitair



Gambar 4. 40
Alur Produksi Sanitair dan Ornamen Gypsum

4.4.3 Analisis Orientasi Industri

Industri sanitair merupakan industri yang berorientasi pada bahan baku. Orientasi industri berdasarkan Webber dipengaruhi oleh biaya transportasi, biaya tenaga kerja dan aglomerasi agar tercipta biaya produksi seminimum mungkin. Secara sederhana, Webber merumuskan Indeks Material (IM) untuk dapat menentukan lokasi optimum industri. Orientasi industri menurut Webber dipengaruhi oleh perbandingan bobot bahan baku/ bahan mentah dengan bobot akhir produk sanitair. bila nilai perbandingan tersebut lebih dari satu maka industri disimpulkan memiliki orientasi pada bahan mentah. Sementara bila nilai perbandingan kurang dari satu maka industri akan berorientasi pada pasar. Pada Daftar Sentra Industri Kecil Tahun 2008 yang diterbitkan oleh Disperindag Kota Malang, disebutkan bahwa volume bahan baku sanitair pada tahun 2008 mencapai 1296 ton/tahun dengan volume produk jadi sanitair 864 ton/tahun. Berikut merupakan perhitungan Indeks Material (IM) pada Industri Sanitair Karang Besuki.

$$IM = \frac{\text{Bobot Bahan Baku Sanitair}}{\text{Bobot Produk Akhir Sanitair}}$$

$$IM = \frac{1296}{864}$$

$$IM = 1,5$$

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai IM sebesar 1,5 sehingga dapat diketahui bahwa Industri Sanitair Karang Besuki lebih berorientasi pada bahan mentah dibandingkan dengan lokasi pemasaran. Hasil analisis orientasi industri tersebut sangat sesuai dengan kondisi eksisting dimana bahan baku utama berupa bahan semen dan gipsium diperoleh pada toko-toko bangunan dalam Kelurahan Karang Besuki, sementara pasir dan kerikil diperoleh di Gadang yang berjarak ± 6 km dan Dampit yang berjarak ± 20 km dari Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki. Bahan baku tersebut dipindahkan menggunakan alat angkut berupa pick up dan truk. Karena total berat bahan baku tersebut lebih berat jika dibandingkan dengan produk jadi sanitair maka untuk mengurangi biaya produksi (biaya transportasi), lokasi industri sanitair sebaiknya berada di dekat bahan baku.

4.4.4 Analisis Kegiatan dan Aktivitas Penunjang

Analisis kegiatan dilakukan untuk mengetahui pola ruang dan kebutuhan ruang bagi masyarakat yang bermukim pada kawasan industri sanitair. Kegiatan pada kawasan Industri Sanitair termasuk dalam kegiatan yang heterogen dan sangat beragam karena berada pada permukiman kampung kota. Kegiatan utama di dalam kawasan ini adalah aktivitas bermukim dan bekerja. Perdagangan produk sanitair merupakan fungsi dengan kegiatan yang bersifat aktif, sedangkan industri sanitair, hunian masyarakat dan pendidikan Sekolah Dasar.

Perdagangan sanitair merupakan toko-toko yang menjual produk sanitair, lebih merupakan perdagangan dengan konsumen khusus yang datang untuk pembelian produk secara partai besar (grosir) ataupun eceran. Kegiatan perdagangan ini dilakukan tiap hari (senin-minggu), dimulai pada pagi hari dan berlangsung hingga malam hari (pukul 08.00-21.00 WIB). Pembeli eceran biasanya datang untuk memilih produk sanitair dengan mengamati dan membandingkan dengan toko lain yang lokasinya berdekatan. Proses jual beli akan dilakukan di lapak toko penjual dan barang dapat dibawa langsung oleh pembeli. Pembeli eceran biasanya ramai berkunjung pada akhir pekan (Sabtu-Minggu) sepanjang hari pukul 09.00- 16.00 WIB.

Ciri utama proses jual beli sanitair secara grosir ini adalah tidak berlama-lama dalam bertransaksi karena pembeli merupakan langganan tetap pengusaha yang telah lama menjadi mitra usaha. Pembeli grosir ini adalah distributor, pemborong bangunan atau pemilik toko yang akan menjual secara eceran produk sanitair tersebut. Pembeli grosir berasal dari dalam Kota Malang dan luar kota (Jakarta, Bandung, Palembang, Surabaya, Pasuruan, Pacitan, Ponorogo, Madiun, dan Pamekasan). Pengunjung toko-toko sanitair ini didominasi oleh kaum pria dengan rentang usia 20-55 tahun.



Gambar 4. 41
Kegiatan Aktif Perdagangan Sanitair

Kegiatan pasif ditunjukkan pada kegiatan industri, hunian, dan pendidikan dasar. Terdapat 28 *home industry* yang melakukan proses produksi harian mulai dari tahap persiapan hingga pengepakan. Aktivitas industri dimulai pagi hari pukul 08.00 WIB hingga sore hari pukul 16.00 WIB setiap hari kerja (Hari Senin-Jumat) dengan jeda istirahat pada pukul 12.00-13.00 WIB. Pekerja juga tetap melakukan proses produksi pada akhir pekan bila pesanan melebihi kapasitas, seperti naiknya permintaan kijing makam menjelang bulan Ramadhan dan bila ada pesanan dari developer untuk ornamen gipsum dan pilar dalam jumlah banyak. Aktivitas kerja pada akhir pekan lebih singkat yaitu pada pukul 09.00-13.00 WIB. Aktivitas Kegiatan industri ini dilakukan dalam ruangan sehingga bersifat tertutup bagi masyarakat umum.

Pada hunian masyarakat yang berupa permukiman kampung kota yang padat penduduk. Aktivitas masyarakat beranekaragam, dimulai pada pagi hari hingga malam hari (04.00-21.00 WIB). Aktivitas pada hunian akan kembali terasa setelah pukul 16.00, dimana anak-anak melakukan aktivitas bermain, pemuda melakukan aktivitas berkumpul (kegiatan karang taruna), kegiatan seni (bermain gitar) dan olah raga bersama, sementara wanita dewasa melakukan aktivitas berbincang-bincang dengan keluarga lain. Perkumpulan sore hari ini dilakukan pada jalan-jalan lingkungan, halaman rumah, dan lapangan.

Pola Ruang yang terbentuk akibat berbagai aktivitas pasif dan aktif dalam kawasan industri sanitair dapat dilihat pada gambar 4.51



Gambar 4. 42
Skema Pola Ruang pada Kawasan Industri Sanitair

4.4.5 Analisis Kualitas Lingkungan

Aktivitas Industri rumah tangga seperti industri sanitair menghasilkan buangan limbah yang menimbulkan dampak dan berpotensi mengganggu lingkungan sekitarnya (pencemaran lingkungan hidup). Pencemaran Lingkungan Hidup menurut UUPH No.23 Tahun 1997 merupakan proses masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia, sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya.

Limbah rumah tangga menurut PDII-LIPI (1991) adalah limbah yang berasal dari dapur, kamar mandi, cucian, limbah bekas industri rumah tangga dan kotoran manusia. Limbah merupakan buangan/bekas yang berbentuk cair, gas dan padat. Bahan kimia yang digunakan dalam proses produksi sanitair seperti bahan kimia untuk mengkilapkan sanitair, pemutih, dan cat merupakan salah satu jenis limbah yang bila dibiarkan terlarut dalam air dapat memberi kehidupan bagi kuman-kuman penyebab penyakit disentri, tipus, kolera dan sebagainya. Air limbah terpolusi dari industri sanitair selama ini dibuang pada saluran drainase sekunder ataupun langsung pada badan air yang melintas disekitar kawasan yaitu Kali Kutuk tanpa melalui proses pengembalian fungsi terlebih dahulu.

Air limbah industri sanitair mengandung padatan terendap (sedimen) dan padatan terlarut yang harus dikelola untuk mengurangi pencemaran. Padatan terendap (sedimen) dalam limbah sanitair berupa butiran pasir dan kerikil yang terlarut dalam air dan ikut terbuang ke sungai. Adanya sedimen dalam jumlah tinggi akan merugikan karena menyebabkan hal-hal sebagai berikut :

1. Sedimen dapat menyebabkan penyumbatan saluran air dan selokan.
2. Sedimen yang mengendap di dasar sungai atau danau dapat mengurangi populasi ikan dan hewan-hewan air lainnya karena telur-tekur ikan dan sumber makanan akan terendam dalam sedimen.
3. Sedimen mengurangi penetrasi sinar matahari ke dalam air sehingga memperlambat proses fotosintesis.

4. Sedimen menyebabkan air menjadi keruh dan memerlukan penjernihan air sebelum digunakan kembali.

Selain dalam bentuk padatan terendap (sedimen), limbah sanitair juga mengandung Kalsium yang berpengaruh terhadap kesadahan air. Adanya ion kalsium (Ca) dalam air bila bereaksi terhadap magnesium (Mg) akan menyebabkan sifat kesadahan yang mengakibatkan karat/korosi berlebihan pada alat-alat yang terbuat dari besi. Kesadahan ini juga akan menyebabkan sabun kurang berbusa sehingga meningkatkan konsumsi sabun, dan dapat menimbulkan endapan (kerak) dalam wadah pengolahan.

Proses distribusi bahan baku dan produksi sanitair berpotensi menyebabkan polusi udara. Pada proses distribusi bahan baku seperti pasir dan kerikil yang tidak dikemas dengan wadah kertas, dapat terhembus oleh angin dan membawa partikel halus dalam udara. Pengaruh polusi udara akibat partikel antara lain menghambat proses fotosintesis pada tanaman dan mengganggu sistem pernafasan pada manusia (gambar 4.62). Menurut Fardiaz (2003), bahan yang terkandung dalam bahan baku padat industri sanitair seperti gipsium dan kalsium merupakan polutan partikel yang berbahaya bagi kesehatan manusia bila komposisinya melebihi ambang batas aman partikel yang berada dalam udara bebas. Pengaruh kesehatan yang dapat diakibatkan oleh masuknya polutan dalam sistem pernafasan manusia berupa keracunan ringan, gangguan perilaku, pemicu kanker paru-paru, sukar bernafas akibat pengaruh terhadap sistem syaraf sentral, dan perubahan fungsi pulmonari yang dapat mengakibatkan kematian. Batas ambang yang masih bisa diakomodir oleh tubuh adalah kontaminasi kurang dari 0,1 ppm persen volume polutan per hari.



Gambar 4. 43
Pengaruh Polusi Udara pada Tumbuhan

Pengaruh limbah dan polusi udara ini berhadapan langsung dengan jarak lokasi industri dan permukiman yang tidak terbatas. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.41/Prt/M/2007 tentang Pedoman Kriteria Teknis

Kawasan Budidaya, jarak industri dan permukiman minimal 2 km agar tidak berdampak pada masyarakat secara langsung. Kondisi dilapangan memperlihatkan hubungan antara fungsi permukiman dan industri berada pada satu tapak yang sama sehingga dibutuhkan penataan yang *compatible* terhadap kedua fungsi tersebut.

4.5 Kesimpulan Potensi dan Permasalahan Kawasan

Kesimpulan hasil analisis kawasan disajikan dalam bentuk matriks potensi masalah, sehingga dapat diidentifikasi potensi permasalahan kawasan serta gagasan-gagasan awal perancangan, untuk dapat diimplementasikan sebagai arahan penataan selanjutnya.

Tabel 4.14
Matriks Potensi dan Masalah

Aspek	Temuan		Gagasan
	Potensi	Masalah	
Alam dan Lokasi	Jenis tanah alluvial merupakan jenis tanah yang masuk dalam kategori sangat tidak peka pada erosi sehingga tidak berpotensi menyebabkan bencana longsor pada kawasan industri sanitair	Pada daerah sempadan Sungai Kutuk memiliki kemiringan >25% (lahan sangat curam) sehingga tidak memungkinkan dibangun struktur berat. Terdapat beberapa lokasi genangan yaitu pada pintu gerbang kawasan	Lahan memungkinkan dibangun struktur berat dalam mengembangkan kawasan industri sanitair Treatment khusus pada daerah sempadan sebagai lahan konservasi yang menjamin keselamatan pengguna. Perlu dipikirkan penyediaan saluran drainase buatan sebagai respon atas genangan pada pintu gerbang.
Tata Guna Lahan	Seluruh kawasan telah terlayani sumber air bersih, baik berupa air sungai, sumur, maupun PDAM.	Dengan adanya perkembangan guna lahan perdagangan yang memiliki skala pelayanan regional hingga nasional, maka seringkali terjadi penumpukan kendaraan akibat proses bongkar muat yang dilakukan pada tepian jalan (<i>on street parking</i>) Dominasi kegiatan industri sanitair (17 unit	Ketersediaan lahan untuk kebutuhan parkir guna menunjang fungsi blok 1 sebagai perdagangan harus menjadi fokus utama penataan. Diperlukan penataan <i>compatible mix used</i>

Aspek	Temuan		Gagasan
	Potensi	Masalah	
Intensitas Bangunan	<p>Guna lahan di kawasan ini heterogen (<i>mixed used</i>). Namun dominasi pergudangan dan pendidikan menjadi pusat aktivitas masyarakat.</p> <p>Bangunan industri yang dimaksud merupakan bangunan rumah yang ditambah fungsinya sebagai <i>home industry</i>. Pengusaha cenderung menggunakan lantai pertama untuk usaha sanitair, sementara lantai kedua untuk hunian. Kondisi lapangan menunjukkan bahwa rumah pada kawasan industri sanitair ini telah sesuai dengan arahan Kebijakan RDTRK Kec. Sukun 2006-2026.</p>	<p>usaha) menimbulkan konflik kepentingan antara guna lahan permukiman dan industri.</p> <p>Bangunan industri yang dimaksud merupakan bangunan rumah yang ditambah fungsinya sebagai <i>home industry</i>. Pengusaha cenderung memaksimalkan ruang untuk gabungan kedua fungsi tersebut.</p>	<p>pada fungsi permukiman dan industri dengan memanfaatkan lahan yang terbatas. Diperlukan penataan yang mengakomodir kegiatan utama dan aktivitas penunjang bagi masyarakat didalamnya.</p> <p>Untuk mengintegrasikan perkembangan bangunan industri perlu dirancang bangunan yang dapat meyatukan kedua fungsi hunian dan industri dalam lahan yang terbatas</p> <p>Perbaikan kampung guna menunjang permukiman masyarakat disekitar kawasan industri.</p>
Bangunan dan lingkungan	<p>1257 bangunan dalam kawasan merupakan bangunan yang sudah di konstruksi dengan pondasi, berdinding, tembok batu bata batako.</p>	<p>Fasilitas perdagangan dan jasa pada kawasan perencanaan ini cenderung memaksimalkan penggunaan lahan, sehingga intensitas koefisien dasar bangunan cukup tinggi yaitu berkisar 90-100%.</p>	<p>Dibutuhkan simpul perdagangan sehingga tidak menimbulkan konflik dalam penyediaan lahan untuk perdagangan sanitair</p> <p>Bangunan yang kokoh dapat dimanfaatkan dalam pengembangan industri secara vertikal</p>
		<p>Orientasi bangunan yang menghadap ke arah utara-selatan dinilai kurang menguntungkan dalam menangkap pencahayaan alami dari sinar matahari.</p> <p>Arah hembusan angin dalam kawasan mengarah langsung ke permukiman sehingga dikawatirkan dapat mengganggu</p>	<p>Bangunan industri dapat memanfaatkan kolom ventilasi pada dinding bagian barat-timur bangunan, sehingga sirkulasi dapat terjaga</p> <p>Penggunaan vegetasi alami pemecah arah angin dan penyerap polusi dapat mengurangi degradasi</p>

Aspek	Temuan		Gagasan
	Potensi	Masalah	
Pergerakan dan Sirkulasi	Aksesibilitas kawasan menuju beberapa lokasi yang mendukung kegiatan industri sanitair diakomodir dengan adanya jalan-jalan utama pada BWK Barat Daya. Pada radius 2-3 kilometer, dapat dicapai lokasi pemasaran dan penyedia bahan baku	kesehatan masyarakat akibat polusi udara.	lingkungan akibat hebusan udara industri. Diperlukan penataan sirkulasi yang mengakomodir kebutuhan pemasaran dan distribusi bahan baku bagi industri.
Sarana dan Prasarana		Akses menuju kawasan industri sanitair yang berupa jalan lokal primer (Jalan Raya Candi) yang sempit (5 meter). Jalan masuk kawasan juga tertutup fasade bangunan pertokoan disekitar Jalan Galunggung. Berdasarkan Pedoman Teknis Pengembangan Kawasan Industri (2001), sarana perniagaan dalam kawasan industri perlu dilengkapi dengan suatu <i>trade centre</i> sebagai lokasi promosi dan pemasaran serta kantor perijinan satu atap. Kondisi dilapangan masih belum terdapat <i>trade centre</i> dan kantor perijinan.	Diperlukan gerbang kawasan yang lebih terbuka dan dapat difungsikan sebagai pemanda adanya kawasan industri sanitair. Diperlukan sebuah simpul aktivitas pemasaran produk sanitair yang dilengkapi dengan kantor prijinan satu atap.
Kegiatan Industri	Ketersediaan bahan baku mencukupi kebutuhan bahan baku industri sanitair dengan penggunaan pasir dan kerikil sebesar 134,4 ton/tahun hingga kurun waktu 10 tahun mendatang. Tenaga kerja pada industri sanitair didominasi oleh pekerja dari dalam Kelurahan Karang Besuki (75%). Hal ini dapat memudahkan pengusaha karena tenaga kerja telah terlatih secara turun temurun.		Adanya bahan baku alternatif dapat menjadi pilihan dalam penggunaan bahan baku ramah lingkungan. Peningkatan kualitas tenaga kerja dengan adanya program-program pelatihan yang diselenggarakan pada <i>learning centre</i> .
		Penggunaan teknologi	Peningkatan kualitas

Aspek	Temuan		Gagasan
	Potensi	Masalah	
		<p>dalam pembuatan sanitair belum menggunakan mesin modern (100%). Peralatan yang digunakan berupa peralatan tradisional dengan menggunakan tenaga manusia. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap lama waktu produksi.</p> <p>Menejemen produksi masih mengandalkan pemasaran dari pemesan saja sehingga proses produksi dilakukan tiap hari (47%) tanpa adanya kepastian pemasaran yang jelas. Hal tersebut berpengaruh terhadap penumpukan produk sanitair pada beberapa titik.</p>	<p>tenaga kerja dengan adanya program-program pelatihan yang diselenggarakan pada <i>learning centre</i>.</p> <p>Penambahan <i>trade centre</i> yang dilengkapi dengan gudang penyimpanan sehingga tidak menimbulkan penumpukan produk.</p>

4.6 Analisis Faktor – Faktor yang Menjadi Pertimbangan Dalam Penataan Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki

Dalam menentukan arahan penataan perlu diperhatikan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penataan kawasan industri sanitair. Faktor-faktor tersebut terdiri dari beberapa variabel yang berpengaruh khususnya terhadap penataan kawasan industri sanitair Karang Besuki. Dalam menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi strategi penataan kawasan industri sanitair Karang Besuki digunakan analisis faktor dibantu dengan *software SPSS 14.0 for windows*.

Analisis faktor bertujuan untuk mereduksi sejumlah faktor untuk mengidentifikasi suatu jumlah kecil faktor yang menerangkan beberapa faktor yang mempunyai kemiripan karakter. Tujuan mereduksi adalah untuk mengeliminasi variabel independen yang saling berkorelasi. Variabel-variabel yang saling berkorelasi mungkin memiliki kemiripan karakter dengan variabel lainnya sehingga dapat dijadikan menjadi satu faktor. Alat yang digunakan untuk memperoleh input data adalah kuesioner.

Penataan Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki menggunakan sampel 28 responden pengusaha sanitair dan 99 responden yang merupakan masyarakat di

Kelurahan Karang Besuki khususnya yang berada di RW 02 dan 03 dimana Kawasan Industri Sanitair tersebut berlokasi. Adapun langkah-langkah dalam analisis faktor adalah meumuskan masalah, uji MSA (*Measure of Sampling Adequency*), ekstraksi faktor, penentuan faktor berdasar akar ciri dan keragaman kumulatif, *rotasi varimax* terhadap faktor-faktor yang terbentuk, dan penamaan faktor-faktor yang terbentuk.

1. Uji Validitas

Uji validitas berguna untuk mengetahui apakah variabel yang digunakan dalam analisis faktor sudah valid atau tidak valid. Validitas menunjukkan sejauh mana alat pengukur untuk mengukur apa yang diukur. Valid tidaknya suatu item instrumen dapat diketahui dengan menghitung indeks korelasi *Product Moment Pearson* dengan level signifikansi 10%. Semua variabel yang memiliki tanda (**) telah memiliki level signifikansi 10% dan dapat dilanjutkan pada analisis berikutnya.

Tabel 4.15
Hasil Uji Validitas pada Variabel-Variabel yang Mempengaruhi
Penataan Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki

Variabel	Korelasi (r)	Keterangan
Lokasi (x1)	0,786 (**)	Valid
Bahan baku (x2)	0,932 (**)	Valid
Tenaga Kerja (x3)	0,958 (**)	Valid
Modal Kerja (x4)	0,953 (**)	Valid
Pemasaran (x5)	0,956 (**)	Valid
Penggunaan Teknologi (x6)	0,970 (**)	Valid
Formalitas dan insentif (x7)	0,684 (**)	Valid
Manajemen (x8)	0,862 (**)	Valid
Jarak terhadap pusat kota (x9)	0,848 (**)	Valid
Jarak terhadap permukiman (x10)	0,601 (**)	Valid
Jaringan jalan (x11)	0,805 (**)	Valid
Fasilitas dan prasarana (x12)	0,947 (**)	Valid
Ketersediaan air sungai (x13)	0,958 (**)	Valid
Peruntukan lahan (x14)	0,897 (**)	Valid
Simpul transportasi (x15)	0,932 (**)	Valid
Ketersediaan lahan (x16)	0,848 (**)	Valid
Kenyamanan (x17)	0,889 (**)	Valid
Keamanan (x18)	0,956 (**)	Valid
Keselamatan (x19)	0,953 (**)	Valid
Kesenangan (x20)	0,803 (**)	Valid

Berdasarkan tabel, dapat diketahui bahwa semua variabel dapat dikatakan valid yang berarti semua item pertanyaan untuk semua variabel digunakan untuk mengukur apa yang ingin diukur dalam penataan Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki.

Pengujian selanjutnya adalah uji realibilitas dimana pengujian dilakukan untuk mengukur apakah variabel-variabel yang telah disusun benar-benar dapat dipakai untuk menguji masalah. Hasil uji realibilitas dapat dilihat dari nilai *Cronbach's Alpha* dengan syarat nilai tersebut harus $> 0,6$ yang berarti bahwa variabel dapat dipakai untuk menguji perkembangan.

Tabel 4.16
Kriteria Indeks Koefisien Reliabilitas

Interval	Kriteria
$< 0,200$	Sangat rendah
$0,200 - 0,399$	Rendah
$0,400 - 0,599$	Cukup
$0,600 - 0,799$	Tinggi
$0,800 - 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber : Arikunto, 2002

Tabel 4.17
Hasil Uji Reliabilitas

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,964	20

Berdasarkan hasil uji reliabilitas diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* 0,964. Nilai tersebut masuk dalam kriteria indeks koefisien reliabilitas sangat tinggi dan telah memenuhi syarat reliabilitas sehingga dapat digunakan untuk analisis selanjutnya.

2. Merumuskan masalah

Dalam merumuskan masalah, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu :

1. Menentukan tujuan

Tujuan analisis faktor adalah untuk mereduksi faktor-faktor yang menjadi pertimbangan dalam Penataan Kawasan Industri Sanitair.

2. Menentukan variabel yang digunakan

- X1 = Lokasi
- X2 = Bahan Baku
- X3 = Tenaga Kerja
- X4 = Modal Kerja
- X5 = Pemasaran
- X6 = Penggunaan Teknologi
- X7 = Formalitas dan insentif

- X8 = Manajemen
- X9 = Jarak terhadap Pusat Kota
- X10 = Jarak terhadap Permukiman
- X11 = Jaringan jalan
- X12 = Fasilitas dan prasarana
- X13 = Ketersediaan air sungai
- X14 = Peruntukan lahan
- X15 = Ketersediaan lahan
- X16 = Simpul transportasi
- X17 = Kenyamanan
- X18 = Keamanan
- X19 = Keselamatan
- X20 = Kesenangan

3. Menentukan skala

Analisis faktor dalam penelitian ini menggunakan data primer yang berasal dari kuisioner dengan skala likert sebagai data statistik yang akan diolah. Adapun skala likert yang dipergunakan untuk menentukan pengaruh arahan penataan Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki adalah sebagai berikut:

1. Sangat tidak setuju (STS)
2. Tidak setuju (TS)
3. Ragu-ragu (RR)
4. Setuju (S)
5. Sangat setuju (SS)

4. Penentuan sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 127 responden yang merupakan jumlah total dari 99 sampel masyarakat dan 28 responden pemilik usaha yang berada di Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki.

3. Uji MSA (Measure of Sampling Adequacy)

Uji Measure of Sampling Adequacy digunakan untuk mengetahui variabel-variabel mana saja yang tepat untuk dianalisis dalam analisis faktor. Besaran variabel MSA dilihat dari angka-angka yang diberi tanda dengan huruf

“a” dalam matriks *anti image*. Variabel yang mempunyai nilai $MSA \leq 0,5$ dikeluarkan dari analisis dan yang mempunyai nilai $MSA \geq 0,5$ layak atau tepat untuk diuji menggunakan analisis faktor. Selain itu, nilai “sig” pada tabel *Kaiser Meyer Olkin and Bartlett’s Test* harus berada pada nilai $< 0,05$.

Hipotesis dalam Uji MSA adalah

- H_0 : Variabel tidak layak untuk masuk dalam analisis selanjutnya,
- H_1 : Variabel layak untuk masuk dalam analisis selanjutnya
- H_0 ditolak jika $sig < 0.05$

Adapun nilai pada uji MSA dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.18
KMO and Bartlett’s Test

<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.</i>		.743
<i>Bartlett’s Test of Sphericity</i>	<i>Approx. Chi-Square</i>	5492.901
	df	190
	Sig.	.000

Dari tabel 4.18, didapatkan hasil analisa KMO-MSA 0,743 dan nilai sig 0,000 yang berarti variabel-variabel yang diujikan dapat dianalisis lebih lanjut. Sedangkan hipotesis uji *MSA* yang dinilai dari nilai signifikan *Bartlett’s Test of Sphericity* menunjukkan angka 0,00 yang berarti tolak H_0 terima H_1 yaitu indikator layak untuk masuk dalam analisis selanjutnya.

Untuk melihat indikator mana saja yang tidak layak untuk masuk dalam analisis faktor dapat dilihat pada tabel *anti images matrices*. Pada bagian tabel *anti image correlation* dapat diketahui besaran nilai *MSA* untuk setiap indikator. Indikator dengan nilai kurang dari 0,5 tidak dapat masuk dalam analisis faktor selanjutnya.

Untuk melihat variabel mana saja yang tidak layak untuk masuk dalam analisis faktor selanjutnya dapat dilihat dari nilai besaran *MSA*. Nilai *MSA* setiap variabel dapat dilihat pada Tabel 4.19

Tabel 4.19
Nilai MSA Setiap Indikator

Sub Variabel	Nilai MSA
Lokasi	0,633
Bahan baku	0,786
Tenaga Kerja	0,716
Modal Kerja	0,812
Pemasaran	0,777
Penggunaan Teknologi	0,798

Sub Variabel	Nilai MSA
Formalitas dan insentif	0,778
Manajemen	0,718
Jarak terhadap pusat kota	0,600
Jarak terhadap permukiman	0,744
Jaringan jalan	0,804
Fasilitas dan prasarana	0,837
Ketersediaan air sungai	0,742
Peruntukan lahan	0,701
Simpul transportasi	0,532
Ketersediaan lahan	0,819
Kenyamanan	0,871
Keamanan	0,784
Keselamatan	0,779
Kesenangan	0,575

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa seluruh variabel memiliki nilai MSA lebih dari 0,5. Nilai MSA yang lebih dari 0,5 berarti sub variabel yang diujikan layak masuk dalam analisis faktor selanjutnya.

4. Ekstraksi faktor

Ekstraksi faktor digunakan untuk mereduksi variabel dengan cara mengelompokkan variabel yang memiliki kemiripan. Metode ekstraksi faktor yang digunakan dalam penelitian adalah metode komponen utama (*principal component analysis*).

Tabel 4.20
Nilai Ekstraksi Variabel

Variabel	Extraction
Lokasi	,882
Bahan Baku	,873
Tenaga Kerja	,927
Modal Kerja	,828
Pemasaran	,937
Penggunaan Teknologi	,865
Formalitas dan insentif	,595
Manajemen	,787
Jarak terhadap pusat kota	,711
Jarak terhadap permukiman	,860
Jaringan jalan	,773
Fasilitas dan prasarana	,847
Ketersediaan air sungai	,936
Peruntukan lahan	,849
Simpul transportasi	,857
Ketersediaan lahan	,893
Kenyamanan	,777
Keamanan	,882
Keselamatan	,864
Kesenangan	,883

Dari tabel 4.20 nilai ekstraksi variabel dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Pada variabel lokasi industri sanitair terdapat angka 0,882 berarti bahwa sebesar 88,2% variabel lokasi industri sanitair dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel bahan baku industri sanitair terdapat angka 0,873 berarti bahwa sebesar 87,3% variabel bahan baku industri sanitair dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel tenaga kerja industri sanitair terdapat angka 0,927 berarti bahwa sebesar 92,7% variabel tenaga kerja industri sanitair dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel modal kerja terdapat angka 0,828, berarti bahwa sebesar 82,8% variabel modal kerja dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel pemasaran produk sanitair terdapat angka 0,937 berarti bahwa sebesar 93,7% variabel pemasaran produk sanitair dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel penggunaan teknologi terdapat angka 0,865 berarti bahwa sebesar 86,5% variabel penggunaan teknologi dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel formalitas dan insentif terdapat angka 0,595 berarti bahwa sebesar 59,5% variabel formalitas dan disinsentif dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel manajemen industri sanitair terdapat angka 0,787 berarti bahwa sebesar 78,7% variabel manajemen industri sanitair dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel jarak industri sanitair terhadap pusat kota terdapat angka 0,711 berarti bahwa sebesar 71,1% variabel jarak industri sanitair terhadap pusat kota dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel jarak industri sanitair terhadap permukiman terdapat angka 0,860 berarti bahwa sebesar 86,0% variabel jarak industri sanitair terhadap permukiman dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel jaringan jalan dalam kawasan industri sanitair terdapat angka 0,773 berarti bahwa sebesar 77,3% variabel jaringan jalan dalam kawasan industri sanitair dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.

- Pada variabel fasilitas dan prasarana dalam kawasan industri sanitair terdapat angka 0,847 berarti bahwa sebesar 84,7% variabel fasilitas dan prasarana dalam kawasan industri sanitair dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel Ketersediaan air sungai yang mencukupi proses produksi terdapat angka 0,936 berarti bahwa sebesar 93,6 % variabel Ketersediaan air sungai yang mencukupi proses produksi dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel peruntukan lahan pada kawasan industri sanitair terdapat angka 0,849 berarti bahwa sebesar 84,9% variabel peruntukan lahan pada kawasan industri sanitair dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel simpul transportasi dalam kawasan industri sanitair terdapat angka 0,857 berarti bahwa sebesar 85,7% variabel simpul transportasi dalam kawasan industri sanitair dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel ketersediaan lahan pada kawasan industri sanitair terdapat angka 0,893 berarti bahwa sebesar 89,3% variabel ketersediaan lahan pada kawasan industri sanitair mencukupi dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel kenyamanan dalam kawasan industri sanitair terdapat angka 0,777 berarti bahwa sebesar 77,7% variabel kenyamanan dalam kawasan industri sanitair dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel variabel keamanan dalam kawasan industri sanitair terdapat angka 0,882 berarti bahwa sebesar 88,2% variabel keamanan dalam kawasan industri sanitair dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel keselamatan dalam kawasan industri sanitair terdapat angka 0,864 berarti bahwa sebesar 86,4% variabel keselamatan dalam kawasan industri sanitair dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.
- Pada variabel kesenangan dalam kawasan industri sanitair terdapat angka 0,883 berarti bahwa sebesar 88,3% variabel kesenangan dalam kawasan industri sanitair dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.

Dari nilai ekstraksi masih belum terlihat pengelompokan variabel dan jumlah faktor baru yang tertentu dari variabel-variabel tersebut. Faktor baru yang terbentuk dilihat dari tabel *total variance explained* yang dapat dilihat pada tabel 4.21 berikut ini.

Tabel 4.21
Total Variance Explained

<i>Component</i>	<i>Extraction Sums of Squared Loadings</i>		
	<i>Total</i>	<i>% of Variance</i>	<i>Cumulative %</i>
1	12,310	61,551	61,551
2	3,120	15,599	77,15 1
3	1,395	6,974	84,124

Dari tabel 4.20 dapat dilihat bahwa dari 20 variabel uji dapat dijelaskan menjadi 3 faktor.

5. Penentuan banyaknya faktor berdasarkan kriteria akar ciri (*Eigenvalues*) dan kriteria presentase keragaman kumulatif (*Percentage of Variances*)

Akar ciri menunjukkan kepentingan relatif masing-masing faktor dalam menghitung keragaman variabel-variabel yang diajukan. Lebih jelasnya akar ciri dan keragaman kumulatif dari 20 variabel yang layak diujikan dapat dilihat pada tabel 4.22

Tabel 4.22
Penentuan Jumlah Faktor Berdasarkan Akar Ciri dan Presentase Keragaman Kumulatif

Faktor	Total	Akar Ciri	
		Prosentase Keragaman (%)	Prosentase Kumulatif (%)
1	12,310	61,551	61,551
2	3,120	15,599	77,15 1
3	1,395	6,974	84,124
4	,897	4,485	88,609
5	,679	3,393	92,002
6	,408	2,042	94,044
7	,362	1,810	95,855
8	,243	1,217	97,072
9	,201	1,006	98,078
10	,108	,539	98,617
11	,086	,428	99,290
12	,049	,244	99,290
13	,038	,191	99,481
14	,036	,179	99,660
15	,032	,162	99,822

Faktor	Total	Akar Ciri	
		Prosentase Keragaman (%)	Prosentase Kumulatif (%)
16	,016	,081	99,902
17	,011	,053	99,956
18	,006	,031	99,987
19	,002	,009	99,996
20	,001	,004	100,000

Berdasarkan tabel 4.22, jumlah faktor yang memiliki nilai > 1 adalah sebanyak 3 faktor. Hal tersebut menunjukkan bahwa variabel-variabel yang diujikan dikelompokkan menjadi 3 faktor. Adapun nilai keragaman tiap faktor adalah sebagai berikut:

- Keragaman faktor pertama adalah $\frac{12,310}{20} \times 100\% = 61,55\%$
- Keragaman faktor kedua adalah $\frac{3,120}{20} \times 100\% = 15,6\%$
- Keragaman faktor ketiga adalah $\frac{1,395}{20} \times 100\% = 6,96\%$
- Keragaman total = $61,55\% + 15,6\% + 6,96\% = 84,11\%$

Angka keragaman total tersebut telah sesuai dengan standar, yaitu ekstrasi faktor dihentikan jika persentase kumulatif varian sudah mencapai paling sedikit 60% atau 75% dari seluruh variabel asli. Jadi berdasarkan akar ciri dan kriteria keragaman banyaknya faktor yang terbentuk adalah tiga faktor.

6. Rotasi varimax terhadap faktor-faktor yang terbentuk

Dari hasil ekstraksi didapatkan 3 faktor dengan 20 variabel yang dapat menjelaskan arahan penataan. Pemisahan variabel-variabel dalam faktor yang terbentuk di uji dengan alat komponen pada analisis faktor.

Adapun hasil rotasi pada faktor yang terbentuk dapat dilihat pada output SPSS tabel *Rotated Component Matrix* seperti yang ditunjukkan oleh tabel 4.23.

Tabel 4.23
Penyebaran Subvariabel- Subvariabel
Pada Faktor Yang Terbentuk

	Component		
	1	2	3
x1	,776	,226	-,479
x2	,880	-,310	,047
x3	,906	-,323	-,022

	Component		
	1	2	3
x4	,420	,742	-,319
x5	,925	-,257	,126
x6	,901	-,220	-,066
x7	,724	,208	,164
x8	,829	-,048	-,312
x9	,433	,711	,131
x10	,615	,294	,628
x11	,806	-,012	-,351
x12	,900	-,181	,069
x13	,884	-,392	,042
x14	,907	-,138	-,087
x15	,552	,737	,097
x16	,898	-,291	,046
x17	,879	-,031	,051
x18	,916	-,207	,032
x19	,503	,732	-,273
x20	,672	,391	,527

Tabel 4.24
Penentuan Nilai Ekstraksi Setiap Faktor

	Variabel	Extraction
x1	Lokasi	,776
x2	Bahan Baku	,880
x3	Tenaga Kerja	,906
x4	Modal Kerja	,742
x5	Pemasaran	,925
x6	Penggunaan Teknologi	,901
x7	Formalitas dan insentif	,724
x8	Manajemen	,829
x9	Jarak terhadap pusat kota	,711
x10	Jarak terhadap permukiman	,628
x11	Jaringan jalan	,806
x12	Fasilitas dan prasarana	,900
x13	Ketersediaan air sungai	,884
x14	Peruntukan lahan	,907
x15	Simpul transportasi	,737
x16	Ketersediaan lahan	,898
x17	Kenyamanan	,879
x18	Keamanan	,916
x19	Keselamatan	,732
x20	Kesenangan	,672

Adapun persebaran variabel-variabel tersebut setelah dilakukan *rotasi varimax* dapat dilihat pada tabel 4.25.

Tabel 4.25
Penentuan Variabel Setiap Faktor

Faktor	Variabel	Nilai beban faktor
1	Lokasi	,776
	Bahan Baku	,880
	Tenaga Kerja	,906
	Pemasaran	,925
	Penggunaan Teknologi	,901
	Formalitas dan insentif	,724
	Manajemen	,829
	Jaringan jalan	,806
	Fasilitas dan prasarana	,900
	Ketersediaan air sungai	,884
	Peruntukan lahan	,907
	Ketersediaan lahan	,898
	Kenyamanan	,879
	Keamanan	,916
Kesenangan	,672	
2	Modal Kerja	,742
	Jarak terhadap pusat kota	,711
	Simpul transportasi	,737
	Keselamatan	,732
3	Jarak terhadap permukiman	,628

Berdasarkan tabel 4.25, dapat diketahui bahwa terdapat tiga faktor baru yang mempengaruhi Penataan Kawasan Industri Sanitair Kelurahan Karang Besuki, yaitu:

1. Faktor 1 terdiri dari : Lokasi, Bahan Baku, Tenaga Kerja, Pemasaran, Penggunaan Teknologi, Formalitas dan insentif, Manajemen, Jaringan jalan, Fasilitas dan prasarana, Ketersediaan air sungai, Peruntukan lahan, Ketersediaan lahan, Kenyamanan, Keamanan, dan Kesenangan
2. Faktor 2 terdiri dari : Modal Kerja, Jarak terhadap pusat Kota, Simpul Transportasi, dan Keselamatan.
3. Faktor 3 terdiri dari : Jarak terhadap permukiman.

7. Penamaan faktor-faktor yang terbentuk

Dalam hal penamaan faktor, tidak ada aturan yang secara khusus mengatur penamaan faktor karena memang tidak pernah ada nama yang tepat untuk menggabungkan sekumpulan variabel-variabel. Untuk lebih jelasnya, penamaan terhadap faktor-faktor yang terbentuk dapat dilihat pada tabel 4.26.

Tabel 4.26
Penamaan Terhadap Faktor-faktor yang Terbentuk

Faktor	Nama	Prosentase Keragaman (%)	Variabel	Nilai beban faktor
1	Kegiatan Industri dan Sarana Penunjang	61,55	Lokasi	,776
			Bahan Baku	,880
			Tenaga Kerja	,906
			Pemasaran	,925
			Penggunaan Teknologi	,901
			Formalitas dan insentif	,724
			Manajemen	,829
			Jaringan jalan	,806
			Fasilitas dan prasarana	,900
			Ketersediaan air sungai	,884
			Peruntukan lahan	,907
			Ketersediaan lahan	,898
			Kenyamanan	,879
2	Permodalan dan Aksesibilitas	15,6	Keamanan	,916
			Kesenangan	,672
			Modal Kerja	,742
			Jarak terhadap pusat kota	,711
			Simpul transportasi	,737
3	Permukiman	6,96	Keselamatan	,732
			Jarak terhadap permukiman	,628

Berdasarkan tabel 4.26 semua subvariabel yang terbentuk memiliki nilai koefisien korelasi positif, hal ini menunjukkan bahwa semua subvariabel tersebut mempunyai hubungan/pengaruh positif terhadap penataan kawasan industri sanitair Karang Besuki.

4.7 Analisis *Development* Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki

Penataan Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki dicari dengan menggunakan analisis SWOT melalui proses IFAS (*Internal Strategic Faktors Analysis Summary*) dan EFAS (*Eksternal Strategic Faktors Analysis Summary*). Analisis tersebut mengidentifikasi faktor-faktor internal dan eksternal yang kemudian akan ditentukan strategi pengembangannya melalui gambar dalam kuadran SWOT. Untuk nilai bobot dalam tiap-tiap variabel SWOT diambil dari nilai komponen/beban pada analisis faktor, sedangkan untuk rating diambil berdasarkan nilai rating komponen faktor.

Tabel 4.27
Nilai Rating Komponen Faktor

Komponen	Nilai Eigen	Rating
Kegiatan Industri dan Sarana Penunjang	12,310	3

Permodalan dan Aksesibilitas	3,120	2
Permukiman	1,395	1

A. Analisis Faktor-faktor Internal (IFAS)

Adapun pembobotan IFAS dan matriks evaluasi faktor-faktor internal dapat dilihat pada tabel 4.28 dan 4.29

Tabel 4.28
Pembobotan Matriks IFAS

Kesempatan	Nilai Rotasi	Nilai Eigen	Bobot Sementara (a*b)	Bobot (c/jumlah)
	a	b	c	d
Strength (kekuatan)				
Bahan Baku	0,776	12,31	9,55256	0,0326808
Tenaga Kerja	0,906	12,31	11,15286	0,0381557
Jarak terhadap pusat kota	0,711	3,12	2,21832	0,0075892
Ketersediaan lahan	0,898	12,31	11,05438	0,0378188
Keamanan	0,916	12,31	11,27596	0,0385768
Keamanan	0,916	12,31	11,27596	0,0385768
Kesenangan	0,672	12,31	8,27232	0,0283009
Kesenangan	0,672	12,31	8,27232	0,0283009
Jumlah			73,07468	0,25
Weakness (kelemahan)				
Penggunaan Teknologi	0,901	12,31	11,09131	0,0277788
Jaringan jalan	0,806	12,31	9,92186	0,0248499
Penggunaan Teknologi	0,901	12,31	11,09131	0,0277788
Manajemen	0,829	12,31	10,20499	0,0255559
Jarak terhadap permukiman	0,628	1,395	0,87606	0,0021941
Keselamatan	0,732	3,12	2,28384	0,00572
Kenyamanan	0,879	12,31	10,82049	0,0271005
Kenyamanan	0,879	12,31	10,82049	0,0271005
Kenyamanan	0,879	12,31	10,82049	0,0271005
Kenyamanan	0,879	12,31	10,82049	0,0271005
Fasilitas dan prasarana	0,9	12,31	11,079	0,027748
Fasilitas dan prasarana	0,9	12,31	11,079	0,027748
Jumlah			99,81802	0,25

Tabel 4.29
Matriks Evaluasi Faktor-faktor Internal

No	Faktor-faktor Kunci Internal	Bobot Sementara	Bobot	Rating	Skor (Bobot x Rating)
Strength (kekuatan)					
1	Sejumlah 52% pengusaha sanitair memperoleh bahan baku dari dalam Kelurahan Karang Besuki. Penyedia bahan baku berupa 2 toko bahan bangunan yang dapat dijangkau dalam radius 1 km.	9,55256	0,0326808	3	0,0980424
2	Tenaga kerja pada industri sanitair didominasi oleh pekerja dari dalam Kelurahan Karang Besuki (75%) sehingga tidak memerlukan alokasi penambahan alih fungsi lahan guna penyediaan permukiman bagi pekerja.	11,15286	0,0381557	3	0,1144671

No	Faktor-faktor Kunci Internal	Bobot Sementara	Bobot	Rating	Skor (Bobot x Rating)
3	Jarak kawasan terhadap terhadap pusat kota yang cukup dekat (3-4 km), dapat memberikan kemudahan bagi pergerakan dari dan menuju kawasan. Dengan radius 3-4 km, telah dapat dicapai lokasi pemasaran pada pusat kota yaitu Pasar Bunga Splendid	2,21832	0,0075892	2	0,0151784
4	Ketersediaan lahan untuk dikembangkan yaitu sebesar 8,9 Ha (RTH, lahan kosong, sawah, ladang) atau sebesar 16% dari luas keseluruhan kawasan dapat memudahkan proses penataan dengan konsep <i>cottage industry</i> .	11,05438	0,0378188	3	0,1134564
5	Keamanan kawasan terjamin dengan adanya kegiatan yang berlangsung sepanjang hari yaitu kegiatan industri dan perdagangan sanitair yang berlangsung pada siang hari dan kegiatan informal (PKL) pada malam hari.	11,27596	0,0385768	3	0,1157304
6	Pada kawasan industri sanitair tersedia jalur pedestrian yang dapat melayani kebutuhan pergerakan pejalan kaki dengan titik pejalan kaki terbanyak terdapat pada pertigaan Jalan Galunggung – Jalan Raya Candi	11,27596	0,0385768	3	0,1157304
7	Usaha <i>home industry</i> dilaksanakan di lingkungan rumah tangga. Rumah hunian yang sekaligus menjadi tempat usaha industri kecil barang cetakan sanitair menjadi daya tarik masyarakat untuk berkunjung ke dalam kawasan.	8,27232	0,0283009	3	0,0849027
8	Kawasan dapat memberikan kesenangan bagi pengunjung kawasan karena memiliki daya tarik sebagai kawasan industri yang menghasilkan produk yang unik dan berbeda bila dibandingkan dengan kawasan <i>home industry</i> lainnya.	8,27232	0,0283009	3	0,0849027
				Total Skor Potensi	0,742411

Weakness (kelemahan)

1	Penggunaan teknologi dalam pembuatan sanitair belum menggunakan mesin modern (100%). Peralatan yang digunakan berupa peralatan tradisional dengan menggunakan tenaga manusia. Hal tersebut diakibatkan kurangnya sarana pendidikan tentang industri sanitair	11,09131	0,0513429	3	0,1540288
2	Kebutuhan akan simpul-simpul pergerakan guna menunjang kegiatan industri masih belum diakomodir kawasan dengan tidak adanya tempat untuk bongkar muat (bongkar muat	9,92186	0,0459294	3	0,13778825

No	Faktor-faktor Kunci Internal	Bobot Sementara	Bobot	Rating	Skor (Bobot x Rating)
3	dilakukan di badan jalan). Penggunaan teknologi masih belum dapat dilakukan dalam kawasan karena kurangnya kemampuan SDM. Hal ini ditunjukkan dari tingkat pendidikan tenaga kerja yang 41% tidak mengenyam pendidikan (tidak bersekolah) dan belum terdapatnya sarana pendidikan yang berkaitan dengan industri sanitair dalam kawasan.	11,09131	0,0513429	3	0,1540288
4	Menejemen produksi masih mengandalkan pemasaran dari pemesan saja sehingga proses produksi dilakukan tiap hari (47%) tanpa adanya kepastian pemasaran yang jelas. Hal tersebut berpengaruh terhadap penumpukan produk sanitair pada tapak industri	10,20499	0,0472401	3	0,14172017
5	Tidak adanya pemisahan antara bangunan dengan fungsi permukiman dan industri menjadikan masyarakat terkena imbas polusi udara akibat proses produksi yang menerus tiap harinya. Hal ini berakibat langsung terhadap kesehatan masyarakat dan estetika lingkungan.	0,87606	0,0040554	1	0,00405538
6	Belum terdapat instalasi penanggulangan kebakaran dalam kawasan serta hierarki jalan lokal primer (20%) dengan dimensi jalan 3,5-5,5 m mempersulit pencapaian kendaraan pemadam kebakaran untuk mencapai lokasi kebakaran bila terjadi bencana. Hal tersebut dapat memperlambat proses evakuasi bila terjadi bencana kebakaran.	2,28384	0,0105722	2	0,02114431
7	Akses menuju kawasan industri sanitair yang berupa jalan lokal primer (Jalan Raya Candi) yang sempit (5 meter). Jalan masuk kawasan juga tertutup fasade bangunan pertokoan disekitar Jalan Galunggung.	10,82049	0,0500893	3	0,15026783
8	Industri, permukiman, dan fasilitas perdagangan pada kawasan perencanaan cenderung memaksimalkan penggunaan lahan, sehingga intensitas koefisien dasar bangunan cukup tinggi yaitu berkisar 90-100%.	10,82049	0,0500893	3	0,15026783
9	Parkir kendaraan didominasi dengan sistem parkir <i>on street</i> (100%) dan belum tersedia lahan parkir <i>off street</i> . Ketersediaan akan lahan parkir menjadi kebutuhan primer bagi	10,82049	0,0500893	3	0,15026783

No	Faktor-faktor Kunci Internal	Bobot Sementara	Bobot	Rating	Skor (Bobot x Rating)
	penataan kawasan industri , karena proses bongkar muat barang dan material selama ini dilakukan pada badan jalan.				
10	Peletakan <i>soft material</i> berupa tanaman budi daya dan semak perdu dalam kawasan masih merupakan bentuk mempercantik hunian saja tanpa memperhatikan fungsi vegetasi sebagai perindang, pembentuk estetika, penyerap polusi udara, penghalang pandangan, maupun pengendali erosi.	10,82049	0,0500893	3	0,15026783
11	Belum terdapat sarana perniagaan dan pendidikan yang dapat digunakan sebagai simpul aktivitas dalam kawasan industri sanitair. usaha ini selain dapat memberikan manfaat dalam pemasaran dan peningkatan kualitas SDM, juga dapat menghidupkan kawasan yang aktivitasnya berkesan monoton.	11,079	0,0365544	3	0,10966329
12	Terdapat beberapa lokasi genangan yaitu pada pintu gerbang kawasan dansaluran drainase yang terputus terutama pada blok 1 dan 2	11,079	0,0365544	3	0,10966329
Total Skor Masalah					1,433164
Selisih Skor Potensi dengan Masalah					-0,690753

B. Analisis Faktor-faktor Eksternal (EFAS)

Adapun pembobotan EFAS dan matriks evaluasi faktor-faktor eksternal dapat dilihat pada tabel 4.30 dan tabel 4.31

Tabel 4.30
Pembobotan Matriks EFAS

Kesempatan	Nilai Rotasi	Nilai Eigen	Bobot Sementara (a*b)	Bobot (c/jumlah)
	a	b	c	d
Opportunity (kesempatan)				
Lokasi	0,776	12,31	9,55256	0,081375839
Lokasi	0,776	12,31	9,55256	0,081375839
Lokasi	0,776	12,31	9,55256	0,081375839
Formalitas dan insentif	0,724	12,31	8,91244	0,075922819
Ketersediaan air sungai	0,884	12,31	10,88204	0,092701342
Peruntukan lahan	0,907	12,31	11,16517	0,036838742
Peruntukan lahan	0,907	12,31	11,16517	0,036838742
Jumlah			29,34704	0,25
Threat (tantangan)				
Modal Kerja	0,742	3,12	2,31504	0,036169719
Pemasaran	0,925	12,31	11,38675	0,177904292
Simpul transportasi	0,737	3,12	2,29944	0,035925988
Jumlah			16,00123	0,25

Tabel 4.31
Matriks Evaluasi Faktor-faktor Eksternal

No	Faktor-faktor Kunci Internal	Bobot Sementara	Bobot	Rating	Skor (Bobot x Rating)
Opportunity (kesempatan)					
1	Berdasarkan kriteria lokasi, kawasan industri sanitair telah memenuhi persyaratan standar peruntukan lokasi industri yaitu memiliki kemiringan 0-25% dan ketinggian kurang dari 1000 m dpl.	9,55256	0,0813758	3	0,24412752
2	Kondisi hidrologi kawasan industri sanitair telah terlayani sumber air bersih, baik berupa air sungai, sumur, maupun PDAM.	9,55256	0,0813758	3	0,24412752
3	Luasan area kawasan industri sanitair sudah mencukupi standar minimum kawasan industri yaitu 20 Ha.	9,55256	0,0813758	3	0,24412752
4	1259 bangunan pada kawasan merupakan bangunan permanen dan 25% industri yang berada dalam kawasan telah memiliki ijin usaha.	8,91244	0,0759228	3	0,22776846
5	Air sungai merupakan bahan baku industri yang disediakan oleh alam. Debit air Sungai Kuthuk yaitu 1000lt/hari telah mencukupi kebutuhan industri.	10,88204	0,0927013	3	0,27810403
6	Dalam RDTRK BWK Barat Daya Kota Malang tahun 2006-2026, terdapat penetapan kawasan industri sanitair sebagai kawasan industri yang berkembang dalam permukiman kampung kota Karang Besuki.	11,16517	0,0368387	3	0,11051623
7	Peruntukan lahan pada kawasan berupa fungsi industri (6%), perdagangan (5%), dan permukiman (61%) menjadi generator aktivitas yang dapat menghidupkan dan menjadi daya tarik kawasan setelah dilakukan penataan.	11,16517	0,0368387	3	0,11051623
Total Skor Peluang					1,459287
Threat (ancaman)					
1	Modal kerja pengusaha diperoleh dari dana pribadi (88%) sehingga menjadi ancaman bila terjadi pasang surut dalam proses pemasaran akibat belum tersedianya sarana penyedia modal dalam kawasan seperti koperasi.	2,31504	0,0361697	2	0,072339
2	Walaupun telah memiliki pasar tersendiri dengan radius pemasaran hingga nasional (21%), kawasan industri sanitair juga terancam dengan keberadaan toko-toko bahan bangunan modern yang lebih menarik untuk dikunjungi.	11,38675	0,1779043	3	0,533713

No	Faktor-faktor Kunci Internal	Bobot Sementara	Bobot	Rating	Skor (Bobot x Rating)
3	Belum tersedia simpel transportasi baik di dalam maupun sekitar kawasan yang dapat mengatasi permasalahan sirkulasi akibat kegiatan bongkar muat yang dilakukan pada badan jalan (<i>on street parking</i>)	2,29944	0,035926	2	0,071852
Total Skor Tantangan					0,677904
Selisih Skor Peluang dengan Tantangan					0,781383

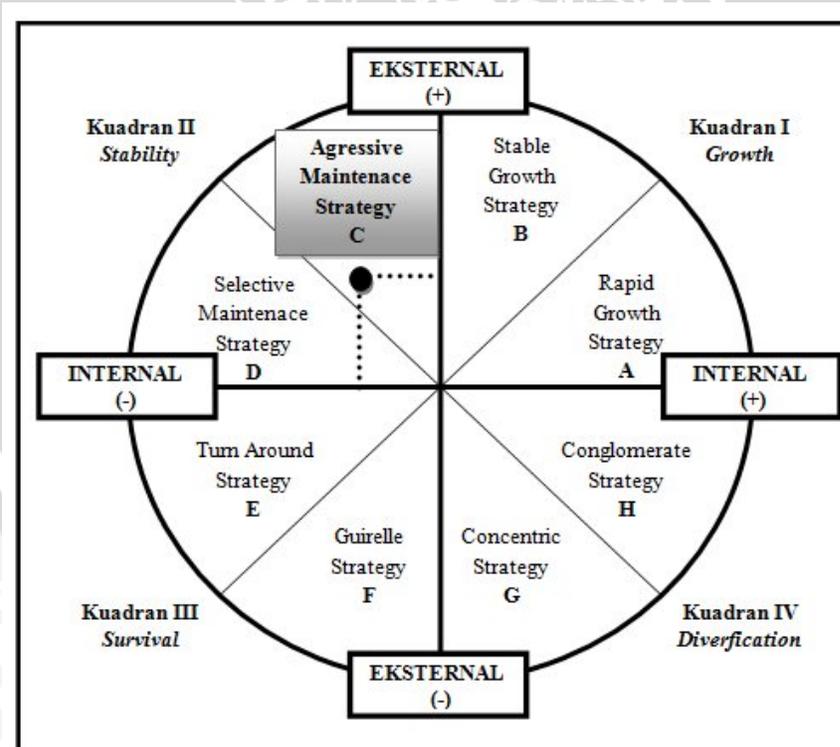
Untuk mengetahui posisi dalam kuadran SWOT, maka hasil perhitungan pada analisis IFAS-EFAS dipetakan dalam kuadran SWOT. Berdasarkan hasil perhitungan dari matriks IFAS dan EFAS, maka nilai-nilai yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Sumbu X

$$\begin{aligned}
 X &= \text{Kekuatan} + \text{Kelemahan} \\
 &= 0,742411 + (-1,433164) \\
 &= -0,690753
 \end{aligned}$$

Sumbu Y

$$\begin{aligned}
 Y &= \text{Kesempatan} + \text{Ancaman} \\
 &= 1,459287 + (-0,677904) \\
 &= 0,781383
 \end{aligned}$$



Gambar 4. 44
 Kuadran SWOT Penataan Kawasan Industri Sanitair

Berdasarkan hasil analisis SWOT dan IFAS EFAS serta dilihat pada gambar 4.54, dapat diketahui bahwa posisi pentaan Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki terdapat pada kuadran 2-C yaitu *Aggressive Maintenance Strategy*. Hal ini menunjukkan bahwa Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki memiliki peluang yang besar dan potensi Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki belum dimanfaatkan. Strategi yang dapat dilakukan dalam Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki dengan keadaan seperti itu adalah dengan fokus strategi **WO (Weakness-Opportunity)** yaitu meminimalkan kendala-kendala atau masalah-masalah internal Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki dengan menangkap serta memanfaatkan kesempatan yang dimiliki Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki.

Beberapa strategi yang dapat dilakukan untuk melakukan penataan pada kawasan industri sanitair Karang Besuki dapat dilihat dalam analisis SWOT. Untuk lebih jelasnya mengenai matrik SWOT dan strategi pengembangannya dapat dirumuskan pada Tabel 4.32.



Tabel 4.32
Matrik SWOT

<p style="text-align: center;">INTERNAL</p> <p style="text-align: center;">EKSTERNAL</p>	<p>Strength :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengusaha memperoleh bahan baku dalam radius cukup dekat yaitu 1km. ▪ Tenaga kerja merupakan penduduk Karang Besuki sehingga tidak dibutuhkan penambahan ruang untuk rumah tenaga kerja ▪ Jarak kawasan dengan pusat kota cukup dekat sehingga memudahkan pemasaran ▪ Ketersediaan lahan memudahkan penerapan penataan dengan konsep <i>cottage industry</i> ▪ Keamanan dalam kawasan terjamin karena berlangsungnya aktivitas perdagangan sepanjang hari ▪ Telah terdapat jalur pedestrian pada pintu gerbang kawasan ▪ Industri sanitair merupakan <i>home industry</i> skala rumah tangga yang memiliki daya tarik untuk dikunjungi ▪ Kawasan industri sanitair memberikan kesenangan karena produk yang dihasilkan berbeda dengan industri lain dan unik ▪ 1259 bangunan pada kawasan merupakan bangunan permanen dan 12 industri yang berada dalam kawasan telah memiliki ijin usaha 	<p>Weakness :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dominasi industri masih menggunakan teknologi modern karena kurangnya sarana pendidikan dan pelatihan ▪ Simpul-simpul pergerakan belum ada, sehingga bongkar muat dilakukan pada badan jalan ▪ Dominasi SDM hanya mengenyam pendidikan dasar karena minimnya sarana pendidikan dan pelatihan ▪ Menejemen sederhana menyebabkan permasalahan penumpukan produk pada tapak ▪ Belum terdapat pemisahan fungsi hunian, industri dan perdagangan dalam satu tapak menyebabkan berkurangnya estetika dan kualitas lingkungan. ▪ Hierarki jalan lokal primer dapat menyebabkan terhambatnya proses evakuasi bencana ▪ Akses menuju kawasan terhambat karena fasade yang menutupi pintu gerbang kawasan. ▪ Bangunan cenderung memaksimalkan penggunaan lahan sehingga koefisien bangunan cukup tinggi ▪ Parkir dalam kawasan mayoritas <i>on street</i> sehingga menimbulkan tundaan saat proses bongkar muat barang. ▪ Belum terdapatnya simpul aktivitas berupa sarana perniagaan dan pendidikan pelatihan ▪ Terdapat lokasi genangan pada pintu gerbang kawasan
	<p>Opportunities :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kawasan industri memiliki ketinggian 545 m dpl dan kelerengan 5-40% ▪ Kondisi hidrologi kawasan industri sanitair telah terlayani keseluruhan kawasan ▪ Luasan area kawasan industri sanitair sudah mencukupi standar minimum kawasan industri ▪ Debit air Sungai Kuthuk telah mencukupi kebutuhan industri ▪ Penetapan kawasan industri sanitair sebagai kawasan industri yang berkembang dalam permukiman kampung kota Karang Besuki ▪ Peruntukan lahan pada kawasan dapat menghidupkan dan menjadi daya tarik kawasan setelah dilakukan penataan. 	<p>Strategi SO :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ P enambahan jalur-jalur serta gerbang kawasan yang baru guna meningkatkan aksesibilitas dalam kawasan. ▪ Mengintegrasikan tata massa bangunan dengan fungsi industri, komersial, dan hunian yang memiliki kekhasan sehingga layak untuk dikunjungi. ▪ Perbaikan dan penambahan jalur-jalur pejalan kaki yang terintegrasi dan nyaman untuk menunjang fungsi perdagangan dalam kawasan. ▪ Memanfaatkan lahan untuk penambahan simpul aktivitas yang mampu mengatasi permasalahan kurangnya sarana perniagaan dan pendidikan pelatihan.
<p>Treath :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pasang surutnya usaha sanitair akibat iklim ekonomi yang tak menentu serta kepemilikan modal kerja pengusaha diperoleh dari dana pribadi sehingga menjadi ancaman bila terjadi akibat belum tersedianya sarana penyedia modal dalam kawasan seperti koperasi. ▪ Kawasan industri sanitair juga terancam dengan keberadaan toko-toko bahan bangunan modern yang lebih menarik untuk dikunjungi. ▪ Belum tersedia simpul transportasi baik di dalam maupun sekitar kawasan yang dapat mengatasi permasalahan sirkulasi akibat kegiatan bongkar muat yang dilakukan pada badan jalan (<i>on street parking</i>) 	<p>Strategi ST :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memaksimalkan kegiatan dalam kawasan sepanjang hari sehingga dapat memberikan tarikan bagi masyarakat untuk berkunjung ▪ Memanfaatkan konsep <i>cottage industry</i> untuk menghidupkan kawasan yang menghasilkan produk-produk yang berbeda dengan kawasan industri kecil lainnya. ▪ Memanfaatkan vegetasi yang telah ada serta melakukan penambahan beberapa jenis vegetasi guna mengurangi dampak polusi udara serta membentuk estetika ▪ Merencanakan perbaikan dan penambahan saluran-saluran drainase guna mengatasi permasalahan genangan pada pintu gerbang kawasan. ▪ Menata kawasan dengan menambahkan kantong-kantong parkir pada lahan-lahan yang tersedia guna mengurangi dampak parkir <i>on street</i> dan proses bongkar muat pada badan jalan. Penambahan kantong-kantong kawasan dirancang menjadi satu dengan fungsi <i>public place</i>. 	<p>Strategi WT :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memanfaatkan ketersediaan lahan untuk menciptakan kawasan industri yang bersifat produktif dan rekreatif sehingga menarik perhatian masyarakat umum untuk datang dan berkunjung ▪ Penambahan sarana pendidikan dan pelatihan yang didalamnya terdapat koperasi dan gudang kawasan untuk mengatasi masalah terkait kegiatan industri.

4.8 Analisis Pemilihan Lokasi Tapak Simpul Aktivitas

Simpul Aktivitas dalam industri berupa *trade centre* dan *learning centre* merupakan sarana yang dibutuhkan sebuah kawasan industri. Berdasarkan Pedoman Teknis Pengembangan Kawasan Industri (2001), dalam kawasan industri perlu dilengkapi dengan suatu *trade centre* sebagai lokasi promosi dan pemasaran serta kantor perijinan satu atap. Sementara *learning centre* dialokasikan untuk proses pelatihan keterampilan bagi pengusaha dan pekerja industri sanitair.

Tabel 4.33
Kriteria Pemilihan Tapak Simpul Aktivitas

Instrumen	Dasar Pemilihan Instrumen	Standar	Penilaian
Ukuran		Luasan minimum untuk pusat perbelanjaan (<i>trade centre</i>) memiliki luas lantai $\pm 600 \text{ m}^2$	Luas total tapak simpul aktivitas adalah 6.986 m^2 . Luas lahan yang digunakan untuk <i>trade centre</i> sebesar $5791,6 \text{ m}^2$ dan <i>learning centre</i> $1294,4 \text{ m}^2$
Jaringan Jalan	Wang (2001), Hakim (2003)	Dipusat lingkungan dengan radius pencapaian maksimal $\pm 1000 \text{ m}$. Sesuai kebutuhan dengan maksimum 10% luas lahan.	Lokasi simpul aktivitas dekat dengan gerbang utama kawasan (berjarak $\pm 250 \text{ m}$). Dapat ditempuh 5 menit dari Jalan Galunggung
Utilitas yang ada disekitar tapak			Utilitas yang disediakan berupa jaringan listrik, jaringan telekomunikasi, jaringan air bersih (PDAM), jaringan drainase, serta sistem sanitasi dan persampahan
Orientasi ke pusat kota	Wignjosubroto (2003)	Maksimum dalam radius $\pm 15 \text{ km}$	Simpul aktivitas dapat ditempuh kurang dari 15 menit dengan jarak dari pusat kota 3-4 km.
Topografi		Kemiringan lereng yang sesuai berkisar 0% - 25%	Kisaran topografi dalam tapak adalah 8-12% sehingga menguntungkan dalam peletakan bangunan dalam tapak.
Kondisi tanah	Hakim (2003)	Karakteristik tanah bertekstur sedang sampai kasar serta tidak peka erosi	Jenis tanah alluvial merupakan jenis tanah yang masuk dalam kategori sangat tidak peka pada erosi sehingga tidak berpotensi menyebabkan bencana longsor pada tapak.

Lokasi Simpul Aktivitas terpilih berada pada blok 1 Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki. Pemilihan lokasi dilakukan dengan mempertimbangkan ketersediaan lahan dalam kawasan, pencapaian menuju tapak, serta guna lahan yang akan direncanakan disekitar tapak. Lokasi terpilih merupakan satu-satunya lahan kosong yang masih bisa digunakan sebagai simpul aktivitas. Luas lahan yang digunakan sebesar 6.986 m^2 . Lokasi simpul aktivitas dekat dengan gerbang utama kawasan (berjarak $\pm 250 \text{ m}$) sehingga dapat ditempuh kurang dari 5 menit dari Jalan Galunggung. Selain itu, pertimbangan pemilihan lokasi juga

disesuaikan dengan guna lahan blok 1 yang merupakan koridor dengan aktivitas utama perdagangan skala regional.

4.9 Analisis Tapak

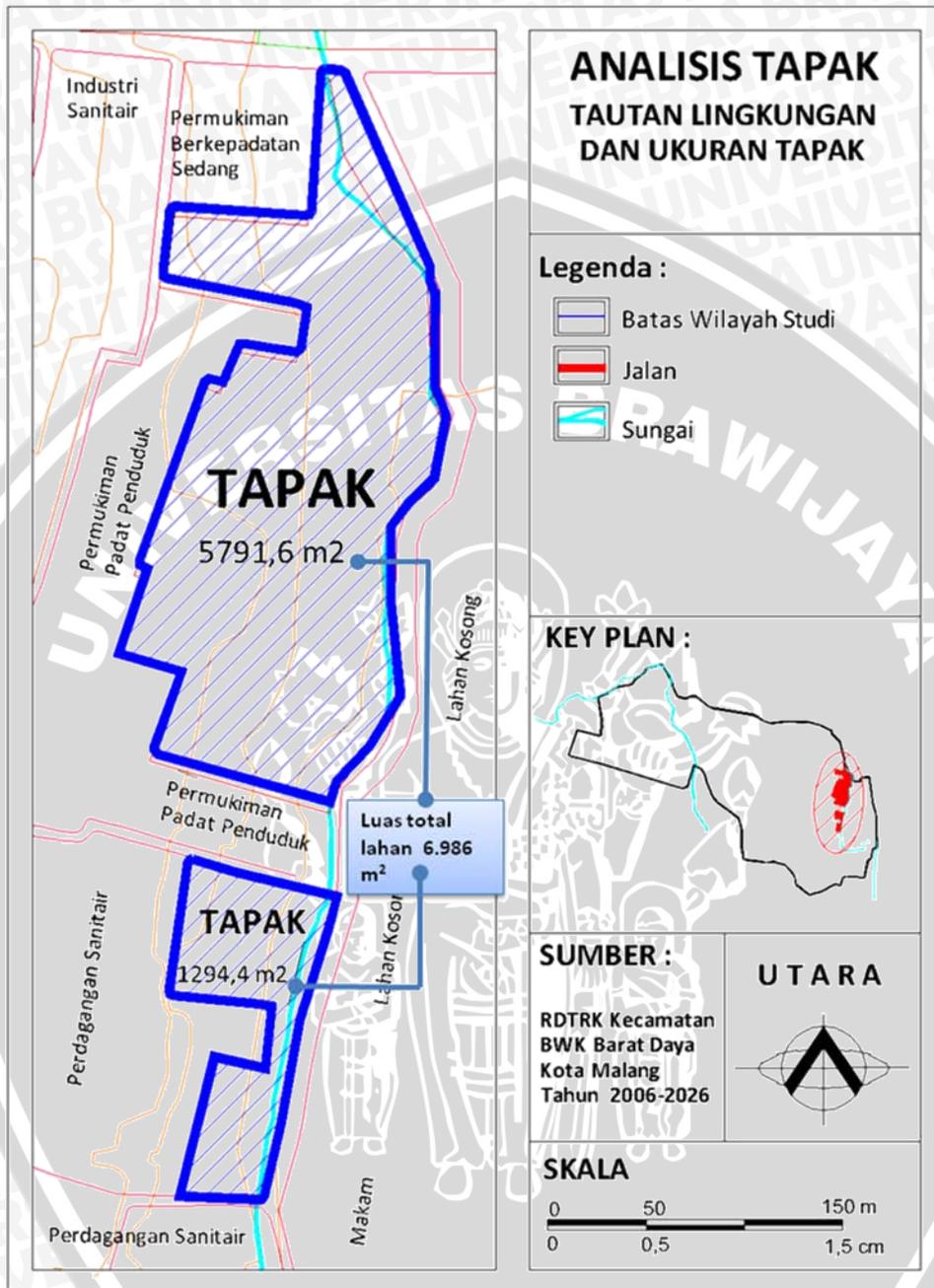
Analisis tapak dilakukan dengan mempertimbangkan faktor ukuran dan wilayah, keistimewaan alam dan buatan, sirkulasi, pancaindera manusia, dan iklim sebagai dasar penentuan tapak simpul aktivitas (*Learning Centre* dan *Trade Centre*).

1. Ukuran dan wilayah

a. Tautan Lingkungan

Tautan lingkungan merupakan gambaran kondisi lingkungan sekitar yang berbatasan langsung dengan tapak. Sehingga dapat diketahui posisi dan kedudukan tapak terhadap lingkungan sekitarnya. Adapun kondisi lingkungan sekitar simpul aktivitas adalah sebagai berikut:

- Bagian utara merupakan permukiman berkepadatan sedang dan gudang industri sanitair yang berbatasan langsung dengan jalan utama menuju gerbang baru kawasan. Disekitar peruntukan lahan permukiman terdapat hamparan persawahan yang dapat memberikan tambahan pemandangan secara alamiah dari luar tapak.
- Bagian Selatan merupakan koridor komersial Jalan Raya Candi yang didominasi guna lahan perdagangan sanitair. koridor ini berhubungan langsung dengan gerbang lama kawasan sehingga mempermudah proses distribusi barang dari dalam kawasan.
- Bagian Timur merupakan lahan kosong dan makam yang cukup luas. Guna lahan makam berada disekitar lahan kosong dan terhalang oleh pepohonan sehingga tidak tampak dari tapak. Lahan kosong dapat dimanfaatkan sebagai ruang publik sehingga tidak menimbulkan kesan seram dan kurang aman.
- Bagian Barat terdapat permukiman padat penduduk yang mayoritas matapencahariannya berkenaan dengan industri sanitair, diantaranya sebagai pekerja industri, pengusaha, pedagang, dan lain-lain.



Gambar 4. 45
Peta Tautan Lingkungan dan Ukuran Tapak

b. Ukuran/Luas Tapak

Luas total tapak simpul aktivitas adalah 6.986 m² yang terbagi menjadi dua peruntukan yaitu sebagai *trade centre* dan *learning centre*. Luas lahan yang digunakan untuk *trade centre* sebesar 5791,6 m² dan *learning centre* 1294,4 m².

c. Kontur

Berdasarkan standar teknis kawasan industri, kemiringan tanah untuk kawasan industri maksiman 15%. Kemiringan lahan pada tapak berkisar antara 8-12 %. Kemiringan tanah yang relatif datar dapat meminimalkan pekerjaan *cut and fill* lahan sehingga dalam proses pembangunan simpul aktivitas lebih efisien dari segi biaya, waktu, dan tenaga. Kecenderungan tapak miring ke arah timur, sehingga penempatan bangunan diusahakan berada pada bagian timur, utara, dan selatan. Kondisi kemiringan lahan ini dianggap menguntungkan karena memungkinkan aliran air hujan mengarah ke anak sungai Kuthuk di bagian muka tapak.

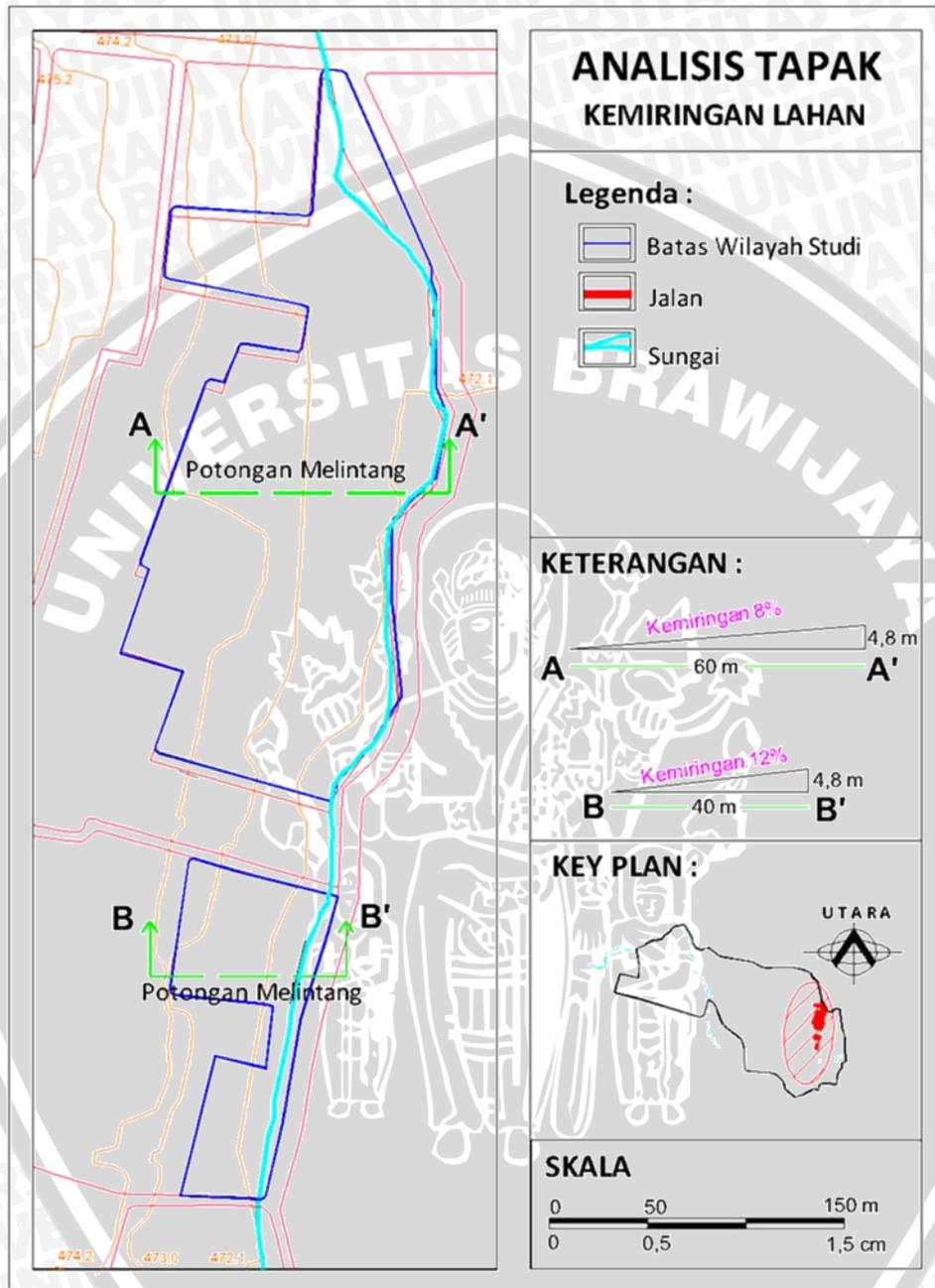
2. Keistimewaan alam dan buatan

Keistimewaan fisik alamiah yang terdapat dalam simpul aktivitas yaitu terdiri dari kondisi drainase dan vegetasi.

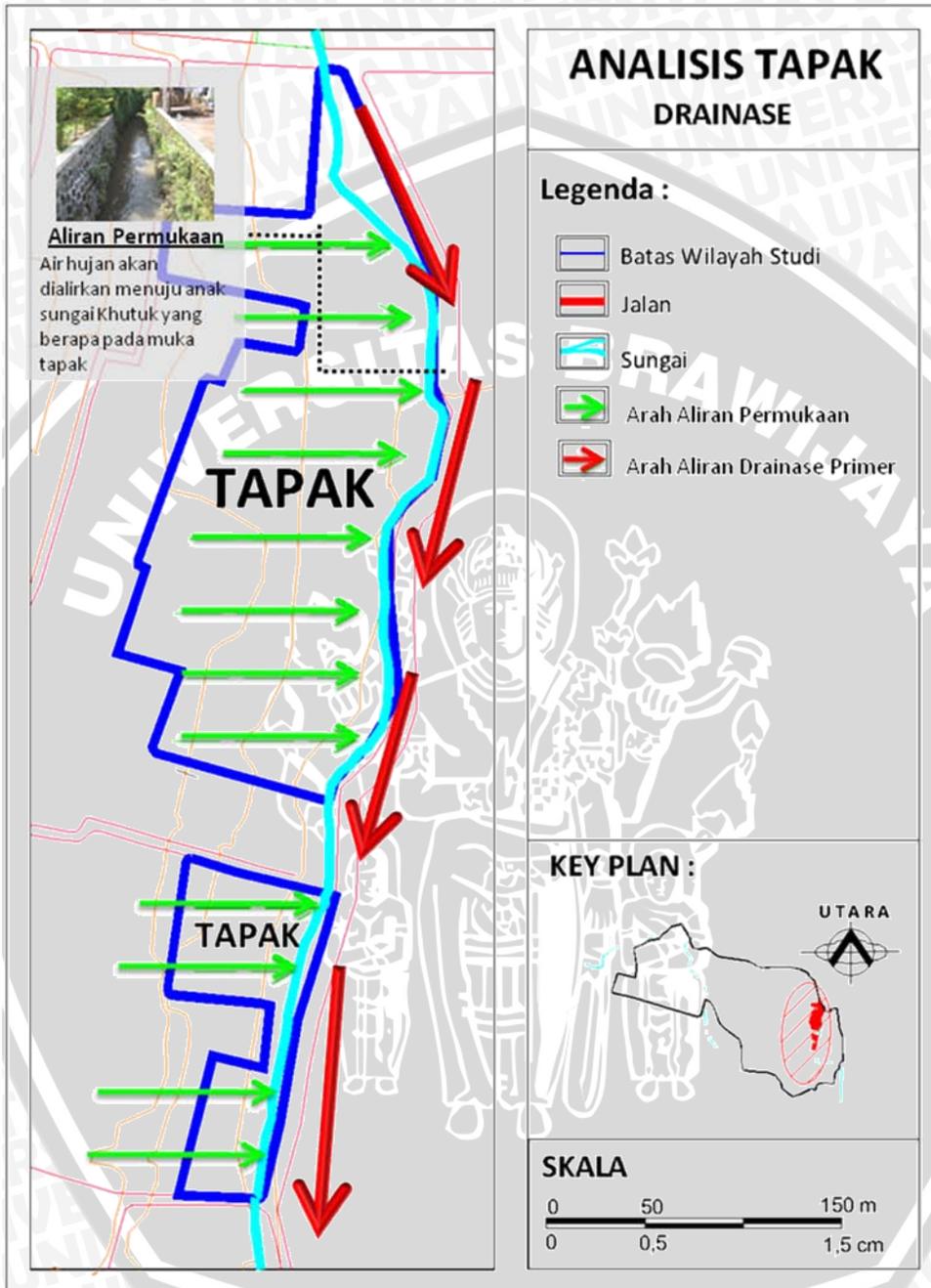
a. Drainase

Dalam upaya menentukan tapak yang sesuai untuk simpul aktivitas, informasi mengenai drainase dirasa sangat diperlukan karena akan menjadi suatu pertimbangan penting dimana drainase tersebut akan berpengaruh terhadap penentuan lokasi ataupun bentuk pemanfaatan lahan yang ada di atasnya.

Eksisting pola drainase permukaan pada tapak mengalir mengikuti bentuk topografi kawasan dari arah barat menuju ke timuryang kemudian dapat secara langsung di alirkan melalui anak sungai Kuthuk yang merupakan badan air terdekat dengan tapak. Maka dalam upaya pemanfaatan lahan untuk bangunan tetap memperhatikan pola drainase yang ada, yaitu pada bagian paling tinggi dalam tapak.



Gambar 4. 46
Peta Kemiringan Lahan Tapak



Gambar 4.47
Peta Drainase Tapak

b. Vegetasi

Sejalan dengan berbagai faktor yang mempengaruhi kondisi fisik alamiah wilayah maka didominasi kelompok vegetasi yang tumbuh dipengaruhi oleh kondisi fisik yang ada. Kondisi eksisting pada tapak didominasi oleh vegetasi semak perdu dan pepohonan. Jenis pepohonan dalam tapak merupakan tanaman budidaya sehingga dibutuhkan penambahan tanaman peneduh guna melengkapi tapak simpul aktivitas. Sementara semak dan perdu dapat dipertahankan untuk menjadi pembatas alamiah antara tapak dan permukiman penduduk yang padat.

Penanaman vegetasi pada perencanaan tapak dapat berfungsi membentuk suasana keasrian keindahan bagi estetika lingkungan dan melengkapi simpul aktivitas. Untuk itu penanaman vegetasi harus direncanakan secara terpadu antar fungsi, penanaman, perletakan dan bentuk vegetasi yang ditanam.

3. Sirkulasi

Pola sirkulasi menunjukkan bahwa sirkulasi kendaraan untuk mencapai lokasi tapak melewati jalan utama Jl. Raya Candi yang terhubung langsung dengan Jl. Galunggung dengan hierarki jalan kolektor sekunder. Dengan adanya simpul aktivitas, maka sirkulasi kendaraan nantinya akan direncanakan jaringan jalan baru untuk mencapai tapak.

Aksesibilitas untuk menuju tapak dapat ditempuh melalui dua gerbang yaitu gerbang baru yang berada pada bagian utara dan gerbang lama yang berada pada bagian selatan. Kondisi jalan yang baik yaitu jalan beraspal dengan lebar 5 meter memungkinkan dilalui oleh berbagai kendaraan untuk menuju lokasi simpul aktivitas.

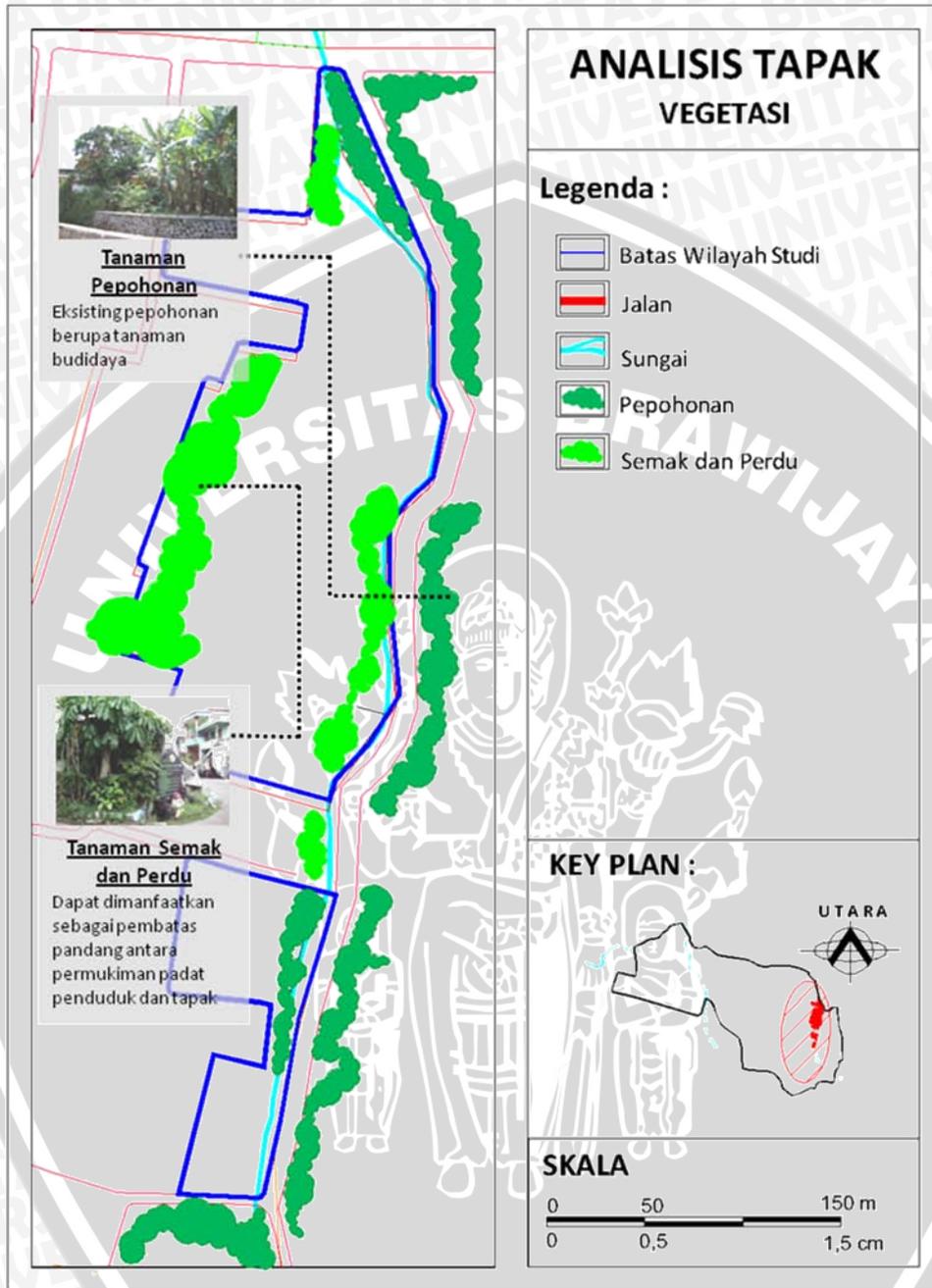
4. Pancaindera manusia

a. Pemandangan dari Tapak

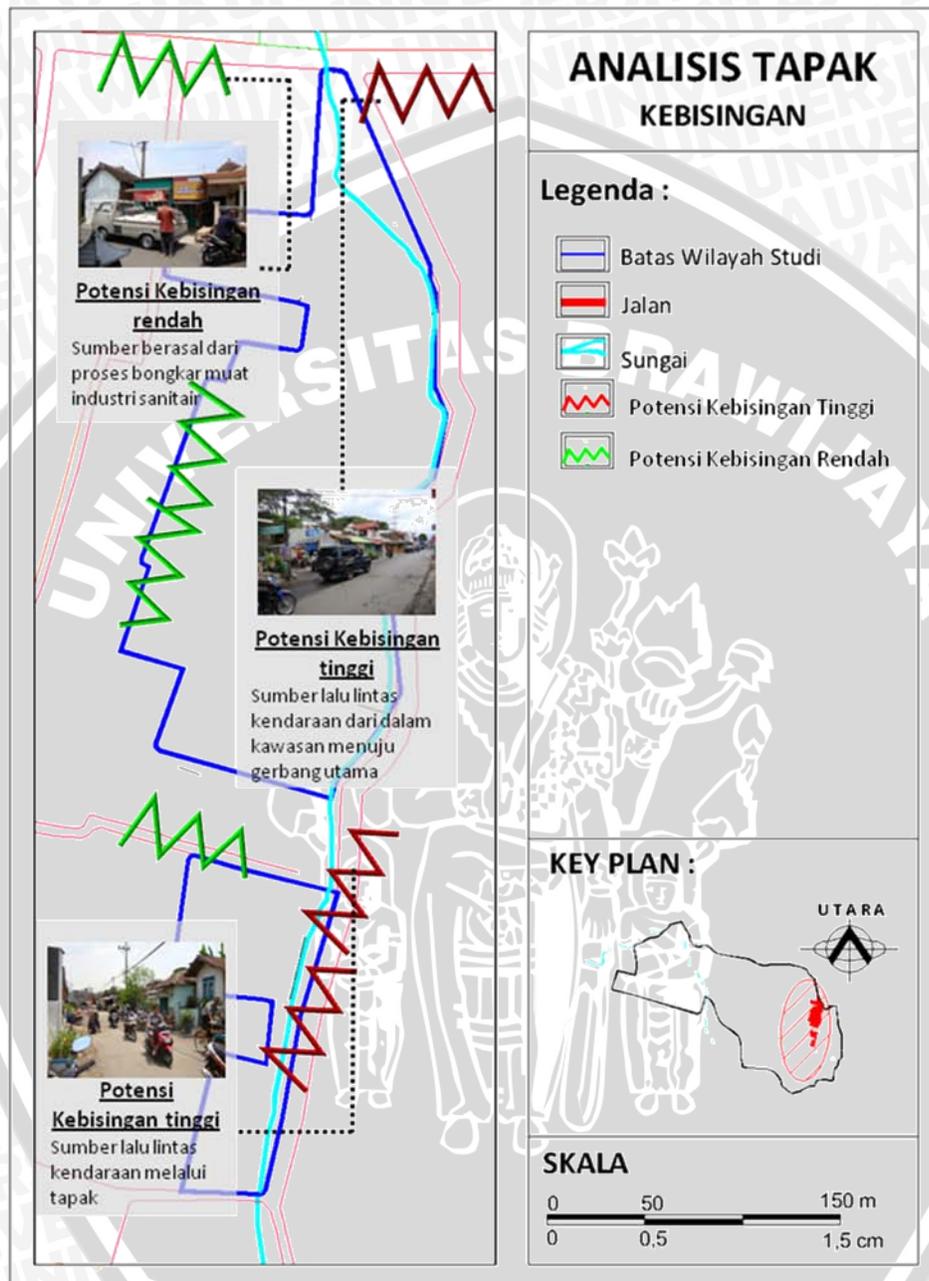
Berdasarkan sudut pandang normal 60^0 diketahui area-area dalam tapak yang merupakan *focal point* yaitu area yang terlihat baik dari sisi utara, selatan, timur, maupun barat. Pada *focal point* positif ini dapat

dikembangkan bangunan yang mampu menonjolkan ciri simpul aktivitas.
Pada tapak, *focal point* positif mengarah pada bagian timur dan utara.





Gambar 4. 48
Peta Vegetasi Tapak



Gambar 4. 49
Peta Kebisingan Tapak

Sementara *focal point* negatif mengarah pada bagian barat tapak yang berbatasan langsung dengan permukiman penduduk yang padat.

b. Pemandangan Melalui Tapak

Pemandangan melalui tapak akan sangat menentukan daya tarik secara visual terhadap keindahan lingkungan disekitar tapak. *View* secara eksisting akan memberikan pertimbangan terhadap penentuan orientasi dari bangunan dalam tapak. Analisis pemandangan melalui tapak dibedakan menjadi dua, yaitu sebagai berikut:

- *View* potensi tinggi

Lahan yang mempunyai *view* potensi tinggi adalah daerah yang memiliki zona pandang bebas atau tanpa halangan. Lahan yang termasuk kategori *view* potensi tinggi terdapat di beberapa titik, diantaranya pada bagian utara dan timur tapak yang menghadap langsung ke jalan utama.

- *View* potensi rendah

Lahan yang mempunyai *view* potensi rendah adalah daerah yang memiliki zona pandang tertutup atau terhalang. Lahan yang termasuk kategori ini berada pada bagian selatan dan barat tapak simpul aktivitas.

c. Kebisingan

Salah satu faktor yang mempengaruhi kenyamanan pemakaian suatu bangunan adalah kebisingan. Kebisingan dapat mengakibatkan terganggunya aktivitas yang dilakukan dalam tapak terutama learning centre yang membutuhkan suasana tenang dalam proses pembelajaran. Sumber kebisingan yang terdapat pada tapak berasal dari kebisingan di dalam kawasan, diantaranya kebisingan yang dihasilkan oleh aktivitas industri dan lalu lintas kendaraan. Adapun hasil analisis menunjukkan sumber kebisingan yang berpotensi sedang dan rendah antara lain sebagai berikut :

- Kebisingan potensi sedang

Sumber kebisingan terbesar berasal dari jalan atau akses utama kawasan industri sanitair yang dihasilkan oleh aktivitas pergerakan kendaraan pengangkut seperti pick up, truk, dan mobil yang lalu lalang melalui jalan utama kawasan.

- Kebisingan potensi rendah
Sumber kebisingan lainnya yang dapat mempengaruhi tapak berupa aktivitas produksi sanitair dan kegiatan penunjangnya. Pada proses produksi, kebisingan dihasilkan pada tahap persiapan dan finishing. Pada tahap persiapan dilakukan pengayakan bahan baku yang menimbulkan kebisingan rendah. Sementara pada proses finishing, kebisingan terjadi saat proses penggosokan. Kebisingan potensi rendah juga terjadi saat proses bongkar muat baik bahan baku maupun pengangkutan produk jadi sanitair.

5. Iklim

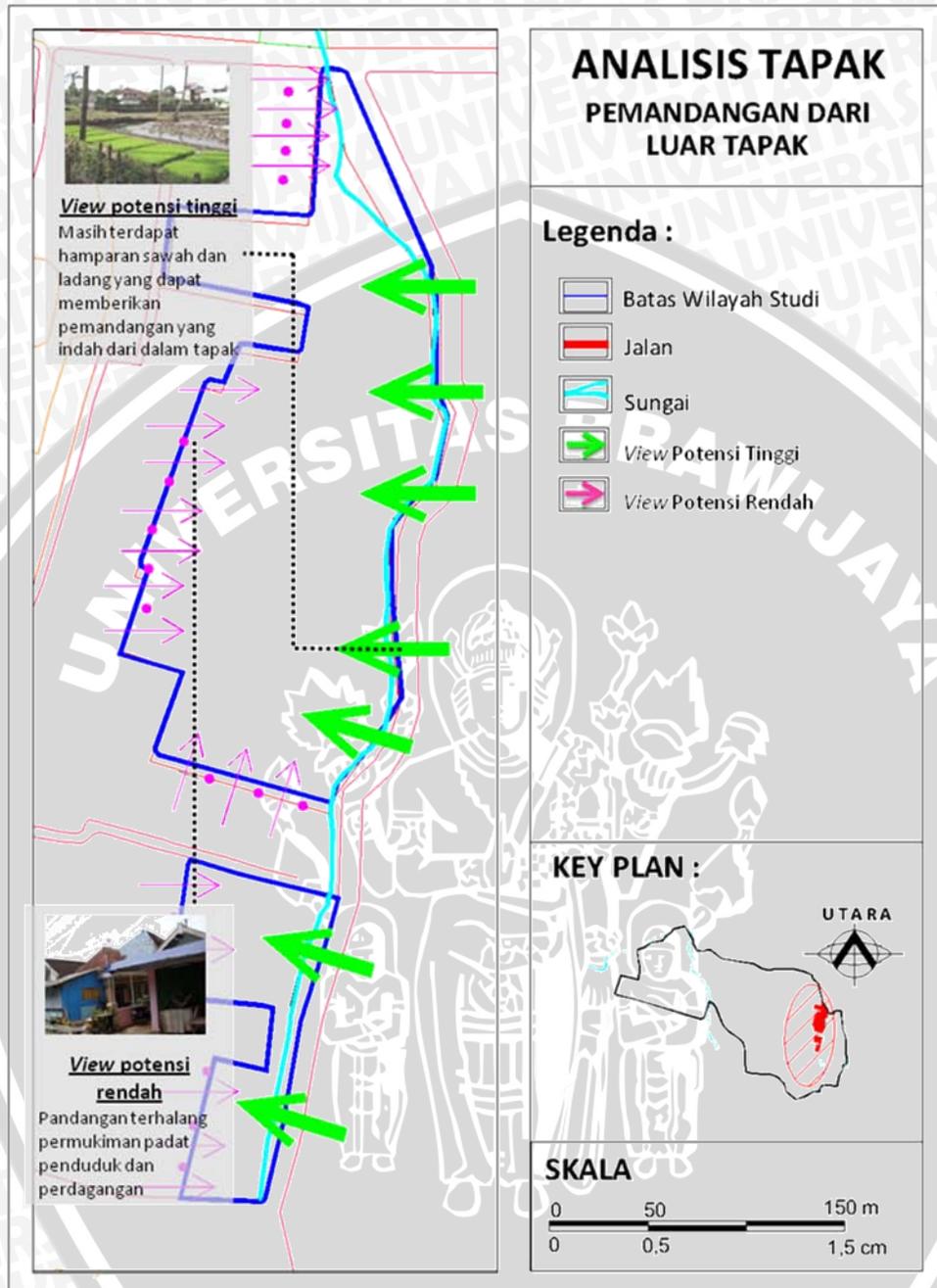
a. Lintasan Matahari

Sinar matahari yang melimpah pada kondisi fisik lingkungan tropis Indonesia merupakan suatu berkah, karena sinar matahari dapat menghangatkan kondisi lingkungan dan merupakan sumber energi yang tak terbatas. Namun sinar yang berlimpah tersebut juga merupakan sebuah efek negatif untuk pengkondisian hawa alami pada ruangan. Hal itu karena sinar inframerah yang bersifat panas yang diusung oleh sinar matahari. Untuk itu dibutuhkan strategi khusus untuk mensiasati agar sinar matahari tidak menjadi buruk bagi tapak yang direncanakan, adalah sebagai berikut :

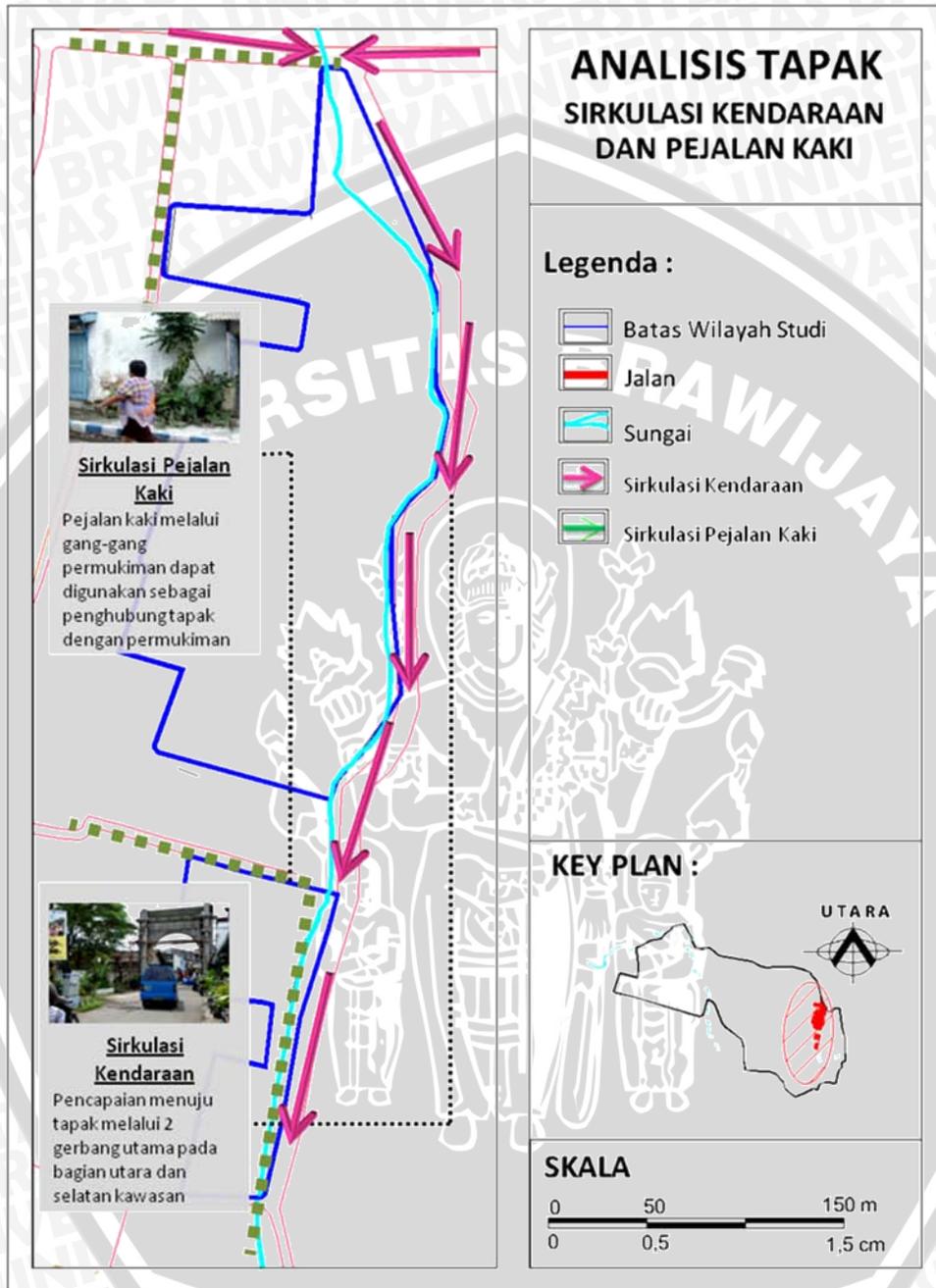
- Posisi muka bangunan paling baik guna memperoleh pencahayaan matahari yang cukup adalah menghadap ke selatan atau ke utara.
- Bangunan diletakkan menyerong dari arah lintasan matahari untuk mencegah penyinaran terus-menerus pada satu sisi bagian bangunan.
- Guna mengurangi radiasi sinar matahari dalam ruangan digunakan pohon pelindung dan penutup atap yang dapat meredam panas matahari.

Matahari memiliki arah gerak dari timur ke barat. Hal ini secara tidak langsung dapat berpengaruh pada banyaknya cahaya dalam ruangan. Pada





Gambar 4. 50
Peta Pemandangan dari Luar Tapak



Gambar 4. 51
Peta Sirkulasi Kendaraan dan Pejalan Kaki pada Tapak

perancangan bangunan, jendela/kaca untuk menangkap sinar matahari sebagai sumber pencahayaan alami. Pencahayaan alami ini sangat dibutuhkan bangunan dalam tapak karena aktivitas dilakukan pukul 08.00 sampai 16.00, sesuai dengan daur sinar matahari di negara tropis. Penggunaan penyinaran matahari dalam bangunan dapat mengefisienkan penggunaan energi dan biaya.

b. Arah Angin

Arah angin pada tapak digunakan sebagai pertimbangan untuk menentukan orientasi bangunan dalam simpul aktivitas. Polusi udara yang dibawa angin dari industri sanitair mengarah dari timur ke barat, sehingga bangunan dalam tapak sebisa mungkin dihindarkan mengarah ke timur. Arah angin juga mempengaruhi adanya kemungkinan mengurangi penggunaan listrik untuk pendingin ruangan pada bangunan dalam tapak.

4.10 Kebutuhan Ruang Industri Sanitair

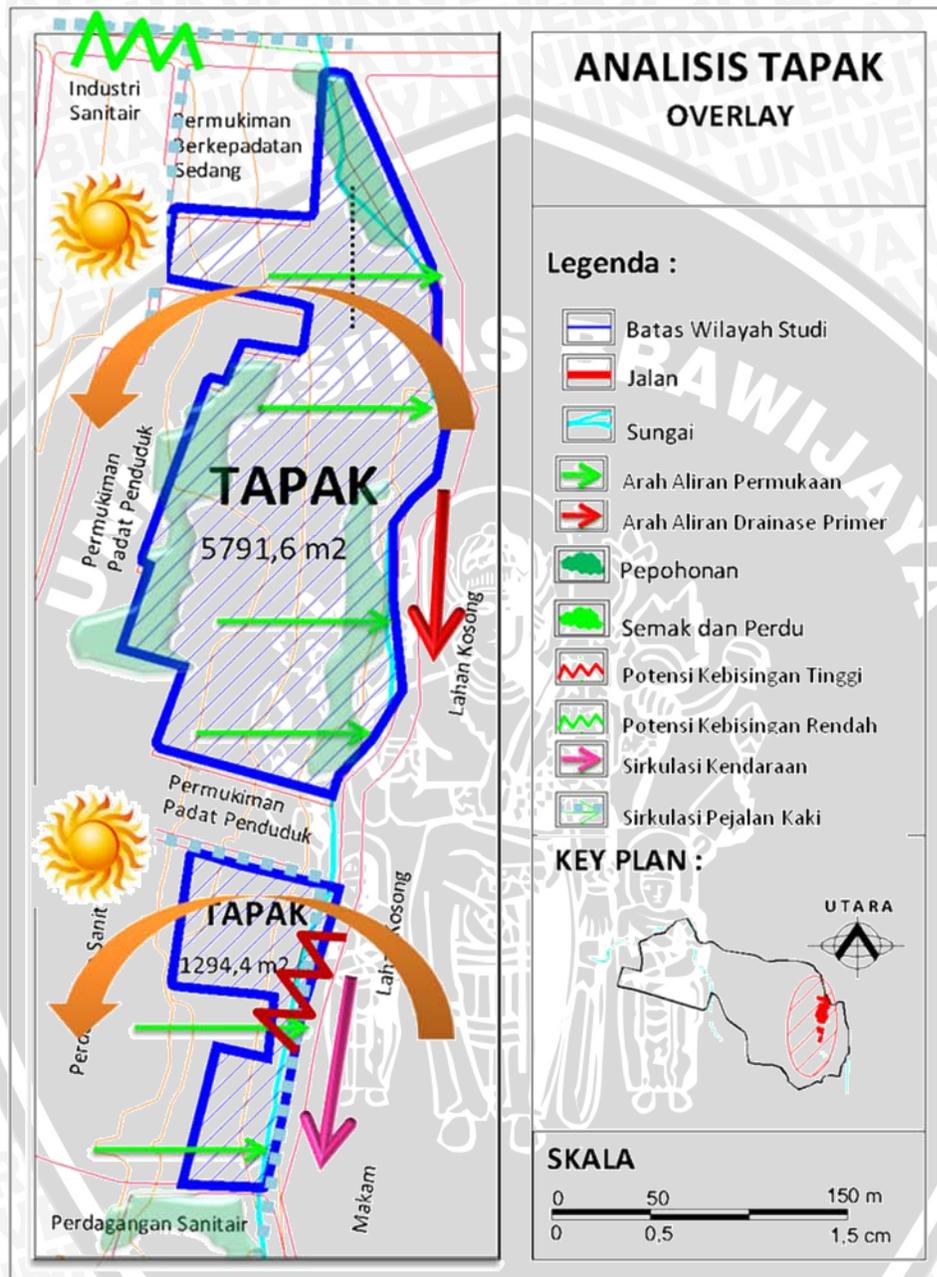
Analisis kebutuhan ruang industri sanitair merupakan perhitungan luas lahan yang akan ditata sesuai alur produksi dalam industri sanitair. Sesuai dengan SK Menteri Perindustrian & Perdagangan No. 50/1997 tentang standar teknis kawasan industri, terdapat beberapa komponen kebutuhan yang diatur, yaitu:

- Luas areal kapling industri maksimum 70% dari total luas areal

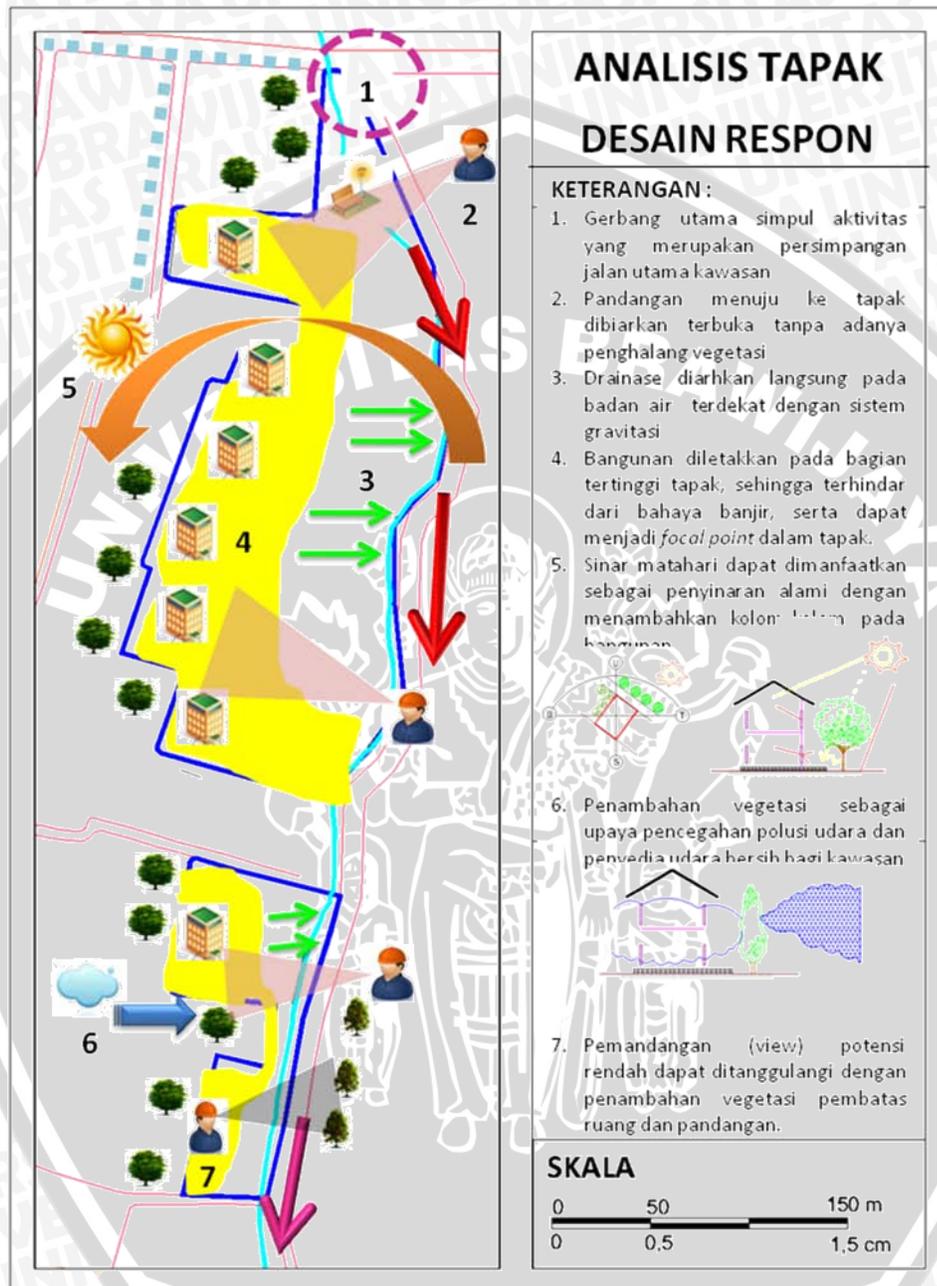
$$\begin{aligned} \text{Kapling Industri} &= (40\%-70\%) \times \text{Luas Total Areal} \\ &= 40\% \quad \times 53,7634 \text{ Ha} \\ &= 21,5 \text{ Ha} \end{aligned}$$
- Luas ruang terbuka hijau (RTH) minimum 10% dari total luas areal

$$\begin{aligned} \text{Luasan RTH} &= 10\% \times \text{Luas Total Areal} \\ &= 10\% \times 53,7634 \text{ Ha} \\ &= 5,38 \text{ Ha} \end{aligned}$$
- Utilitas dan Fasilitas antara 8 – 12% dari total luas areal

$$\begin{aligned} \text{Jalan dan saluran} &= (8\%-12\%) \times \text{Luas Total Areal} \\ &= 8\% \quad \times 53,7634 \text{ Ha} \\ &= 4,30 \text{ Ha} \end{aligned}$$



Gambar 4. 52
Peta Overlay Analisis Tapak



Gambar 4. 53
Peta Desain Respon Tapak

- Fasilitas penunjang antara 6 – 12% dari total luas areal
 Jalan dan saluran = (6%-12%) x Luas Total Areal
 = 7% x 53,7634 Ha
 = 3,76 Ha
- Kapling hunian untuk tenaga kerja
 Luasan Hunian = 10% x Luas Total Areal
 = 10% x 53,7634 Ha
 = 5,38 Ha
- Kapling hunian untuk masyarakat
 Luasan Hunian = 25% x Luas Total Areal
 = 25% x 53,7634 Ha
 = 13,44 Ha

Tabel 4.34
Rekapitulasi Luasan Kebutuhan Ruang

No	Aktivitas	Jenis Ruang	Prosentase (%)	Total Luasan
1.	Proses Produksi	Kapling industri	40	21,5 Ha
2.	Kegiatan Rekreasional	RTH dan <i>Boundaries</i>	10	5,38 Ha
3.	Penyediaan Fasilitas Umum	Jalan dan saluran	7	4,30 Ha
4.	Pelatihan Perdagangan	Fasilitas penunjang	8	3,76 Ha
5.	Bermukim	Hunian Pekerja	10	5,38 Ha
6.	Bermukim	Hunian masyarakat	25	13,44 Ha
Total			100	53,76 Ha

Kebutuhan ruang pada kawasan industri sanitair dibagi menjadi 3 zona yaitu zona publik, semi privat, dan privat. Zona publik merupakan zona dalam kawasan industri yang memberikan pelayanan umum kepada masyarakat. Pada zona publik semua pelaku kegiatan industri baik pengusaha, tenaga kerja, dan pengunjung dapat mengakses semua ruang didalam zona serta dapat beraktivitas dengan terbuka. Pada Zona semi privat, hanya pengusaha dan tenaga kerja yang dapat mengakses ruang ini sementara pengunjung dibatasi aksesnya. Fungsi utama zona semi privat ini adalah memberikan keleluasaan bagi pengusaha dan tenaga kerja untuk beraktivitas dan sifatnya terbuka. Zona Privat tidak terbuka bagi umum hanya pengusaha dan tenaga kerja tertentu saja yang dapat mengakses

ruang ini. Zona privat diletakkan pada area yang terpisah dengan zona publik. Klasifikasi zona tersebut dapat dilihat pada tabel 4.34 berikut ini.

Tabel 4.35
Pembagian Zona Privat, Semi Privat, dan Publik

No.	Aktivitas	Jenis Ruang	Kebutuhan Ruang	Zona
1.	Proses Produksi	Ruang Produksi Sanitair	Ruang Persiapan	Privat
	Bermukim	Ruang Hunian	Ruang Pencetakan Ruang Pengeringan Ruang <i>Finishing</i> Hunian Pengusaha Hunian Tenaga Kerja Hunian Masyarakat	
	Proses Produksi	Ruang Penunjang Produksi Sanitair	Ruang Manajemen Industri Ruang Pengumpulan sampah dan limbah industri	
2.	Proses Produksi	Ruang Penunjang Produksi Sanitair	Gudang Bahan Baku dan Alat	Semi Privat
			Gudang Produk Jadi Sanitair Ruang Bongkar Muat	
3.	Pemasaran	Ruang Penunjang Produksi Sanitair	<i>Showroom</i>	Publik
	Pelatihan Perdagangan		<i>Learning Centre</i> <i>Trade Centre</i>	
	Kegiatan Rekreasi	Ruang Terbuka Hijau	Taman	
	Penyediaan Fasilitas Umum	Jalan dan Fasilitas	<i>Boundaries</i> Parkir Jalan Saluran pembuangan	
			IPAL TPS	

4.11 Hubungan Antar Ruang

Analisis derajat kedekatan antar ruang digunakan untuk menentukan kedekatan antara satu ruang yang lain. Dasar pertimbangan yang digunakan untuk mengukur kedekatan hubungan antar ruang dapat dilihat pada tabel 4.36 berikut ini.

Tabel 4.36
Derajat Hubungan Antar Aktivitas

Kode	Deskripsi
○	Hubungan erat (perlu didekatkan) Menggunakan <i>space area</i> yang sama
●	Hubungan lemah (cukup didekatkan) Kontak personel yang sering dilakukan
●	Tidak ada hubungan (tidak dikehendaki berdekatan) Penjagaan keamanan

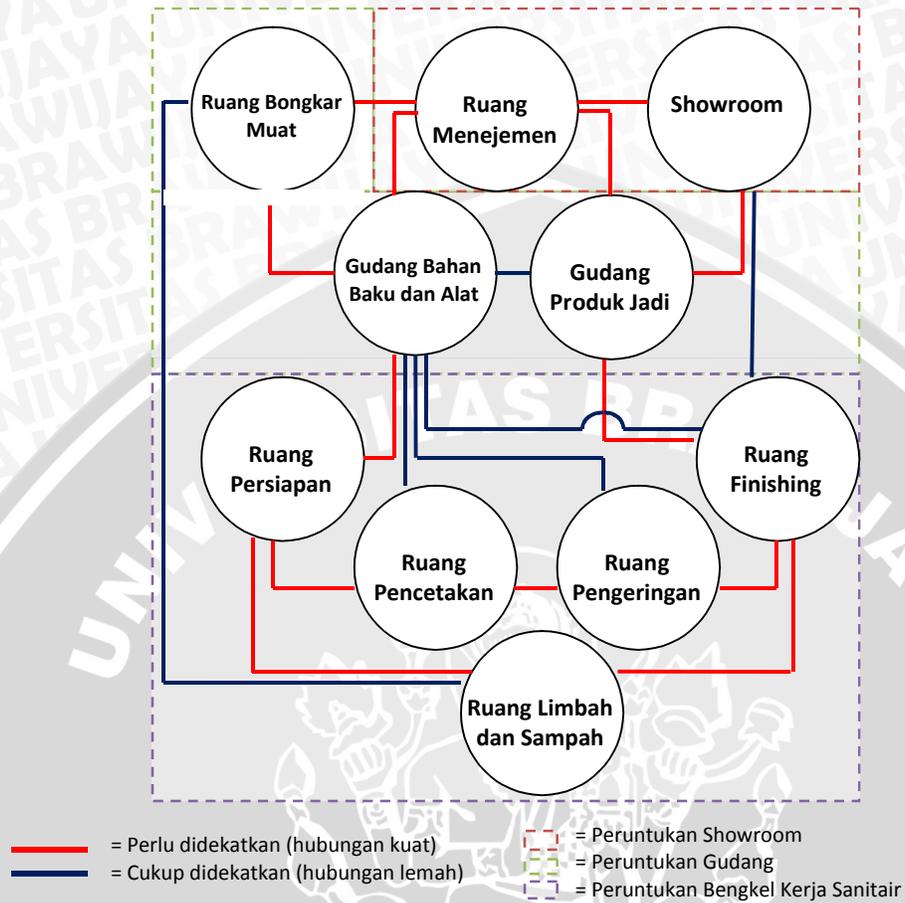
Sumber : Wignjosoebroto, 2003 dan Purnomo, 2009

Berdasarkan alasan pada tabel 4.36, maka derajat kedekatan antar ruang dalam kawasan industri sanitair karang besuki dapat dilihat pada matriks hubungan antar ruang pada gambar 4.75 berikut ini.

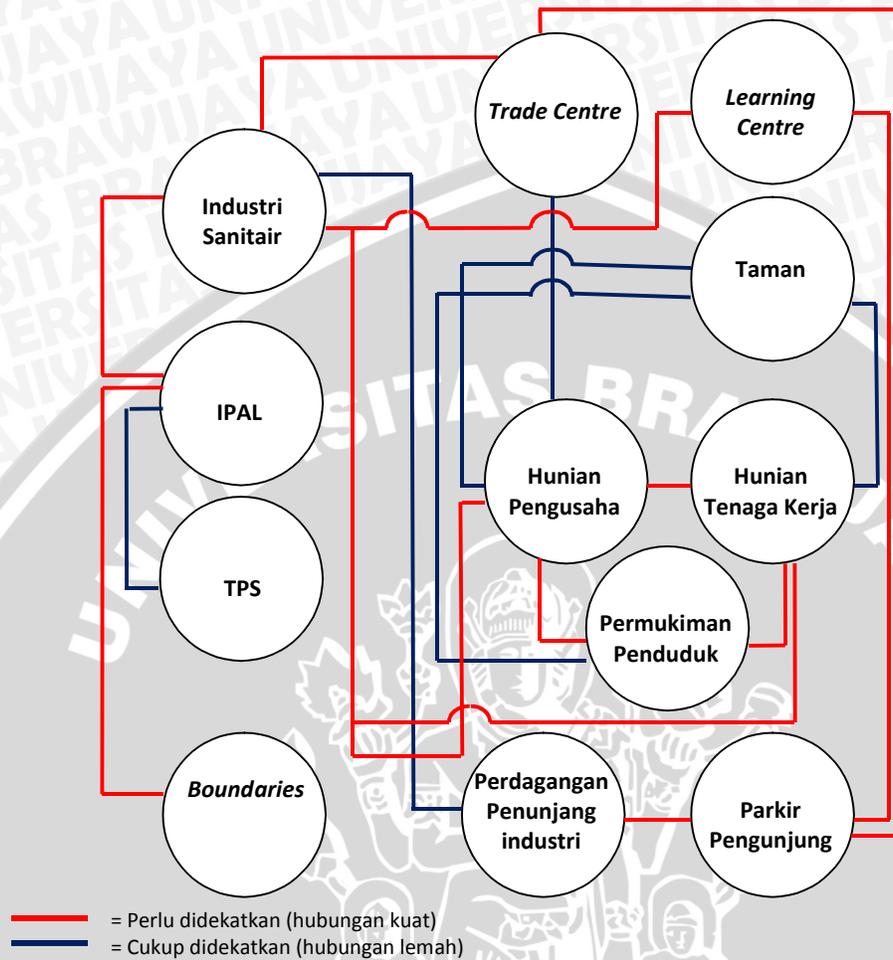
1	Ruang Persiapan
2	Ruang Pencetakan
3	Ruang Pengeringan
4	Ruang <i>Finishing</i>
5	Ruang Menejemen Industri
6	Ruang Pengumpulan limbah
7	Gudang Bahan Baku dan Alat
8	Gudang Produk Jadi Sanitair
9	Ruang Bongkar Muat
10	<i>Showroom</i>
11	Taman
12	Sempadan dan pembatas
13	Parkir
14	Perdagangan Sanitair
15	Jalan & Saluran Pembuangan
16	IPAL
17	TPS
18	<i>Trade Centre</i>
19	<i>Learning Centre</i>
20	Hunian Pengusaha
21	Hunian Tenaga Kerja
22	Permukiman

- Keterangan :**
- = Hubungan erat (perlu didekatkan)
 - ◐ = Hubungan lemah (cukup didekatkan)
 - = Tidak ada hubungan (tidak dikehendaki berdekatan)
 - = Ruang dalam kapling industri sanitair

Gambar 4. 54
Matriks Hubungan Antar Ruang



Gambar 4. 55
Peletakan Ruang dalam Kapling Industri
berdasarkan Matriks Hubungan Antar Ruang



Gambar 4. 56
Peletakan Ruang dalam Kawasan Industri Sanitair
berdasarkan Matriks Hubungan Antar Ruang

4.12 Arahan Penataan Industri Sanitair

4.12.1 Arahan Penataan Non Fisik Industri Sanitair

Pengembangan kegiatan industri merupakan usaha meningkatkan perekonomian dan pendapatan masyarakat. Usaha untuk mengembangkan dan menata kawasan industri sanitair yang merupakan sentra *home industry* yang berpijak pada kekuatan ekonomi keluarga di Permukiman Kampung Kota, dapat secara tidak langsung mengurangi tingkat pengangguran di Kelurahan Karang Besuki karena industri sanitair merupakan industri padat karya. Industri padat

karya membutuhkan banyak tenaga kerja sehingga dapat mengurangi angka kemiskinan dalam kawasan.

Pengembangan kegiatan industri, erat kaitannya dengan peningkatan kualitas produk dan pelayanan dalam kawasan industri. Arah pengembangan kegiatan industri meliputi arahan pengembangan bahan baku, tenaga kerja, modal usaha, pemasaran, penggunaan teknologi, dan manajemen.

1. Bahan baku

Meminimalkan penggunaan gipsum import dari Thailand dan menggunakan gipsum yang dihasilkan tambang disekitar kawasan industri sanitair yang lebih ekonomis. Ketersediaan Gipsum mencapai 1.190 ton/tahun dengan tambang potensial seluas 12.632 Ha. Sumber Gipsum berada di Kecamatan Donomulyo dan Ampelgading Kabupaten Malang.

2. Tenaga kerja

Meningkatkan keterampilan dan daya kreativitas tenaga kerja dengan cara mengadakan pelatihan secara berkala tiap bulan. Sasaran pelatihan merupakan dua perwakilan tenaga kerja dari masing-masing industri dengan jadwal pelatihan tiap akhir minggu setiap bulan.

3. Modal usaha

- a. Memberikan bantuan modal industri kecil baik yang berasal dari APBD, hasil penyisihan laba BUMN untuk Pembinaan Usaha Kecil dan Koperasi (PUKK), dana untuk pelatihan tenaga kerja hasil kontribusi dari tenaga ekspatriat (DPKK), dana hasil kerjasama dengan pihak swasta (Program Riset Unggulan Kemitraan) serta dana hibah maupun pinjaman.

4. Pemasaran

- a. Pendiversifikasian model sanitair untuk menjawab tantangan persaingan pasar dengan produk impor sanitair modern.
- b. Pemfortifikasian produk sanitair agar produk memiliki daya taha lebih terhadap goncangan, suhu, dan benturan akibat proses pengangkutan.

5. Penggunaan teknologi

- a. Pengenalan terhadap teknologi ramah lingkungan dan pembuangan limbah komunal, sehingga dapat mengurangi dampak terkait degradasi lingkungan.
- b. Pemberian pelatihan tentang teknologi internet untuk menunjang promosi.

6. Formalitas dan insentif

Pemberian insentif bagi pengusaha yang telah memiliki ijin mendirikan usaha dan menjalankan usaha berupa kemudahan mendapatkan ijin perluasan industri dan tanda daftar industri. Pemberian insentif ini ditujukan untuk mempermudah kontrol terhadap perkembangan industri serta kemudahan mendapatkan pinjaman ke lembaga keuangan.

7. Manajemen

Memberikan kewajiban pada pengusaha sanitair untuk melaporkan hasil penjualan secara berkala kepada petugas kelurahan setempat sehingga pengusaha terpacu untuk melakukan sistem pembukuan dengan lebih detail. Hal ini dapat menjadi data base industri bagi kelurahan sehingga selain mendidik pengusaha untuk tertib administrasi juga dapat dipantau perkembangan industrinya.

Berdasarkan strategi yang telah dirumuskan maka dibutuhkan penambahan ruang-ruang baru guna menunjang kegiatan baru yang dtambahkan. Berikut merupakan arahan pengembangan kawasan industri sanitair berdasarkan strategi yang telah dirumuskan.

Tabel 4.37
Rekapitulasi Penambahan Ruang Baru

Komponen Analisis	Arahan Pengembangan Non-Fisik	Arahan Pengembangan Fisik
Bahan Baku	a. Penggunaan bahan baku alternatif sebagai pengganti bahan baku utama. b. Meminimalkan bahan baku import agar lebih ekonomis.	<i>Learning Centre</i>
Tenaga Kerja	a. Pelatihan Tenaga Kerja b. Pelatihan <i>management</i>	<i>Learning Centre</i>
Modal Kerja	a. Bantuan modal industri kecil b. Mempermudah sistem peminjaman modal	<i>Learning Centre</i>
Pemasaran	a. Meningkatkan Kualitas Produk b. Meningkatkan promosi melalui media cetak dan elektronik. c. Memperluas jaringan pemasaran d. Menambah pengetahuan pengusaha mengenai multimedia	<i>Trade centre</i>

Komponen Analisis	Arahan Pengembangan Non-Fisik	Arahan Pengembangan Fisik
Penggunaan Teknologi	a. Pengenalan terhadap teknologi baru b. Pemberian pelatihan tentang mesin modern pembuatan sanitair.	<i>Learning Centre</i>
Formalitas dan insentif	a. Pemberian insentif bagi pemilik ijin mendirikan usaha dan menjalankan usaha. b. Penjelasan alur perijinan ekspor impor.	<i>Learning Centre</i>
Manajemen	a. Pelatihan manajemen kewirausahaan. b. Pelaporkan hasil penjualan secara berkala kepada petugas kelurahan setempat.	<i>Learning Centre</i>

Arahan aktivitas utama dalam Kawasan Industri Sanitair yang merupakan bagian dari Permukiman Kampung Kota Karang Besuki, merupakan jawaban atas analisis kegiatan masyarakat yang telah dilakukan sebelumnya. Kehidupan kawasan industri sanitair bukan hanya dipengaruhi oleh ketersediaan bangunan dan fasilitas, namun juga dipengaruhi oleh pengadaan kegiatan serta penyusunan program. kegiatan yang diarahkan berupa sinergi antara jenis aktivitas, kelompok sasaran yang menjadi pengguna kawasan, dan waktu-waktu yang tepat untuk diselenggarakannya program-program tersebut. Berikut merupakan arahan kegiatan utama dalam kawasan industri sanitair:

Tabel 4.38
Arahan Kegiatan Utama Kawasan

Aktivitas	Fasilitas	Kelompok Sasaran	Waktu	Visualisasi
>Loading Bahan Baku	Gudang penyimpanan bahan baku, parkir kendaraan pengangkut bahan baku	Pekerja Industri Sanitair	Pada Hari Kerja (Pagi-Siang)	
Penyimpanan Bahan Baku	Gudang penyimpanan bahan baku	Pekerja dan Pengusaha Industri Sanitair	Pada Hari Kerja (Pagi-Siang)	
Pencetakan Produk Sanitair	Ruang Cetak, Alat Cetak, bahan baku	Pekerja Industri Sanitair	Pada Hari Kerja (Pagi-Siang)	
Pengeringan Produk Sanitair	Ruangan Pengeringan,	Pekerja Industri	Pada Hari Kerja (Pagi-	

Aktivitas	Fasilitas	Kelompok Sasaran	Waktu	Visualisasi
	Peralatan untuk mengeringkan sanitair	Sanitair	Siang)	
Finishing Produk Sanitair	Ruangan Finishing, Peralatan untuk mengecat, mengamplas, dan mencuci sanitair	Pekerja Industri Sanitair	Pada Hari Kerja (siang-sore)	
Penyimpanan Produk Sanitair	Gudang Produk jadi sanitair yang kedap udara dan minim pencahayaan	Pekerja Industri Sanitair	Pada Hari Kerja (siang-sore)	
Pemasaran dan Proses Jual Beli	Showroom, Ruang pengelola, parkir kendaraan pengunjung	Pengusaha dan Pengunjung	Pada Hari Kerja (pagi-sore)	
Pelatihan Keterampilan	Learning Centre	Pengusaha dan Tenaga Kerja Industri Sanitair	Tiap Akhir Bulan (Sore-Malam).	

Upaya penambahan kegiatan penunjang juga dilakukan guna mempopulerkan kawasan industri sanitair yang selama ini belum terlalu dikenal oleh masyarakat seperti kawasan industri keramik Dinoyo ataupun kawasan industri keripik tempe Sanan Kota Malang. Promosi akan produk-produk sanitair juga dapat dilakukan dalam kawasan seiring dengan berjalannya program-program baru yang akan diselenggarakan dalam kawasan. Berikut ini merupakan arahan kegiatan yang dapat ditambahkan dalam kawasan, fasilitas, serta siapa saja yang dapat melakukan aktivitas didalamnya.

Tabel 4.39
Arahan Aktivitas Penunjang

Aktivitas	Fasilitas	Kelompok Sasaran	Waktu	Visualisasi
Istirahat Kerja disela-sela kegiatan Industri	Rest Area, Kantin Makanan dan minuman, Taman dengan pepohonan.	Pekerja Industri Sanitair	Pada Hari Kerja (Siang)	
Sanitair Field Trip (Wisata Edukasi Sanitair)	Ruangan Workshop dan Pelatihan.	Siswa-siswi TK/SD, dan masyarakat	Sebulan sekali tiap akhir pekan	

Aktivitas	Fasilitas	Kelompok Sasaran	Waktu	Visualisasi	
<i>Sanitair Bazar</i>	Penutupan Jalan Utama dan Pedestrian dari kendaraan bermotor.	Jalan dan dari luar kawasan.	yang ingin belajar membuat sanitair. Pengunjung dari keluarga dan masyarakat.	(Pagi-Malam) Kegiatan Berkala tiap akhir pekan (Pagi-Siang).	
Lomba Melukis Sanitair dan Mural	Taman dengan pepohonan dan dinding mural portable.	dengan dan mural	Anak-anak dan Remaja.	Setahun dua Kali. (Pagi-Siang)	
Parade Daerah dan <i>Marching Band</i>	Penutupan Utama dan Pedestrian dari kendaraan bermotor.	Jalan dan dari kawasan	Anak-anak dari sekolah-sekolah dalam kawasan	Tiap peringatan 17 Agustus (Sore-Malam)	
<i>Sanitair Gallery Walk</i> (Festival Seni Kriya Sanitair)	Showroom Industri Sanitair, Museum dan Gallery Sanitair.	Sanitair, dan Sanitair.	Seniman dan mahasiswa seni rupa serta masyarakat pemerhati seni kriya.	Setahun sekali (Sore-Malam).	
Pagelaran Wayang Kulit	Lapangan Ruang Serbaguna.	atau	Penduduk Kelurahan Karang Besuki	Tiap peringatan haul Mbah Darmo (Pendiri Kawasan Industri Sanitair)	

Sumber : www.shutterstock.com, www.istockphoto.com, www.wallcoo.com

4.12.2 Arahan Penataan Fisik Kawasan Industri Sanitair

A. Konsep Perancangan Ruang Kawasan

Konsep perancangan Kawasan Industri Sanitair Karangbesuki dibuat berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Berdasarkan permasalahan dan potensi yang ada serta adanya tantangan dan kesempatan yang dimiliki Kawasan Industri Sanitair Karangbesuki, maka kawasan ini dapat dikembangkan menjadi fungsi campuran dengan konsep rekreatif dan produktif.

Fungsi campuran (*mix-used*) pada kawasan industri ini dapat mentransformasikan kawasan industri yang saat ini dalam keadaan terbengkalai

menjadi kawasan yang memberikan kontribusi positif terhadap lingkungan sekitarnya. Perancangan ruang kawasan industri sanitair merupakan usaha untuk mewujudkan kawasan industri kecil yang merupakan perpaduan konsep rekreatif dan produktif serta memberi manfaat sebesar-besarnya bagi masyarakat baik manfaat sosial, ekonomi, maupun ekologis.

Secara sosial, kawasan industri sanitair dapat memberikan manfaat sebagai kawasan industri rekreatif. Dengan memanfaatkan potensi kawasan sebagai kawasan industri yang memiliki jangkauan pemasaran hingga tingkat regional bahkan nasional, perlu adanya pengembangan ruang-ruang tak termanfaatkan untuk menghidupkan kawasan melalui kegiatan rekreatif seperti wisata edukasi dan belanja. Selain meningkatkan pendapatan masyarakat, kawasan juga dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan pengetahuan dan memberikan alternatif wisata belanja bagi pengunjung yang singgah ke Kota Malang.

Perkembangan kawasan industri sanitair juga harus mampu memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat dan pemerintah sehingga kawasan dapat membiayai kehidupan kawasan sendiri. Hal ini penting sebab faktor pembiayaan dapat menjaga kelangsungan operasional, pengelolaan, dan pemeliharaan kawasan. Sebagai kawasan industri, kegiatan industri sanitair harus menjadi prioritas utama dalam penataan. Fungsi produktif yang dimiliki kawasan akan terus meningkat seiring dengan kemudahan aksesibilitas dan penyediaan sarana prasarana guna menunjang kegiatan industri. Pada akhirnya, kegiatan industri ini dapat memberikan dampak positif bagi kehidupan ekonomi mikro rumah tangga serta menjadi andalan ekonomi makro Kota Malang.

Penataan dengan menitik beratkan pada kegiatan rekreatif dan produktif ini tentunya membutuhkan pembangunan yang memakan banyak lahan, maka pengembangan kawasan dikemudian hari juga harus ramah lingkungan. Pengelolaan daerah-daerah terpolusi, lahan tak layak untuk dimanfaatkan, serta permukiman padat penduduk harus menerus diawasi dan dipelihara. Kondisi eksisting vegetasi dan ruang hijau dapat menjadi solusi positif bagi aspek lingkungan. Pengembangan kawasan diharapkan pula dapat menyediakan lingkungan yang kondusif untuk ditinggali bagi masyarakat.

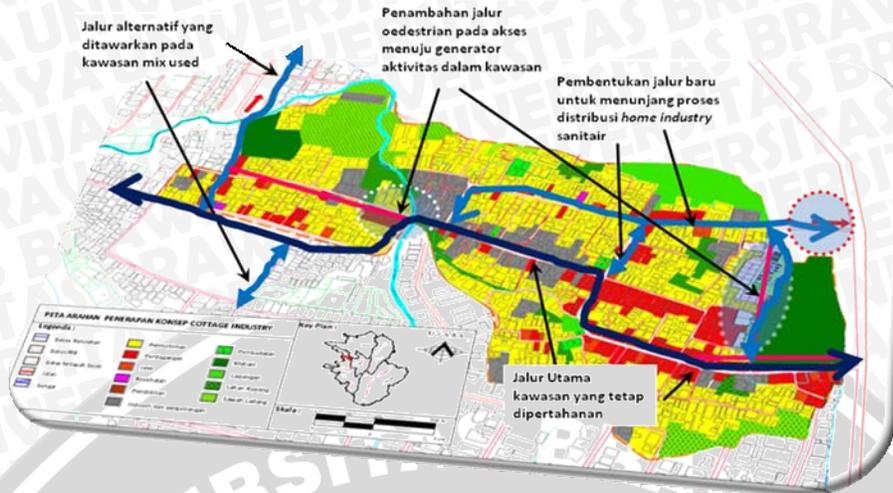
B. Konsep Perancangan Industri Sanitair

Konsep penataan industri sanitair secara umum merupakan pengembangan konsep *Cottage Industry*, yang disesuaikan dengan eksisting sosial, ekonomi, dan budaya dalam kawasan tersebut. Penataan kawasan industri sanitair di Karang Besuki dengan konsep *Cottage Industry* dilakukan dengan pengembangan utama penataan jalur komersial (koridor perdagangan sanitair) dan simpul-simpul *home industry* sanitair. Peningkatan aksesibilitas dilakukan dengan penambahan jalan baru menuju kawasan, penambahan kapasitas jalan, penambahan jalur sirkulasi pejalan kaki pada koridor komersial, serta perbaikan jalur-jalur pejalan (gang) dalam komunitas permukiman kampung kota yang *mix-used*. Penambahan fungsi pendukung baru dilakukan guna mendukung fungsi baru kawasan sebagai kawasan industri yang memberikan daya tarik kepada masyarakat dengan integrasinya dengan fungsi komersial dan hunian.

Konsep rekreatif dituangkan pada blok 1 yang dirancang berupa koridor komersial dengan simpul kegiatan dan kantong parkir yang tersedia didalamnya. Perdagangan sanitair pada blok 1 merupakan kegiatan komersial skala regional hingga nasional yang melayani transaksi jual beli sanitair baik skala partai maupun eceran. Sementara kegiatan produktif diarahkan berada pada blok 2 dan 3 serta sentra industri baru. Pada blok 2 dan 3, kegiatan produktif industri sanitair diarahkan bercampur dengan permukiman. Hal ini dilakukan guna mengakomodir tumbuhnya industri sanitair pada permukiman yang sudah ada. Sementara untuk penambahan industri sanitair baru, diarahkan pada sentra industri terpadu yang telah dilengkapi dengan sarana prasarana pendukung kegiatan industri pada bagian utara kawasan.

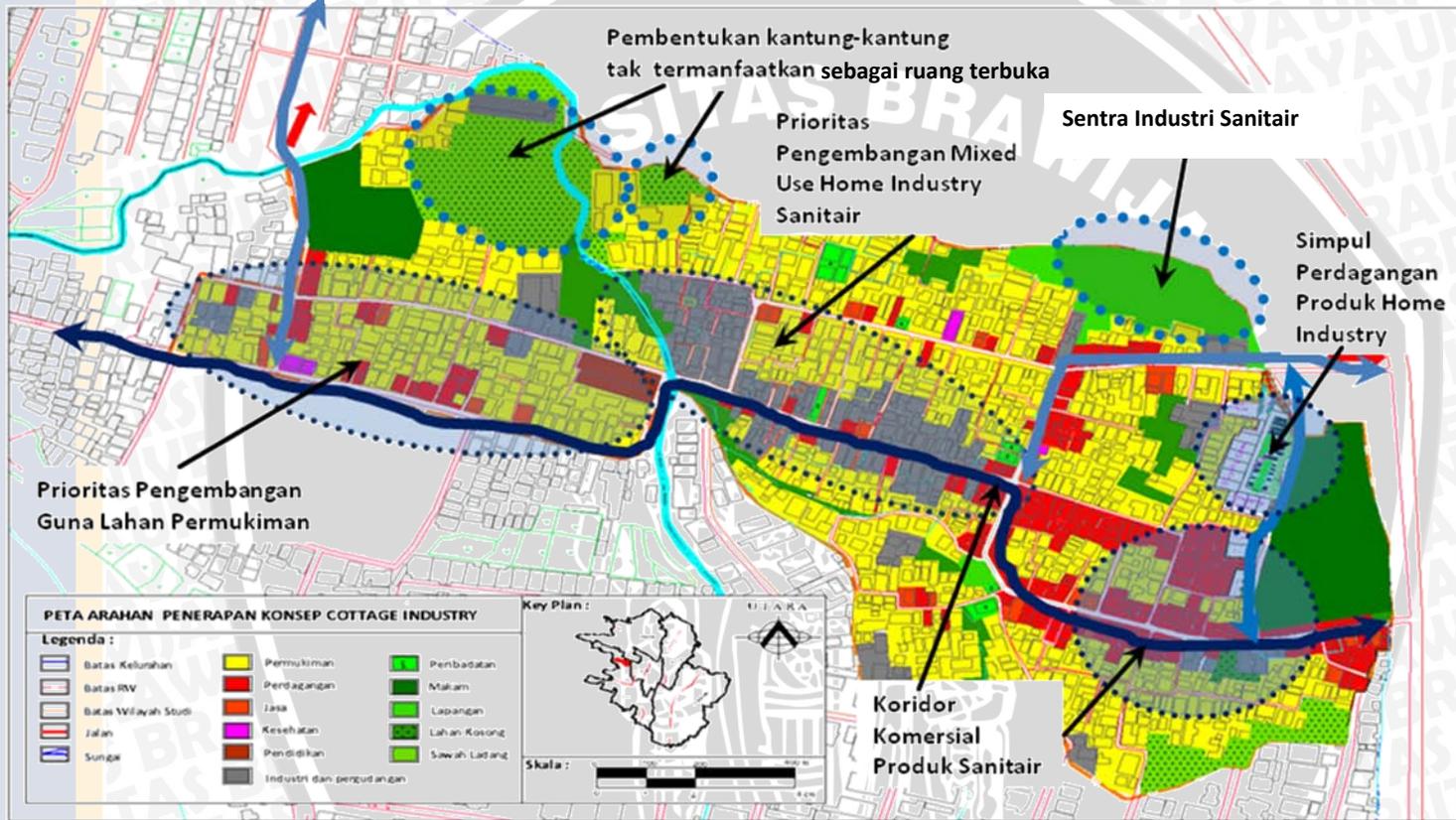
Konsep utama yang ditawarkan dalam penataan *cottage industry* dalam kawasan industri sanitair adalah sebagai berikut :

- a. Menciptakan aksesibilitas dan pergerakan yang mudah antar fungsi *home industry* dengan aktifitas komersial (sepanjang koridor Jalan Raya Candi) dan hunian (permukiman kampung kota Karang Besuki), dengan pengadaan jalur-sirkulasi kendaraan pengangkut bahan baku dan pejalan kaki yang menjangkau seluruh kawasan agar lebih ramah terhadap lingkungan.



Gambar 4. 57
Konsep Aksesibilitas dan Pergerakan dalam Kawasan Industri Sanitair

- b. Penyediaan simpul komersial dengan kelengkapan fasilitas publik untuk menarik datangnya pengunjung kedalam kawasan dengan skala pelayanan hingga pasar regional hingga nasional.
- c. Penyediaan ruang publik berupa pemanfaatan ruang-ruang terbuka hijau tak termanfaatkan secara tepat guna untuk memberikan peningkatan kualitas lingkungan yang terdegradasi akibat kegiatan industri.
- d. Pembentukan kantung kawasan (*community centre*) sebagai satuan komunitas. Pengembangan kantung kawasan dapat menjadi lokasi aktivitas baru yang akan ditawarkan dalam kawasan. Pada kawasan industri yang bercampur dengan hunian padat, kantung kawasan dapat diwujudkan dengan membentuk *publik place* yang dapat mengakomodir kegiatan pendukung kawasan industri, seperti tempat beristirahat (*rest area*) bagi pekerja atau fasilitas pendukung yang dapat mawadahi
- e. kebutuhan masyarakat kampung kota untuk bertemu komunitasnya. Penambahan kantung-kantung pada kawasan yang monoton akan memberikan makna dan variasi dalam pengaturan kawasan. Pemilihan kantung ini ditentukan berdasarkan dominasi kegiatan dan kemungkinan perkembangan dalam menata kawasan.



Gambar 4. 58
Skema Pengembangan Kawasan Industri Sanitair Berdasarkan Konsep *Cottage Industry*

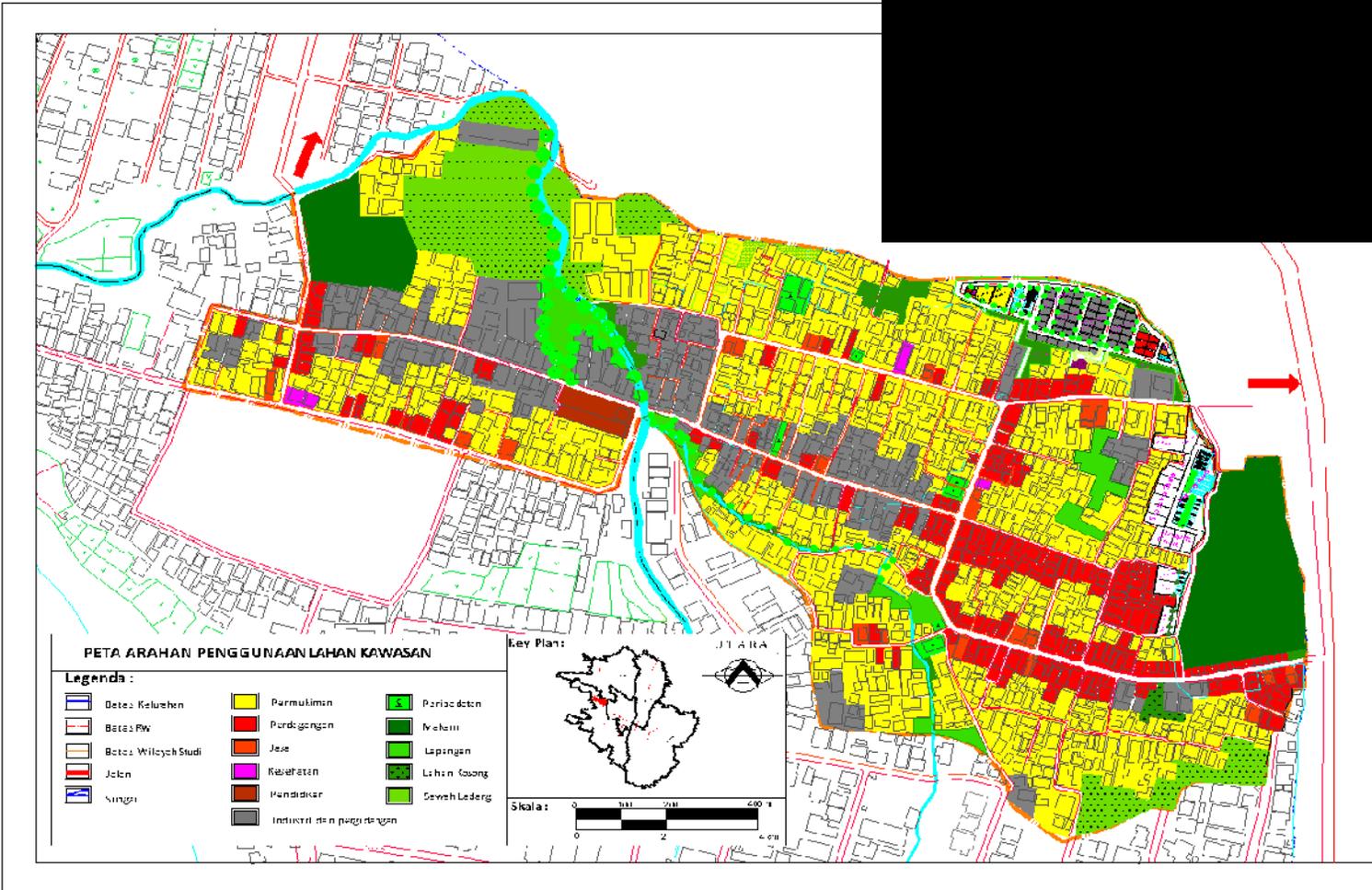
C. Arahan Penataan Tata Guna Lahan

Pengaturan tata guna lahan pada kawasan industri sanitair Karang Besuki disesuaikan dengan kondisi eksisting dan kebutuhan masyarakat serta keterkaitan antar satu fungsi dengan fungsi lainnya dengan menerapkan sistem *mixed used*. Konsep penataan kawasan berupaya mempertahankan kondisi guna lahan eksisting, karena dinilai memiliki kemampuan sebagai generator utama kegiatan dalam kawasan. Kawasan industri sanitair dibagi menjadi 3 blok utama dengan fungsi yang berbeda yaitu perdagangan sanitair (pada blok 1), kawasan industri sanitair (pada blok 2), dan permukiman dengan kelengkapan sarana prasarana (pada blok 3).

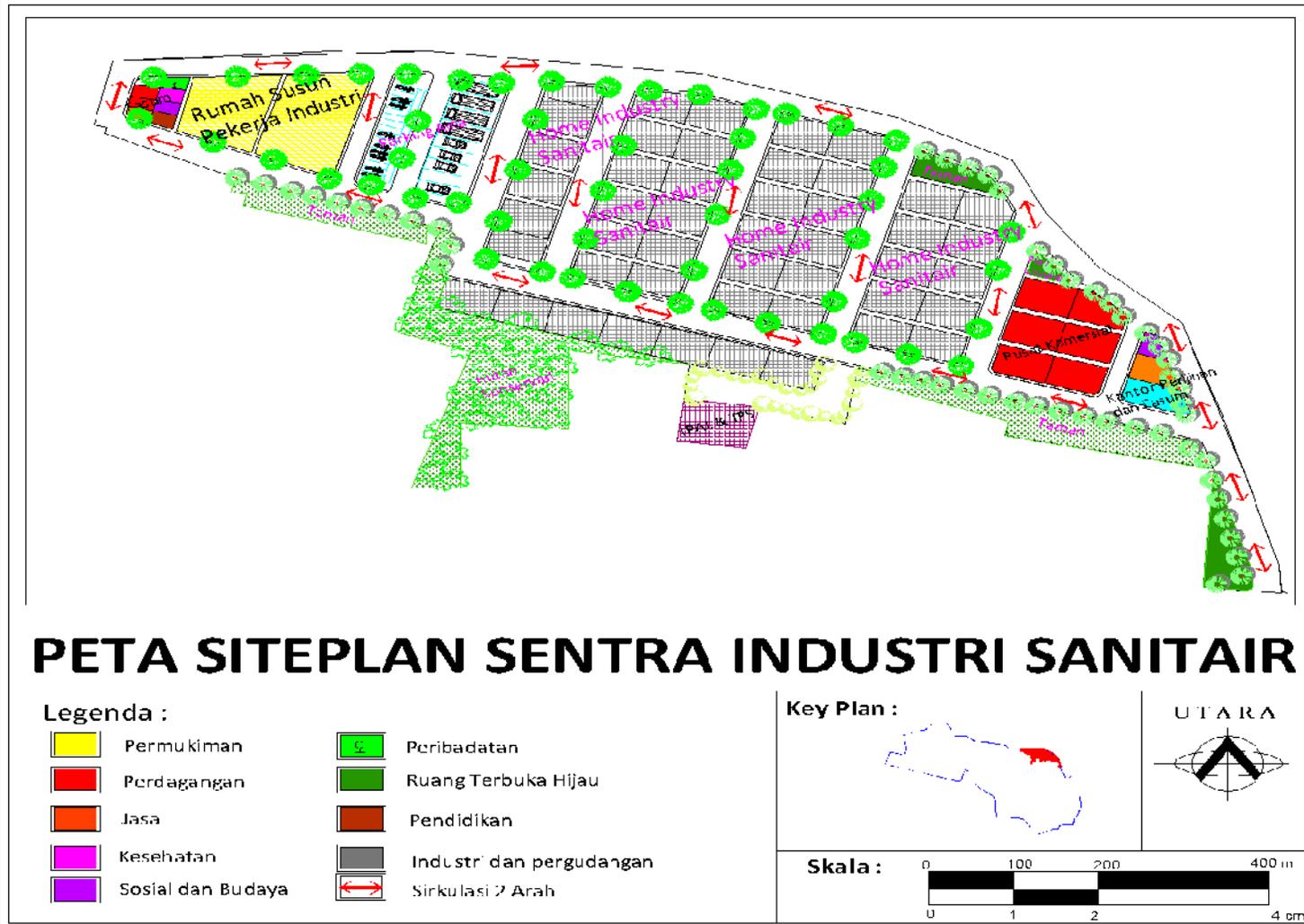
Penataan dengan mempertahankan konsep ramah permukiman yaitu luasan guna lahan industri berkisar 40% membuat kawasan menjadi lebih nyaman untuk ditinggali. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.41/Prt/M/2007, untuk peruntukan lahan industri kecil yang tersebar pada permukiman dengan prosentase penggunaan lahan 40-65%, diperlukan penyediaan Sentra Industri Kecil (SIK) yang lokasi industrinya berkelompok pada jarak yang tidak terlalu berjauhan. Pada Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki, penambahan sentra industri seluas 11.288 m² yang menggunakan ladang yang sudah tidak dimanfaatkan pada bagian utara blok 1.

Tabel 4.40
Arahan Penggunaan Lahan

No.	Penggunaan Lahan	Luas Rencana (m ²)	Prosentase Penggunaan Lahan
1.	Permukiman	157.600	29,42%
2.	Home Industry	209.837	39,18%
3.	Sawah Ladang	45.424	8,48%
4.	Makam	40.599	7,58%
5.	Perdagangan	33.361	6,23%
6.	RTH dan Olah Raga	26.702	4,99%
7.	Jasa	11.347	2,12%
8.	Pendidikan	5.370	1,00%
9.	Peribadatan	3.833	0,72%
10.	Kesehatan	1.561	0,29%
Total Luas Lahan		537.634 m ² = 53,7634 Ha	100 %



Gambar 4. 59
Arahan Tata Guna Lahan Kawasan Industri Sanitair



Gambar 4. 60
Siteplan Sentra Industri Sanitair Karang Besuki

D. Penataan Bangunan dan Lingkungan

1. Arahan Penataan *Hard Element*

a. Sentra Industri Sanitair

Perancangan tapak sentra industri dilakukan dengan mempertimbangkan faktor ukuran dan wilayah, keistimewaan alam dan buatan, sirkulasi, pancaindera manusia, dan iklim sebagai dasar penentuan tapak sentra industri sanitair.

□ Tautan Lingkungan

Tautan lingkungan merupakan gambaran kondisi lingkungan sekitar yang berbatasan langsung dengan tapak. Sehingga dapat diketahui posisi dan kedudukan tapak terhadap lingkungan sekitarnya. Tapak sentra industri sanitair berlokasi pada bagian utara blok 1 kawasan. Adapun kondisi lingkungan sekitar sentra industri sanitair adalah sebagai berikut:

- Bagian utara merupakan hamparan persawahan yang dapat memberikan tambahan pemandangan secara alamiah dari luar tapak.
- Bagian Selatan merupakan koridor komersial Jalan Raya Candi yang didominasi guna lahan perdagangan sanitair. Koridor ini berhubungan langsung dengan gerbang lama kawasan sehingga mempermudah proses distribusi barang dan bahan baku dari dalam maupun luar kawasan.
- Bagian Timur merupakan lahan kosong yang cukup luas. View lahan kosong pada bagian timur tapak sentra industri mengarah langsung pada gerbang kawasan baru. Lahan kosong ini dipersiapkan untuk penambahan sarana prasarana yang menunjang perkembangan guna lahan disekitar gerbang dan sentra industri dikemudian hari sehingga tidak menimbulkan kesan seram dan kurang aman.
- Bagian Barat terdapat permukiman padat penduduk yang mayoritas matapencahariannya berkenaan dengan kegiatan industri sanitair, diantaranya sebagai pekerja industri, pengusaha, pedagang, dan lain-lain.

d. Ukuran/Luas Tapak

Luas total tapak sentra industri sanitair adalah 11.288 m² yang terbagi menjadi tujuh peruntukan yaitu sebagai *home industry*, rumah susun sederhana, area parkir, area komersial, fasilitas umum, jaringan jalan serta ruang terbuka hijau.

Tabel 4.41
Ukuran dan Luasan Sentra Industri Sanitair

No.	Peruntukan Lahan	Luasan (m ²)	Prosentase (%)
1	Home Industry	3.290	29,15
2	Jaringan Jalan	3.258	28,86
3	Ruang Terbuka Hijau	2.607	23,1
4	Rumah Susun Sederhana	875	7,75
5	Area Komersial	648	5,74
6	Area Parkir	399	3,53
7	Fasilitas Umum	211	1,87
	Total	11.288	100

Luas lahan yang digunakan untuk *home industry* sebesar 3.290 m² yang terbagi dalam 47 kavling industri dengan luasan masing-masing kavling 70 m². Sasaran pengguna kavling industri ini adalah 17 unit rumah industri yang didemolisi pada sempadan Sungai Kuthuk, serta 30 pengusaha sanitair yang akan menginvestasikan dananya untuk membangun industri baru. Sistem kepemilikan kavling ini adalah sistem sewa sehingga dapat memberikan keleluasaan bagi pemerintah untuk mengawasi perkembangan sentra industri ini.

Sementara untuk Rumah Susun Sederhana (RSS) memiliki luas 875 m² dengan luasan per ruang sesuai standar minimum ruang untuk permukiman pekerja industri sebesar 21 m². Tiap unit hunian dapat ditinggali 2-3 tenaga kerja, sehingga daya tampung RSS sebesar 720 tenaga kerja. Sasaran pengguna yaitu pekerja industri dari luar Karang Besuki serta pekerja industri yang 17 unit rumahnya didemolisi pada Sempadan sungai Kuthuk. Sistem kepemilikan adalah sewa, karena pekerja merupakan pekerja yang tidak menetap pada kawasan tersebut sehingga lebih mudah dalam penataan agar tidak terkesan kumuh. Pengelola kavling ini adalah Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Malang, dimana dalam sentra industri terdapat kantor perijinan satu atap yang dapat melayani penyewa kavling industri dan Rumah Susun Sederhana.

□ Keistimewaan alam dan buatan

Keistimewaan fisik alamiah yang terdapat dalam sentra industri sanitair yaitu terdiri dari kondisi drainase dan vegetasi.

a. Topografi

Berdasarkan standar teknis kawasan industri, kemiringan tanak untuk sentra industri maksimal 15%. Kemiringan lahan pada tapak

berkisar antara 8-12 %. Kecenderungan tapak miring kearah timur, sehingga penempatan bangunan diusahakan berada pada bagian timur, utara, dan selatan. Kondisi kemiringan lahan ini dianggap menguntungkan karena memungkinkan aliran air hujan mengarah ke anak sungai Kuthuk di bagian timur tapak.

b. Drainase

Eksisting pola drainase permukaan pada tapak mengalir mengikuti bentuk topografi kawasan dari arah barat menuju ke timur yang kemudian dapat secara langsung di alirkan melalui anak sungai Kuthuk yang merupakan badan air terdekat dengan tapak. Maka dalam upaya pemanfaatan lahan untuk bangunan tetap memperhatikan pola drainase yang ada, yaitu pada bagian paling tinggi dalam tapak.

c. Sirkulasi

Pola sirkulasi menunjukkan bahwa sirkulasi kendaraan untuk mencapai lokasi tapak melewati jalan dan gerbang baru yang terhubung langsung dengan Jl. Galunggung dengan hierarki jalan kolektor sekunder. Dengan adanya sentra industri sanitair, maka sirkulasi kendaraan nantinya akan direncanakan jaringan jalan baru untuk mencapai tapak.

Aksesibilitas untuk menuju tapak dapat ditempuh melalui dua gerbang yaitu gerbang baru yang berada pada bagian utara dan gerbang lama yang berada pada bagian selatan. Kondisi jalan yang baik yaitu jalan beraspal dengan lebar 7 meter memungkinkan dilalui oleh berbagai kendaraan untuk menuju lokasi sentra industri sanitair.

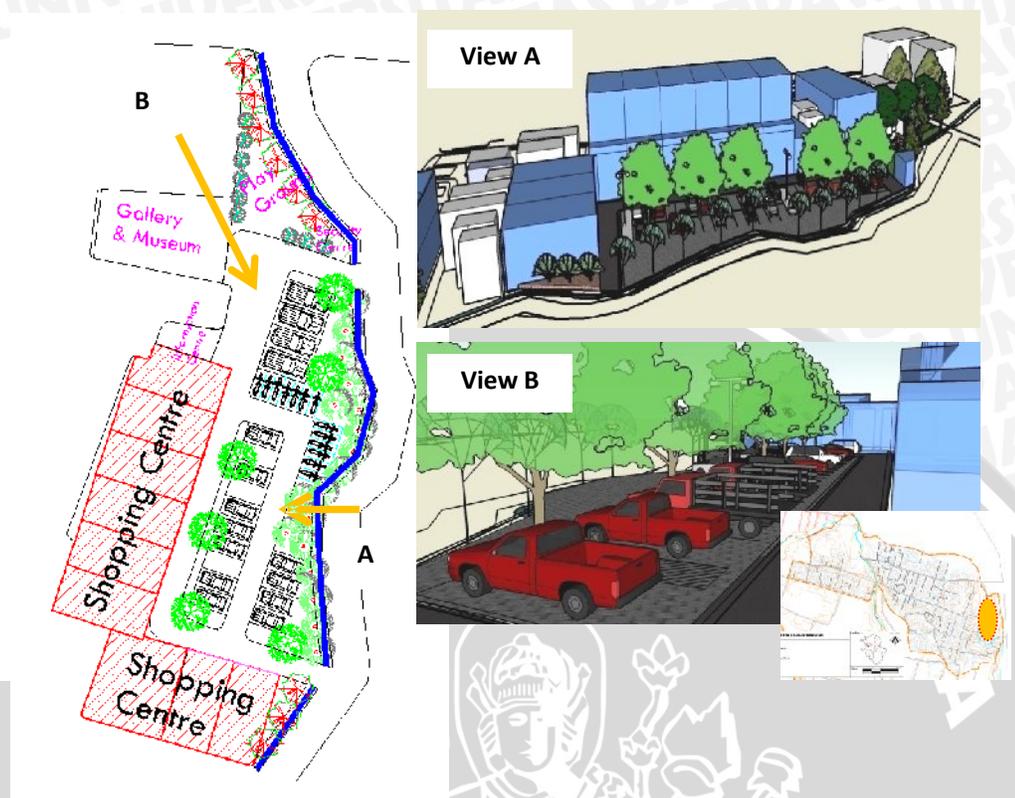
b. **Simpul Aktivitas dan Kantong-Kantong Kawasan**

Pengembangan dalam kawasan industri sanitair Karang Besuki yang dipilih untuk dikembangkan dengan lebih detail, diidentifikasi sebagai jawaban atas kebutuhan masyarakat (berdasarkan kuisisioner) dan konsentrasi kegiatan yang paling aktif dalam kawasan. Simpul kegiatan *home industry* sanitair direncanakan

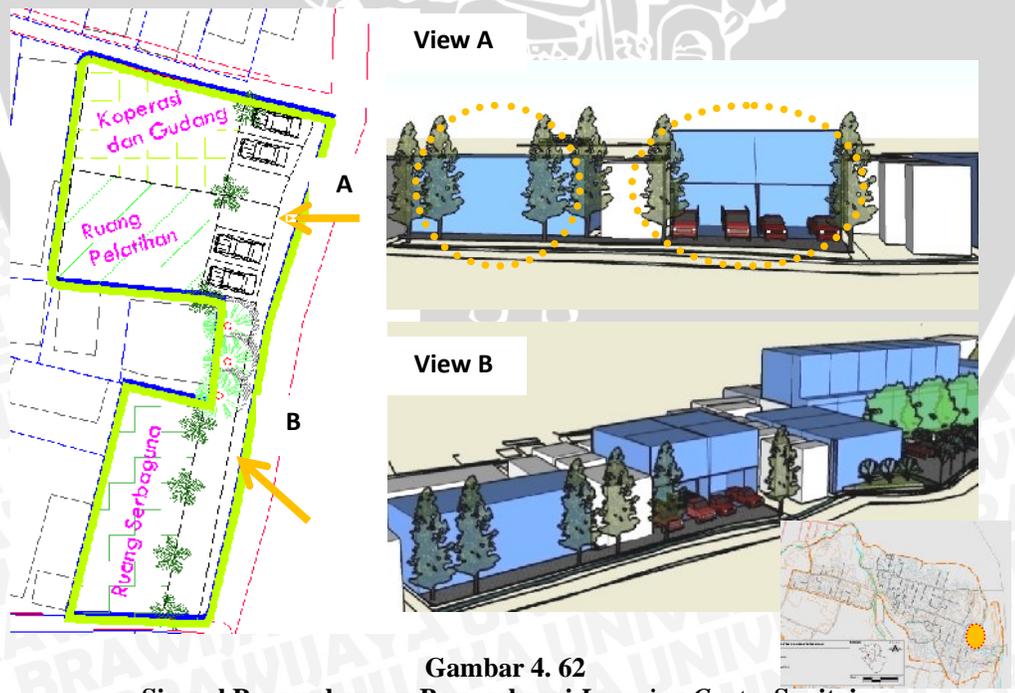
berupa *trade centre* sanitair (Gambar 4.81) yang menyediakan fasilitas beragam produk sanitair, pusat informasi, *gallery* dan museum, serta parking area yang dapat dimanfaatkan pengunjung kawasan. Selain berupa fasilitas bagi pengunjung, *trade centre* merupakan wadah bagi pengusaha yang akan mengembangkan pemasarannya. Berdasarkan hasil wawancara dengan ke-28 pengusaha, pemasaran dilakukan dengan menjual langsung pada pedagang perantara (distributor) ataupun pada lapak milik pengusaha di luar kawasan industri sanitair sehingga membutuhkan tambahan biaya angkut yang cukup besar. Pengembangan *trade centre* ini cenderung akan meningkatkan pemasaran produk sanitair karena pengunjung tidak perlu meluangkan banyak waktu untuk menyusuri koridor komersial yang cukup panjang (1 km). Desain simpul komersial ini direncanakan sinergis dengan koridor komersial (Jalan Raya Candi) yang pada eksisting telah ramai dikunjungi oleh peminat sanitair, baik dari dalam kota Malang maupun dari luar kota Malang.

Pada tapak terpisah, dikembangkan *Learning Centre* (Gambar 4.82) dimana terdapat koperasi dan gudang bahan baku terpusat sehingga pengusaha dapat memperoleh bahan baku dengan harga yang lebih terjangkau dan terjamin kualitasnya. Koperasi dan gudang ini bersebelahan dengan gedung pelatihan, dimana tenaga kerja dan pengusaha dapat memanfaatkan gedung ini untuk mendapatkan peningkatan keterampilan dan pengetahuan tentang perkembangan pasar sanitair, teknologi yang berkembang, penguasaan mesin-mesin modern, tren dan corak baru sanitair, serta pelatihan kepemimpinan dan kewirausahaan.

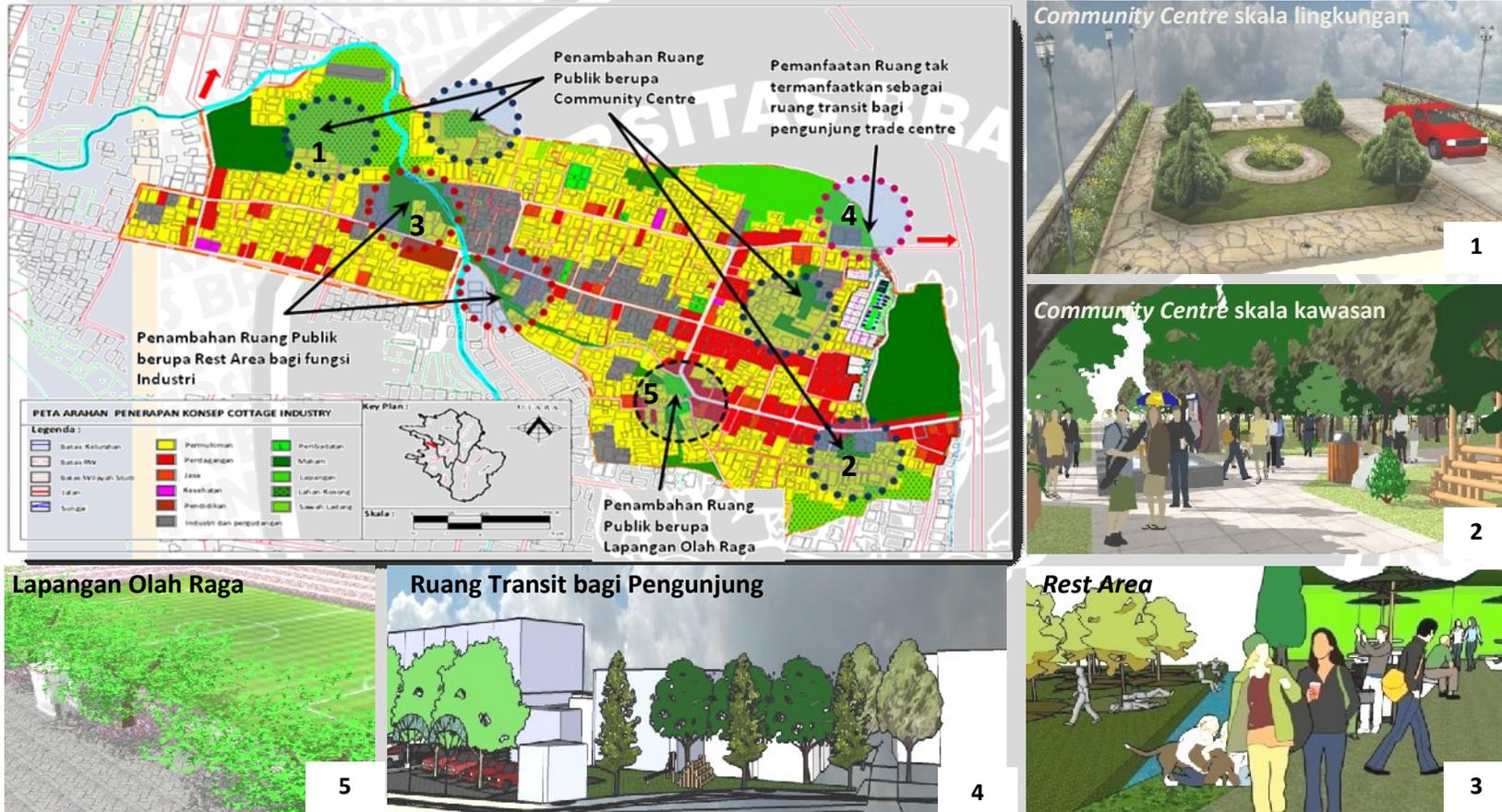
Pada segmen blok selanjutnya yang merupakan dominasi guna lahan industri dan hunian, *community centre* (Gambar 4.83) dirancang sebagai pemenuhan kebutuhan masyarakat untuk bersosialisasi dengan komunitasnya. Kecenderungan masyarakat perkampungan untuk menghabiskan waktu pada sore hari dapat terfasilitasi dengan adanya ruang-ruang publik. Sasaran pengguna *community centre* tidak hanya remaja dan masyarakat dewasa, namun juga memberikan ruang bagi anak-anak sebagai tempat bermain dan beredukasi pada alam. *Community centre* ini dapat pula memberikan warna bagi kawasan industri sanitair yang berkesan monoton.



Gambar 4. 61
Simpul Pengembangan sebagai Trade Centre Sanitair



Gambar 4. 62
Simpul Pengembangan Baru sebagai Learning Centre Sanitair

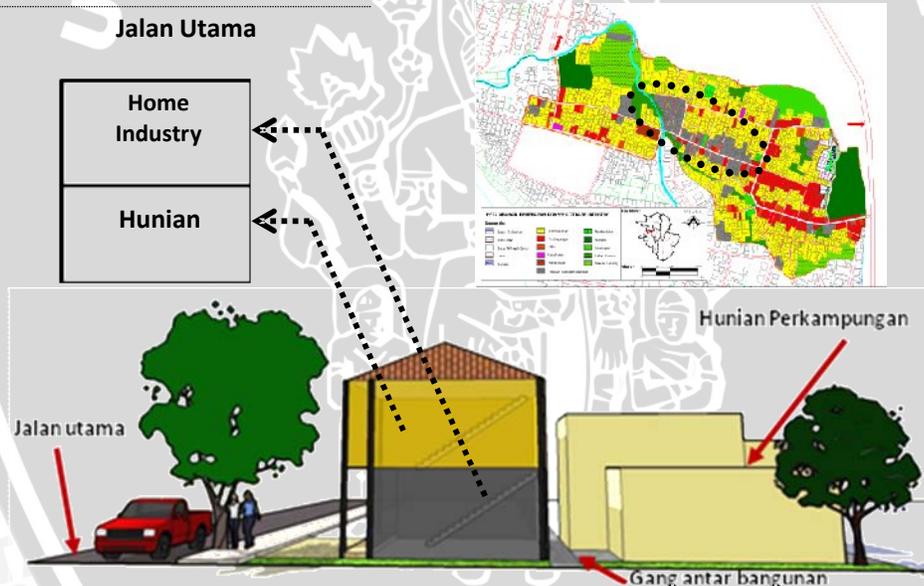


Gambar 4. 63 Simpul Pengembangan sebagai Community Centre

c. Tata Massa Bangunan

Tipologi bentuk tata bangunan yang ada dalam kawasan industri sanitair Karang besuki ini, merupakan perwujudan gabungan antara hunian dan ruang kerja, baik secara horisontal (satu lantai) maupun vertikal (dua lantai). Bangunan *mix used* antara hunian dan industri yang berkembang umumnya masih belum memisahkan penggunaan bangunan untuk ruang kerja industri dan hunian, sehingga kegiatan proses produksi dan kehidupan keluarga berada dalam satu lantai yang sama. Penggunaan ruang selain untuk bengkel kerja juga dimanfaatkan sebagai gudang bahan baku padat. Berikut ini merupakan tipologi bentuk bangunan yang diarahkan sesuai dengan kondisi eksisting dan kebutuhan ruang bagi bangunan industri.

➤ **Tipologi 1: Pola *Mixed Used* IH (*Home Industry* - Hunian)**

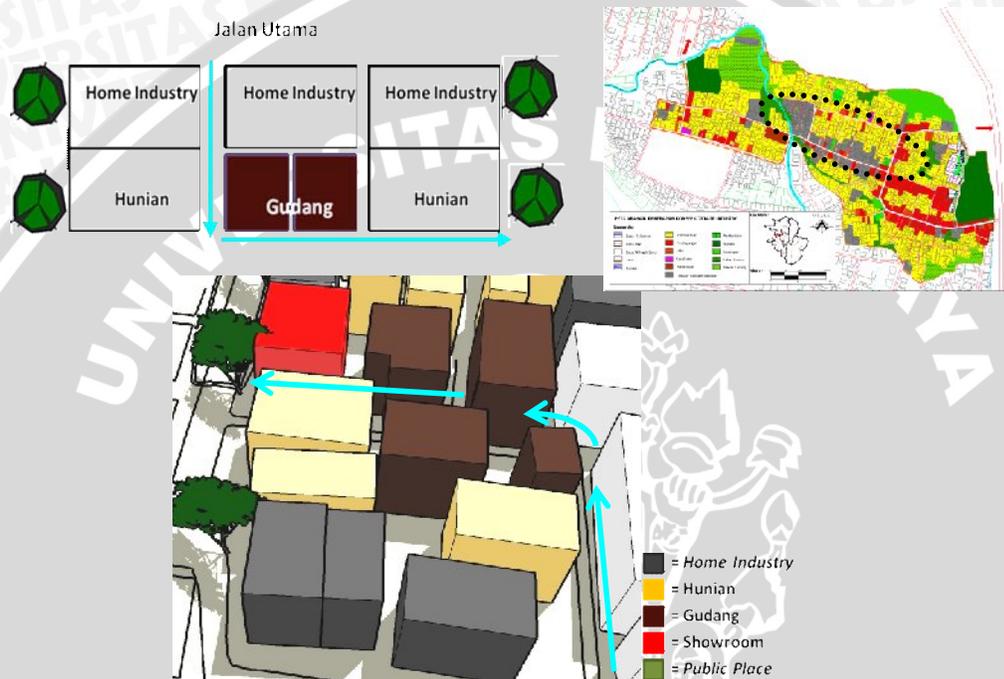


Gambar 4. 64
Skema Tipologi bangunan *mixed-used* pola IH
(*home industry*-hunian)

Penataan tipologi bangunan *mixed-used* pola *mixed-used* IH menggabungkan fungsi *home industry* dan hunian pada satu tapak. Bangunan eksisting diarahkan melakukan penambahan lantai bangunan. Lantai satu pada tapak digunakan sebagai ruang kerja industri, sementara lantai di atasnya dapat

dipergunakan sebagai hunian. Pemisahan fungsi pada tiap lantainya merupakan upaya mengurangi kontaminasi bahan baku industri terhadap kesehatan penghuni bangunan. Penambahan lantai bangunan dibatasi hingga 2-3 lantai dengan kisaran KDB maksimum 60-80% dan KLB maksimum 1,2-2,4.

➤ **Tipologi 2: Pola *Mixed Used* IGH (*Home Industry* – Gudang - Hunian)**

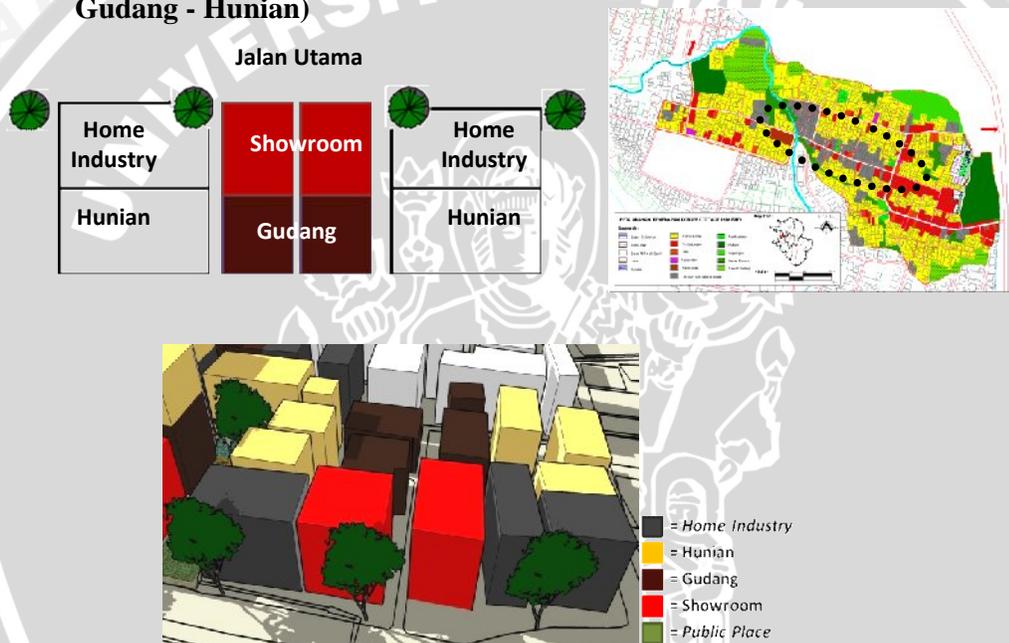


Gambar 4. 65
Skema Tipologi Bangunan *Mix-Used* pola IGH
(*home industry-gudang-hunian*)

Penataan tipologi bangunan mixed-used pola mixed-used IGH menambahkan fungsi gudang pada tipologi bangunan pertama (*home industry* dan hunian). Bangunan eksisting diarahkan melakukan penambahan bangunan gudang pada sisa tapak dibelakang bangunan. Gudang direncanakan menghadap jalan lokal (gang-gang permukiman) yang memungkinkan dilewati oleh kendaraan pengangkut bahan baku dengan arahan penataan sirkulasi satu arah. Pemisahan fungsi industri dan gudang ini bertujuan menambahkan ruang bagi bahan baku agar tidak bercampur dengan proses produksi. Gudang dengan spesifikasi khusus penyimpanan bahan baku dan produk hasil sanitair dapat memberikan ketahanan pada produk sehingga pengusaha dapat menyimpan bahan baku dan produk lebih

lama. Hal ini menguntungkan karena pada saat harga bahan baku murah, pengusaha dapat membeli bahan baku dalam jumlah banyak dan menyimpan dalam tempat yang menjamin ketahanan bahan baku. Pada saatnya akan diproduksi, bahan baku yang disimpan akan memiliki kualitas yang sama dengan bahan baku yang baru didistribusikan. Penambahan lantai bangunan dengan pola ISGH dibatasi hingga 2-3 lantai dengan kisaran KDB maksimum 70-90% dan KLB maksimum 1,4-2,7.

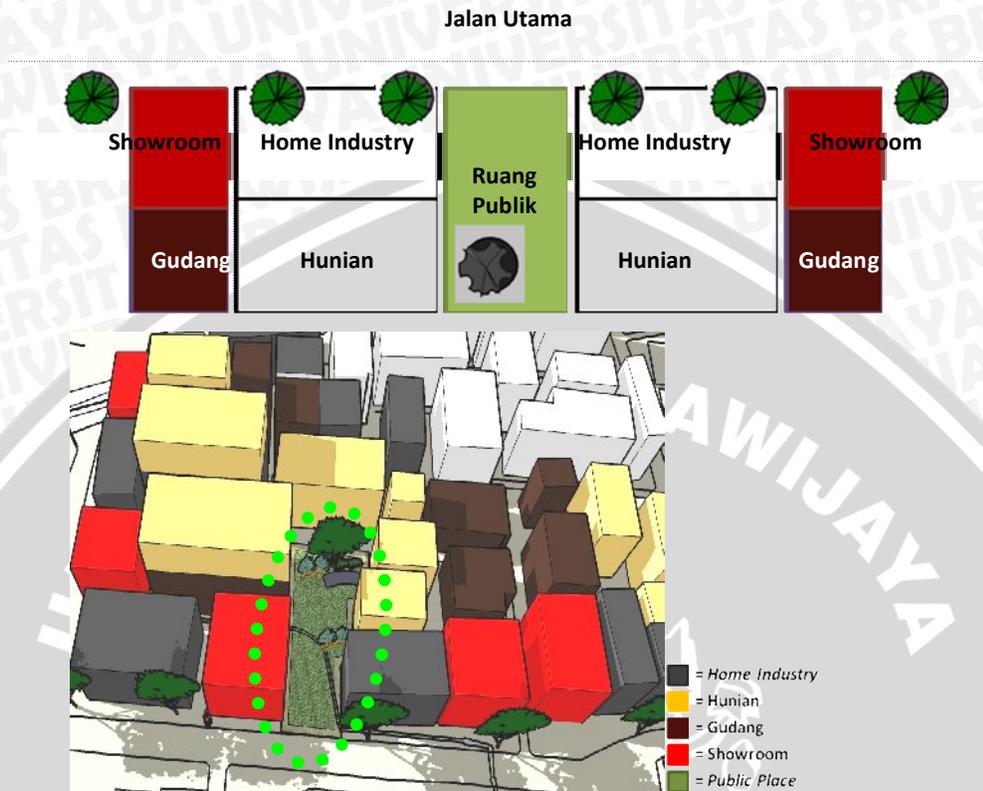
➤ **Tipologi 3 : Pola *Mixed Used* ISGH (*Home Industry* – *Showroom* – Gudang - Hunian)**



Gambar 4. 66
Skema Tipologi Bangunan *Mixed-Used* pola ISGH
(*home industry-showroom-gudang-hunian*)

Penataan tipologi bangunan mixed-used pola mixed-used ISGH menambahkan fungsi *showroom* dan gudang pada tipologi bangunan pertama (*home industry* dan hunian). *Showroom* dirancang sesuai kebutuhan pengusaha sanitair untuk memasarkan hasil produksi pada tapak milik pribadi. *Showroom* menghadap langsung ke jalan utama sehingga memudahkan pengunjung menangkap lokasinya secara visual. Penambahan lantai bangunan dengan pola ISGH dibatasi hingga 2-3 lantai dengan kisaran KDB maksimum 80-100% dan KLB maksimum 1,6-3,0.

➤ **Tipologi 4 : Blok *Mixed-Used***



Gambar 4. 67
Skema Tipologi Bangunan Blok *Mixed-Use* dengan penambahan Ruang Publik

Penataan tipologi blok mixed-use merupakan pemanfaatan ruang-ruang sisa untuk dimanfaatkan sebagai ruang terbuka. Ruang-ruang ini dimanfaatkan sebagai *community centre* yang dapat dipergunakan untuk paru-paru kawasan, resapan air, serta area rekreasi aktif dan pasif yang bersifat alami. Ruang publik ini merupakan *community centre* karena didalamnya dapat dipergunakan bagi masyarakat kampung kota untuk berkumpul pada waktu-waktu senggang dan melakukan kontak sosial. Kontak sosial dilakukan tiap tingkatan umur sehingga *community centre* ini dapat mewedahi kebutuhan anak-anak untuk bermain, kaum muda untuk menyalurkan bakat seni, serta ibu-ibu untuk bertukar pengetahuan. Fasilitas yang diberikan berupa taman bunga, bangku-bangku beton (sanitair), serta sarana bermain anak-anak. Dalam hal ini penyediaan fasilitas tidak dapat dilepaskan dari tujuan mewedahi kegiatan masyarakat untuk menggunakan ruang untuk bersosialisasi dan bermasyarakat.

d. Penataan Permukiman Pekerja Industri

Kawasan Industri Sanitair Karangbesuki merupakan kawasan industri kecil yang memiliki tenaga kerja mayoritas (75%) berasal dari dalam Kelurahan Karang Besuki. Pekerja industri biasanya masih merupakan kerabat dari pemilik usaha, sehingga sebaran permukiman pekerja industri berada disekitar tapak industri yang menghadap ke jalan utama dan Sungai Kuthuk. Pada koridor komersial (blok 1), permukiman pekerja tersebar pada bagian selatan Jl. Raya Candi dan di dalam gang-gang Jl. Candi IIA yang merupakan perkampungan padat penduduk. Sementara pada blok 2, permukiman pekerja tersebar pada gang-gang disekitar industri kecil yang menghadap ke jalan utama Jl. Candi II dan Jl. Candi IIB. Pada blok 3, permukiman pekerja bercampur dengan fasilitas perkotaan seperti puskesmas, sekolah dasar, pertokoan, dan jasa.

Penyediaan permukiman pekerja sebetulnya telah disediakan dalam bentuk permukiman kampung kota. Namun demikian, masih terdapat 8 rumah semipermanen dan 9 rumah non permanen yang merupakan rumah industri yang terletak disepanjang daerah sempadan Sungai Kuthuk. 17 rumah industri ini dapat dipindahkan pada sentra industri baru, yang tapaknya telah disediakan oleh Pemerintah dengan kelengkapan sarana prasarana termasuk didalamnya terdapat rumah susun bagi pekerja industri.

Undang-Undang No.16 tahun 1985 tentang Rumah Susun menyebutkan bahwa Rumah Susun adalah bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional dalam arah horizontal maupun vertikal dan merupakan satuan-satuan yang masing-masing dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah, terutama untuk tempat hunian, yang dilengkapi dengan bagian Bersama, benda bersama, dan tanah bersama. Rusun sebagai salah satu solusi pemenuhan kebutuhan perumahan yang layak bagi masyarakat berpenghasilan menengah-bawah. Memerlukan standar perencanaan Rusun sebagai dasar pembangunannya. Standar perencanaan Rusun ini diperlukan agar harga jual/sewa Rusun dapat terjangkau oleh kelompok sasaran yang dituju, tanpa mengurangi asas kemanfaatan, keselamatan, keseimbangan, keserasian Rusun dengan tata bangunan dan lingkungan kota.

Pada sentra industri sanitair yang baru, lokasi rusun berada pada bagian barat industri sehingga tidak terkena hembusan angin yang membawa polusi. Luasan lahan total untuk Rumah Susun adalah 875 m² dengan ketinggian lantai maksimum untuk Rumah Susun Sederhana yaitu 6 lantai. Pada RSS direncanakan 240 kavling dimana tiap kavling tiap hunian luasannya 21 m² yang dapat menampung 2-3 pekerja. Maka jumlah tenaga kerja yang dapat ditampung dalam RSS baru adalah 720 orang. Jumlah tersebut telah mencukupi kebutuhan pekerja dalam sentra industri baru (diramalkan mencapai 235 tenaga kerja) dan pemindahan industri pada sempadan sungai kuthuk sebanyak 85 pekerja.

e. Penataan Permukiman Lama

Permasalahan umum yang dihadapi oleh penataan permukiman lama adalah permukiman kumuh. Permukiman kumuh (*slums*) menunjukkan keadaan permukiman padat yang tidak teratur dan tidak dilengkapi dengan prasarana dan utilitas yang memadai (Sadyahutomo, 2008). Permukiman kumuh pada Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki berada disepanjang daerah sempadan Sungai Kuthuk dan merupakan rumah dengan struktur non permanen serta semi permanen. Program penataan yang layak diterapkan pada permukiman lama ini agar sesuai dengan konsep penataan untuk mewujudkan kawasan industri yang ramah terhadap permukiman adalah sebagai berikut :

➤ **Konsolidasi Lahan**

Salah satu strategi yang dapat digunakan dalam penataan permukiman lama adalah dengan konsolidasi lahan. Konsolidasi lahan adalah penggabungan beberapa persil lahan (yang berbeda pemilik) untuk kemudian diatur kembali secara lebih terencana dan tertata. Konsolidasi lahan seperti ini mungkin tidak akan banyak menambah penyediaan unit rumah, tapi dapat membantu menyediakan lahan, rumah dan lingkungan yang lebih baik bagi kaum miskin kota, khususnya jika sebelumnya telah tumbuh permukiman tidak teratur di lokasi tersebut.

Programnya berupa demolisi rumah semipermanen dan nonpermanen yang ada disepanjang sungai dan dipindahkan pada tapak sentra industri yang telah tersedia rumah susun sederhana. Sasaran program ini adalah 9 rumah non

permanen dan 8 rumah semi permanen yang terdapat disepanjang Sungai Kuthuk. Daerah terdemolosi merupakan daerah dengan radius 10-15 meter dari bibir sungai yang kemudian digunakan sebagai daerah konservasi (hijauan).

Pada kawasan dengan topografi lebih dari 25% disekitar Sungai Kuthuk perlu adanya penahan luberan air sungai ketika terjadi banjir dengan pembuatan tanggul. Karena pada daerah sempadan sungai permukiman akan dipindah pada tapak sentra industri dan dilakukan program demolisi, maka tanggul akan dirancang terbuat dari urugan tanah. Pembuatan tanggul dilakukan pada batas bantaran Sungai Kuthuk kedalaman sungai 5 – 15 meter mempunyai Garis Sempadan Sungai 15 meter dengan tepi sungai tidak bertanggul standart Menteri PU No. 63/PRT/1993, sehingga diharapkan tanggul tersebut mampu menahan erosi akibat kikisan air sungai. Pada bagian atas tanggul dapat ditanami tumbuhan pencegah erosi seperti pohon buncur, kenangan, dan flamboyan guna mengikat tanah dengan perakaran alamiah. Selain itu, peremajaan pada sempadan sungai merupakan usaha untuk mengendalikan polusi akibat kegiatan industri sanitair.

Untuk 2 rumah non permanen dan 1 rumah semi permanen di bagian barat *trade centre dan learning centre* akan dilakukan perbaikan sehingga tidak bertentangan dengan konsep blok 1 sebagai zona rekreatif.

➤ Program Perbaikan Kampung

Menurut Sadyahutomo (2008), program perbaikan kampung membantu masyarakat dalam merencanakan dan membangun prasarana dasar permukiman. Kegiatan utama program ini adalah penataan jalan (pelebaran jalan/gang, pengerasan jalan aspal, semen maupun paving), dan penataan sarana sanitasi lingkungan (saluran pembuangan limbah dan pengelolaan sampah).

Program ini juga merupakan usaha mewadahi kebutuhan masyarakat kampung kota yang sebagian besar (75%) merupakan tenaga kerja pada industri sanitair. Penyediaan rumah tinggal dan lingkungan yang bersih bagi pekerja akan meningkatkan kualitas kehidupan (*quality of life*) masyarakat secara umum dan menciptakan kesehatan keluarga secara khusus. Dengan

kualitas hidup yang lebih tinggi maka permukiman akan menjadi tempat yang nyaman, pantas, menggembirakan, serta mengisi kekosongan inspirasi dan memompa semangat kemanusiaan. Prioritas perbaikan kampung berada pada blok 1 bagian selatan (RT 03 RW 02) untuk menunjang konsep rekreatif dan koridor komersial. Sementara untuk tempat tinggal pekerja industri yang bukan berasal dari dalam kawasan, telah disediakan rumah susun sederhana baru yang terdapat pada sentra industri baru pada blok 1 bagian utara.

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum No. 11/KPTS/2000 mengenai Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di perkotaan, jalan untuk evakuasi dan lewatnya kendaraan pemadam kebakaran harus memiliki radius perputaran sebesar 6 meter. Hal ini tidak dimiliki oleh permukiman ini sehingga perjalanan petugas akan terhambat dalam memadamkan api. Untuk itu, direncanakan pembuatan jalur-jalur baru serta gerbang baru yang dapat dilewati kendaraan pemadam kebakaran.

Kondisi permukiman dengan jarak bangunan yang padat dan rapat sangat rentan terhadap kebakaran yang mana sulit untuk dikendalikan. Berdasarkan Kepmen PU No 29/KPTS/2000 tentang Ketentuan Teknis Pengamanan terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan, mengatur tentang pemisahan antar bangunan yaitu dinding bangunan yang berdekatan atau yang menempel satu sama lainnya harus mempunyai ketahanan terhadap api dan dapat mengisolasi rambatan atau radiasi api. Hal tersebut dapat diterapkan pada Kawasan Industri Sanitair, terutama pada bangunan industri yaitu dengan menggunakan dinding bangunan sebagai kompartemensasi antar bangunan sehingga api tidak mudah menjalar dari satu bangunan dengan bangunan lainnya.

Bentuk kompartemensasi dapat berupa dinding pemisah persil yang mana masing-masing persil membuat dinding sehingga dindingnya menjadi rangkap dua. Bahan yang umumnya dipergunakan adalah batu bata yang merupakan jenis bahan yang cukup tahan terhadap radiasi panas walau hanya mampu menahan api hingga 2 jam. Waktu tersebut dinilai cukup untuk mengisolasi api secara sementara dan menyelamatkan masyarakat yang bermukim

didalamnya serta harta benda masyarakat sambil menunggu pemadam kebakaran datang.

Hidrants pada halaman tidak dijumpai disekitar Kawasan Industri Sanitair sehingga dikhawatirkan pada saat terjadi kebakaran akan sangat sulit bagi petugas pemadam kebakaran untuk mendapatkan sumber air untuk pemadaman. Untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih, penghuni Kawasan Industri Sanitair memanfaatkan jasa PDAM dan air sumur yang melayani seluruh daerah perumahan. Sumur-sumur ataupun sumber-sumber air lainnya baik berupa kolam maupun sungai yang mampu menyediakan air dengan kapasitas minimum 15.000 liter setiap saat dapat dimanfaatkan oleh petugas pemadam kebakaran pada saat terjadi kebakaran.

2. **Arahan Penataan *Soft Element* (Tata Hijau)**

Arahan penataan *soft element* (tata hijau) pada kawasan industri sanitair memperhatikan desain dan kebutuhan kawasan akan tata hijau yang mengembalikan komponen-komponen alam agar dapat terkonservasi dengan langkah yang tepat. Kegiatan kawasan sebagai kawasan industri mengakibatkan polusi udara yang menerus dan dikhawatirkan dapat memberi dampak negatif bagi kesehatan masyarakat dan degradasi lingkungan. Pemilihan tanaman yang tepat serta penataan penempatan lokasi tata hijau setidaknya dapat memberikan pengendalian bagi elemen-elemen alamiah dalam kawasan yang lebih ramah terhadap manusia yang tinggal didalamnya.

Penataan tata hijau disesuaikan berdasarkan fungsi sebagai pengendali terhadap polusi udara, pencegahan erosi pada daerah sempadan sungai, pemecah arah angin, pemberi kesejukan udara, peneduh dari sengatan sinar matahari, peredam kebisingan dan menciptakan keindahan secara estetis lingkungan. Penataan *soft element* ini, mempertahankan jenis vegetasi yang telah ada dengan penambahan vegetasi yang sesuai dengan kebutuhan kawasan. Konsep rencana tata hijau yang direkomendasikan adalah sebagai berikut:

- Memanfaatkan ruang terbuka pada sempadan jalan di kawasan sebagai jalur hijau. Selain itu juga dilakukan pengendalian pertumbuhan areal terbangun

sehingga lahan-lahan yang diperuntukkan sebagai ruang terbuka hijau dapat tetap dipertahankan.

- Lokasi penanaman yaitu dapat dilakukan pada lahan disisi dalam trotoar, sehingga tidak mengganggu arus sirkulasi kendaraan dan pejalan kaki. Jarak antar pohon peneduh berkisar 10-15 meter, sedangkan untuk pohon perdu atau semak yang berfungsi meredam kebisingan, polusi udara, dan pencegah cahaya dapat ditanam dengan jarak tanaman rapat yakni < 3 meter.
- Merekomendasikan tanaman yang sesuai dengan karakter kawasan yang memiliki fungsi sebagai kawasan industri kecil pada permukiman kampung kota. Untuk menahan terik matahari, perlu ditanam pohon peneduh berdaun padat, percabangan batang kearah atas dan 2 meter diatas tanah dengan tinggi tanaman lebih dari 5 meter sehingga dapat tercipta suasana rindang dan sejuk.



Jenis vegetasi Angsana (*Pterocarpus indicus*), Tanjung (*Mimusops elengi*) dan Kiara Payung (*Filicium decipiens*). Untuk mengurangi tingkat polusi dan kebisingan, perlu ditanam pohon yang memiliki ketahanan tinggi terhadap udara dan mampu menyerap polusi udara antara lain jenis vegetasi Bougenville (*Bougenville sp*), Bungur (*Lagestroomia speciosa*), Kenari, Flamboyan yang merupakan pohon perdu/ semak dengan massa daun padat, serta memiliki fungsi sebagai peredam kebisingan.

Tabel 4.42
Arahan Vegetasi yang ditambahkan dalam Kawasan

No	Nama	Nama Lokal	Fungsi	Lokasi Peletakan Tanaman	Visualisasi
1	<i>Lagestroomia speciosa</i>	Bungur	Peneduh, pengendali tata air, pencegah erosi.	Trotoar koridor komersial, parkir, sempadan sungai.	
2	<i>Plumeria sp</i>	Flamboyan	Peneduh, pencegah erosi, membentuk estetika kawasan.	Sempadan jalan pada guna lahan industri, trotoar pada permukiman	
3	-	Kenanga	Pengendalian tata air, pencegah erosi, Peneduh.	Trotoar koridor komersial, parkir, sempadan sungai.	
4	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana	Penyerap polusi udara	Sempadan jalan pada guna lahan industri, trotoar pada permukiman	
5	<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung	Peneduh, Peredam kebisingan, Pemecah angin	Community centre, Trade Centre, dan Learning Centre.	

No	Nama	Nama Lokal	Fungsi	Lokasi Peletakan Tanaman	Visualisasi
6	<i>Filicium decipiens</i>	Kiara payung	Peneduh, Peredam kebisingan, Pemecah angin	Trotoar pada Permukiman dan SDN Negeri 1 Karang Besuki.	
7	<i>Bougenville sp</i>	Bougenville	Peredam kebisingan, membentuk estetika kawasan.	Trotoar pada Permukiman dan SDN Negeri 1 Karang Besuki.	
8	-	Kenari	Peneduh, Peredam kebisingan	Gerbang Kawasan, Trotoar Koridor Komersial dan Industri.	
9	<i>Acalypha sp</i>	Teh-tehan pangkas	Penyerap polusi udara, membentuk estetika kawasan	Trotoar koridor komersial, lahan parkir.	
10	<i>Hibiscus rosasinensis</i>	Kembang sepatu	Peredam kebisingan, membentuk estetika kawasan, Pembatas pandang	Ruang Publik, <i>Community centre</i> , <i>Trade Centre</i> , dan <i>Learning Centre</i> .	
11	<i>Nerium oleander</i>	Oleander	Penyerap polusi udara, Peredam kebisingan, Pembatas pandang	Gerbang kawasan, Ruang Publik, <i>Community centre</i> , <i>Trade Centre</i> , dan <i>Learning Centre</i> .	
12	<i>Bambusa sp</i>	Bambu	Pembatas pandang	Sempadan sungai, pemisah pandangan antara permukiman dan industri.	

E. Penataan Sirkulasi dan Pergerakan

Penataan sirkulasi dan pergerakan merupakan usaha untuk mewujudkan kawasan industri kecil yang merupakan perpaduan konsep rekreatif dan produktif. Konsep rekreatif dituangkan pada blok 1 yang dirancang berupa koridor komersial dengan simpul kegiatan dan kantung parkir yang tersedia didalamnya. Sementara kegiatan produktif diarahkan berada pada blok 2, dimana kegiatan utama pada blok ini adalah kegiatan industri.

Perencanaan jalur sirkulasi meliputi perencanaan beberapa jalan baru, gerbang kawasan baru, pejalan kaki, jalur-jalur internal kawasan (gang permukiman) dan kantung-kantung parkir. Jaringan jalan direncanakan menggunakan sistem konektivitas dimana jalan baru akan menghubungkan fungsi-fungsi baru yang ditambahkan dalam kawasan dengan fungsi lama yang telah ada. Sirkulasi pejalan kaki dirancang menghubungkan koridor komersial dan simpul aktivitas dengan membentuk sistem *loop*. Berikut merupakan arahan penataan sirkulasi dan pergerakan dalam kawasan industri sanitair :

1. Penambahan jalur baru pada beberapa fungsi yang terputus akibat tidak adanya jalur-jalur yang menghubungkan antar fungsi.
2. Penempatan Gerbang Baru Kawasan yang merupakan usaha untuk mempermudah sistem pengangkutan bahan baku dan produk jadi sanitair keluar masuk kawasan. Gerbang baru ini juga dirancang untuk menarik pergerakan pengunjung menuju ke kawasan.
3. Penambahan ruas jalur pejalan kaki yang terputus dan perbaikan jalur pedestrian yang sudah tua dan tidak terawat.
4. Penataan kembali jalur-jalur internal (gang-gang permukiman) sehingga menjadi jalur yang dapat dimanfaatkan oleh penghuni dan pekerja menuju hunian masing-masing.
5. Perencanaan kantung-kantung parkir di beberapa titik pusat kegiatan untuk menampung jumlah kendaraan yang berkunjung dengan perhitungan sebagai berikut :
 - Perhitungan parkir dalam satu simpul pengembangan disesuaikan dengan perbandingan luas lahan yang ada.
 - Konsep *Low Impact Development* (LID)

a. Penambahan jalur baru

Jalur baru dirancang untuk menghubungkan kawasan dengan gerbang baru serta simpul aktivitas dan sentra industri. Lokasi berada pada bagian utara blok 1. Panjang jalan baru 760 meter dengan perkerasan aspal. Sirkulasi pada jalan baru berupa 2/2 UD dengan desain Rumija 7 m, Rumaja 8 m, dan Ruwasja 11m. Tingkat pelayanan jalan terhadap bangkitan kendaraan, setelah dilakukan penataan dengan cara penambahan jalur baru mengalami penurunan dengan LOS B ($0,6 < V/C < 0,7$). Arus cenderung stabil, lancar, kecepatan bisa diatur dan tidak terbatas oleh lalu lintas, pengemudi masih dapat memilih kecepatan kendaraan yang dikehendaki ($v=40$ km/jam). Dengan penambahan jalur baru, kendaraan berat dapat melakukan perjalanan dengan mudah dan terhindar dari tundaan pada jalur-jalur lama yang bercampur dengan permukiman.



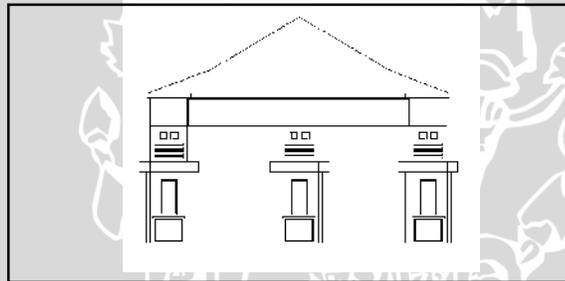
Gambar 4. 68
Konsep Jalur Baru

b. Penambahan Gerbang Baru Kawasan

Penambahan gerbang baru merupakan usaha memecah arus pergerakan kendaraan dalam kawasan. Pada kondisi eksisting, pergerakan barang dan pengunjung serta masyarakat perkampungan terpusat pada jalan utama yang dimensinya tidak memungkinkan menerima penumpukan volume kendaraan. Gerbang baru akan terkoneksi langsung dengan guna lahan industri, jalur baru, sentra industri, *learning centre*, dan *trade centre* pada bagian utara. Gerbang baru lebih dikhususkan untuk sirkulasi kendaraan berat pengangkut bahan baku dan produk sanitair serta pengunjung kawasan. Gerbang dirancang berbentuk kolom-kolom dengan ruang didalamnya untuk pos jaga dan pos penarik tarif parkir serta retribusi masuk kawasan. Dengan membayar retribusi dan tarif parkir, pengunjung akan mendapat kenyamanan untuk dimudahkan dalam melakukan transaksi pembelian sanitair. Pembeli eceran dapat mengunjungi koridor komersial dengan memarkir

kendaraan pada kantong-kantong parkir, sementara pembeli grosir dapat mengunjungi trade centre dan memilih langsung produk yang dibutuhkan. Pengusaha akan mengirim langsung produk ke trade center dengan menggunakan kendaraan *pick up* milik pengusaha sehingga pembeli tidak perlu melakukan perjalanan yang terlalu jauh yang akan mengakibatkan bertambahnya pergerakan dalam kawasan.

Gerbang lama tetap digunakan untuk sirkulasi masyarakat perkampungan dan pengunjung koridor komersial (Jl. Raya Candi), namun dibatasi penggunaannya. Pemasangan rambu-rambu dilarang melintas bagi kendaraan berat diletakkan pada muka gerbang lama (Jl. Raya Candi), sehingga kendaraan pengangkut tidak akan melintas pada bagian selatan kawasan. Jl. Raya Candi diarahkan menjadi jalan dengan sirkulasi 2/1 UD, dengan jalur yang diperbolehkan hanya masuk ke dalam kawasan, sehingga tidak terjadi penumpukan volume kendaraan pada gerbang lama. Jalur keluar kawasan lebih diarkan melalui jalur baru yang kapasitas jalannya lebih lebar.



Gambar 4. 69
Gerbang Baru Kawasan Industri Sanitair

c. Penambahan ruas jalur pejalan kaki

Dalam perencanaan, trotoar yang perlu diperhatikan adalah kebebasan kecepatan berjalan untuk mendahului pejalan kaki lainnya tanpa bersinggungan. Berdasarkan lebar standar minimum yang dibutuhkan sesuai dengan penggunaan lahan sekitarnya untuk jalur baru adalah 1,5 meter (2 sisi) dengan kapasitas 2 orang. Rancangan pedestrian ini berupa trotoar yang juga dilengkapi dengan keberadaan jalur hijau pada sisi dalam trotoar yang juga berfungsi sebagai pembatas antara persil dengan ruang bersirkulasi. Lebar pedestrian pada permukiman (Jalan Raya Candi, Jalan Candi 2, Jalan Candi 2A, Jalan Candi 2B, Jalan Candi 3A, Jalan Candi 3B) akan direncanakan dengan rata-rata lebar 1-1,5 m (1 sisi) tanpa sisi penghijauan, dengan tinggi trotoar dari muka jalan 0,2 m.

Pada pedestrian ini, di atasnya diletakkan beberapa komponen *street furniture* seperti bak tanaman, bak sampah, *signage*, dan utilitas serta vegetasi peneduh dan penyerap polusi.

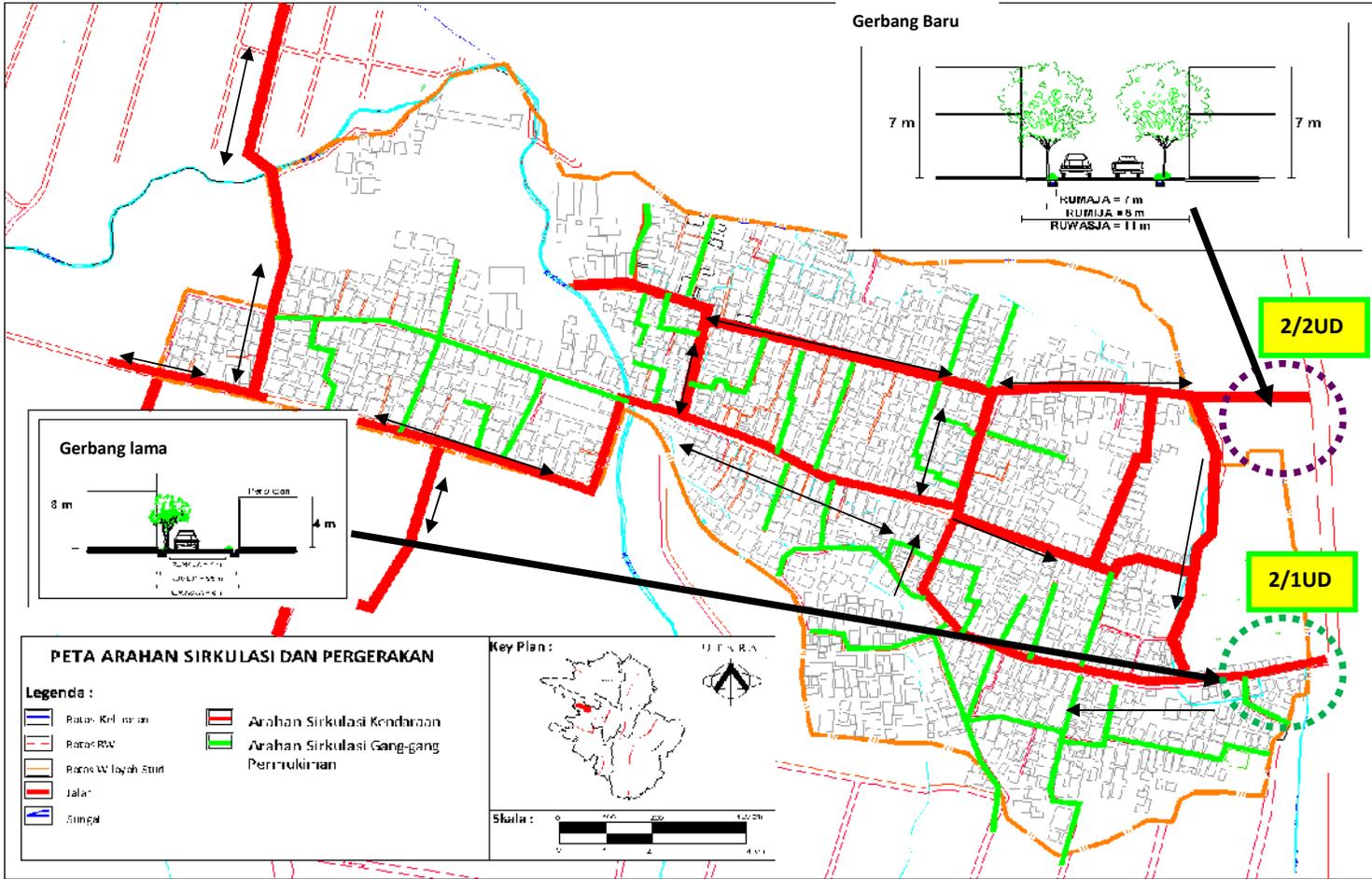
d. Penataan kembali jalur-jalur internal (gang-gang permukiman)

Penataan pada gang-gang permukiman merupakan jawaban atas kebutuhan masyarakat dan pekerja yang bermukim didalam kawasan industri sanitair. penataan gang-gang permukiman disesuaikan dengan kondisi eksisting tanpa mengubah dimensinya. Arahan penataan lebih mengarah pada perbaikan kondisi gang yang rusak, penambahan vegetasi, *street furniture* dan saluran agar tidak terkesan kotor.

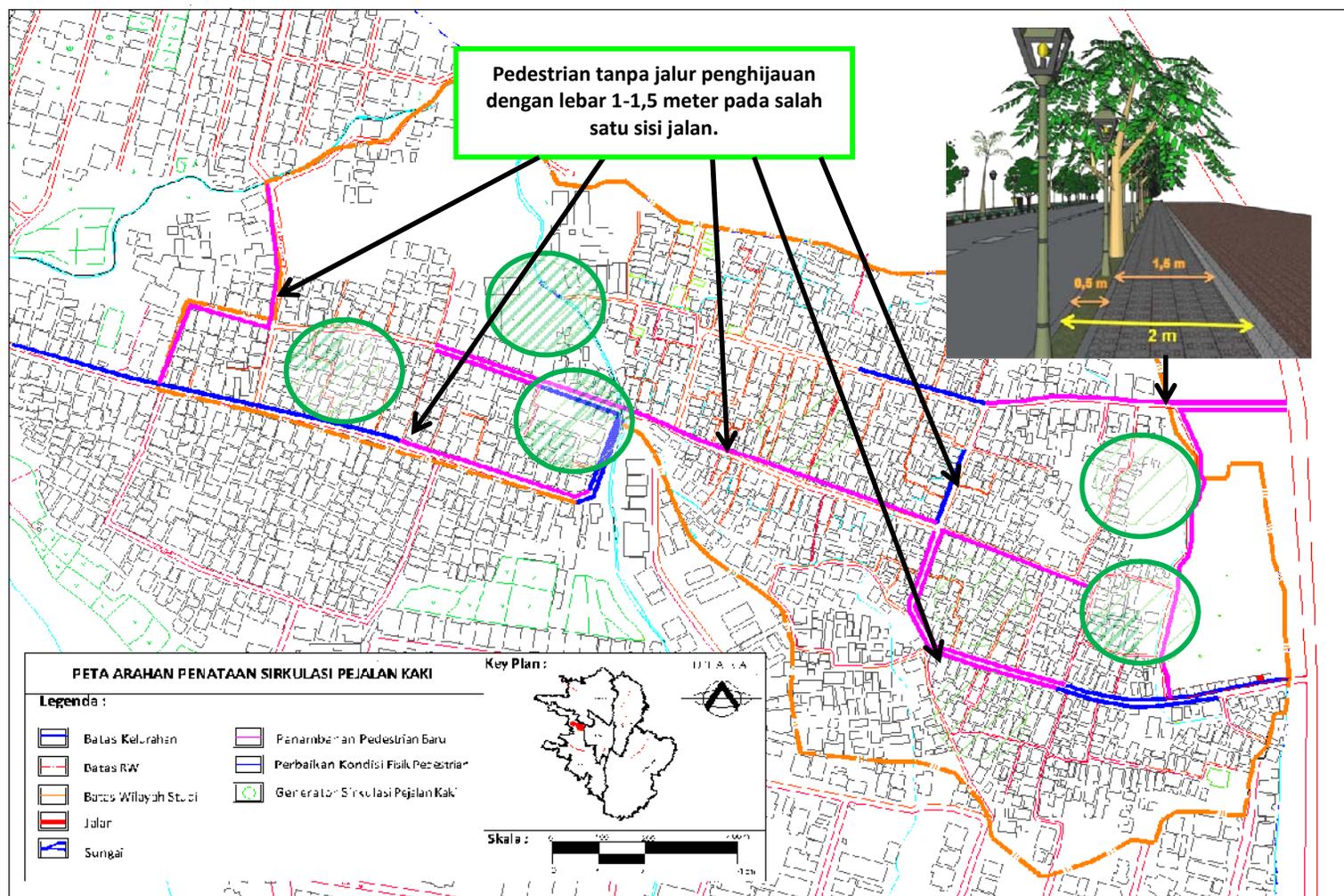
e. Perencanaan kantung-kantung parkir

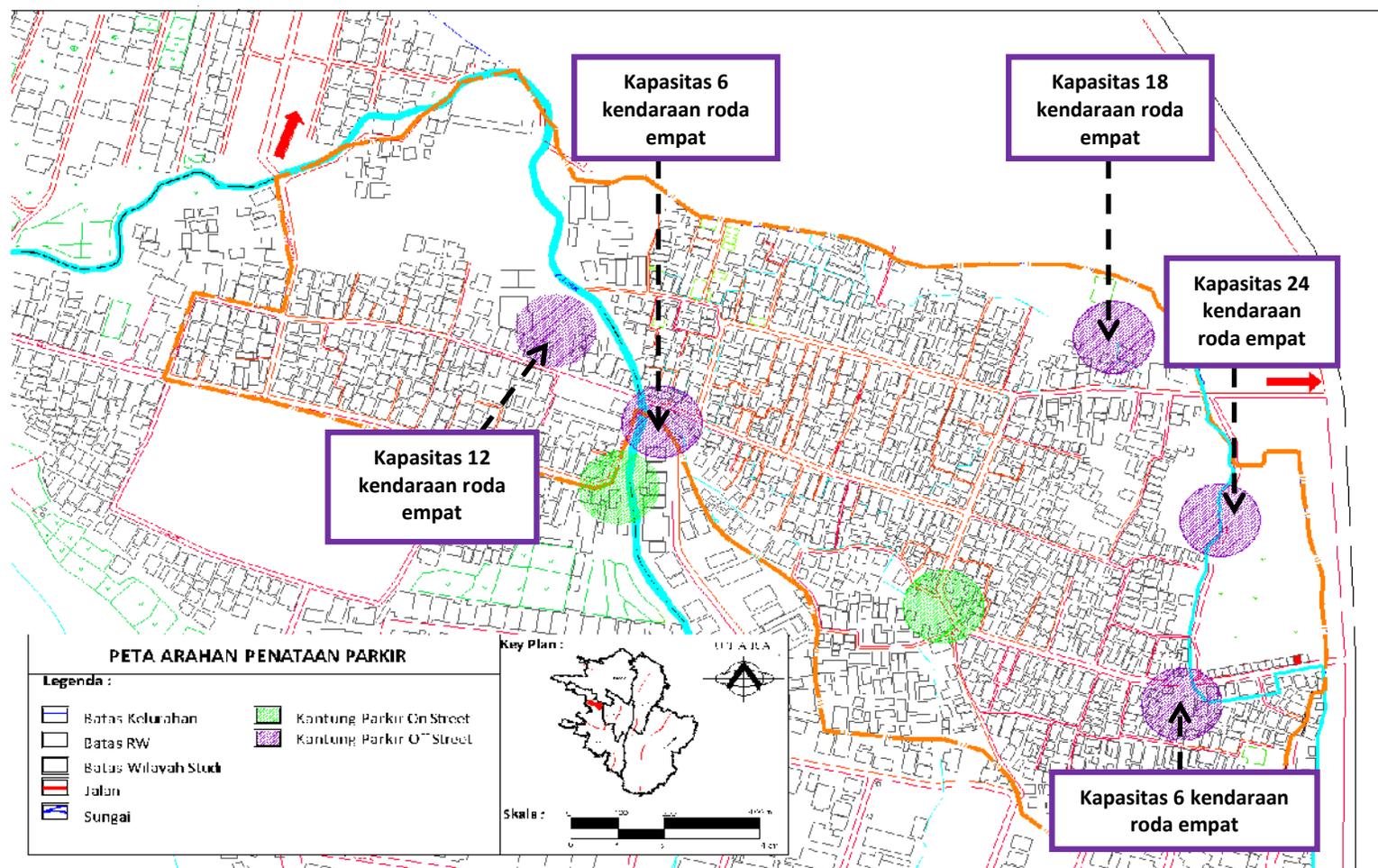
Penataan parkir dalam kawasan diarahkan dengan pembuatan kantung-kantung parkir, tidak dianjurkan untuk pengadaan *on street parking*, karena lebar jalan yang kurang memadai, hanya cukup untuk mewadahi arus sirkulasi kendaraan dari dua arah dengan dua jalur. Tipologi bentuk kantung parkir yang direncanakan, antara lain berada dalam simpul pusat perdagangan (*trade centre*) dan parkir untuk area gudang yang bersatu dengan pusat pelatihan (*learning centre*).

Penataan parkir diarahkan lebih mengakomodir parkir kendaraan berat untuk bongkar muat dengan sudut kemiringan 90^0 . Sudut 90 dirancang dengan alasan memudahkan pengangkutan bahan baku dan produk sanitair. Kantung parkir disediakan pada *trade* dan *learning centre*, sentra industri, serta di koridor komersial bagian selatan, lahan kosong pada RT 03 RW 03 dan RT 07 RW 02. Pada tapak industri parkir dilakukan dalam tapak sehingga tidak mengganggu sirkulasi jalur utama. Sementara untuk mobil dan motor pengunjung akan diarahkan dengan sudut kemiringan 0^0 , 30^0 , dan 90^0 , bergantung pada ketersediaan lahan tiap lokasi kantung parkir.



Gambar 4. 70
Peta Arahan Penataan Sirkulasi Kendaraan





Gambar 4. 72 Peta Arahan Penataan Sistem Perparkiran

F. Arahan Kualitas Lingkungan

Proses distribusi bahan baku dan produksi sanitair serta produksinya berpotensi menyebabkan polusi udara. Menurut Fardiaz (2003), bahan yang terkandung dalam bahan baku padat industri sanitair seperti gipsum dan kalsium merupakan pulutan partikel yang berbahaya bagi kesehatan manusia bila komposisinya melebihi ambang batas aman partikel yang berada dalam udara bebas.

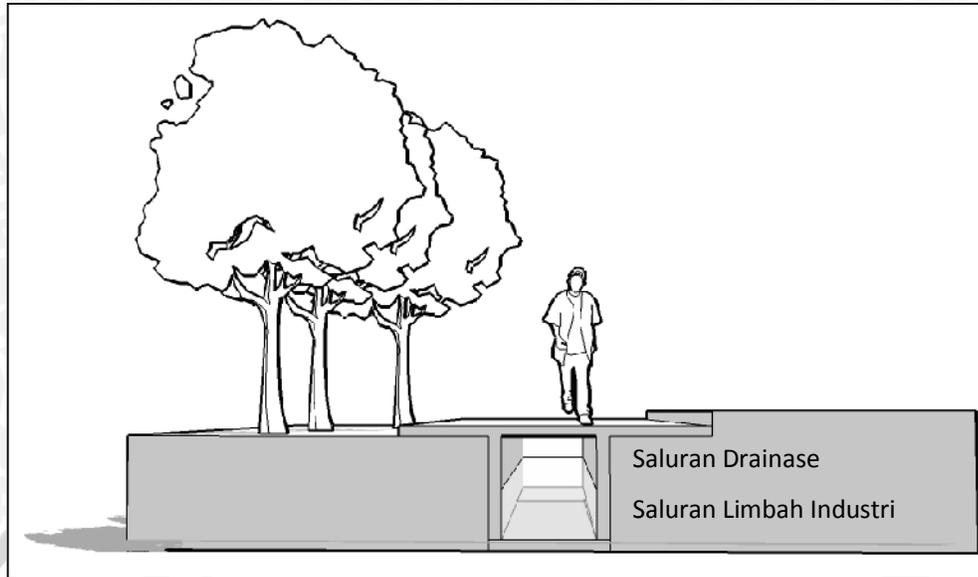
Pada kawasan industri sanitair, polusi udara masih berada pada kisaran yang tidak mengkhawatirkan, maka penanggulangan polusi tidak memerlukan peralatan canggih yang memakan banyak biaya. Penambahan beberapa jenis vegetasi, selain dapat menambah fungsi estetis kawasan, juga dapat memperbaiki kualitas lingkungan akibat kegiatan industri secara alamiah.

Tabel 4.43
Arahan Pemilihan Tanaman untuk Mereduksi Polusi Udara

No	Nama Tanaman	Jenis Tanaman	Interval Pengurangan Polusi Udara (ppm)	Rata-rata (ppm)
1	Bungur (<i>Lagestroemia speciosa</i>)	Pohon	0,0698 – 1,0393	0,5546
2	Angsana (<i>Pterocarpus indicus</i>)	Pohon	0,0798 – 0,2887	0,1842
3	Tanjung (<i>Mimusops elengi</i>)	Pohon	0,1319 – 0,8744	0,5031
4	Kenari	Pohon	0,1967-0,5661	0,3814
5	Teh-tehan pangkas (<i>Acalypha sp</i>)	Perdu	0,0772-0,4684	0,2728
6	Kembang sepatu (<i>Hibiscus rosasinensis</i>)	Perdu	0,0632-0,3948	0,2290
7	Oleander (<i>Nerium oleander</i>)	Perdu	0,1330-0,6363	0,3874
8	Bambu Jepang (<i>Bambusa sp</i>)	Perdu	0,1016-0,3117	0,2067
9	Rumput Gajah	Semak	0,1142-0,4415	0,2779
10	Paku-pakuan	Semak	0,1363-0,3219	0,2291

Sumber : Pedoman Teknik Pemilihan Tanaman untuk mereduksi Polusi Udara (1999)

Selain menghasilkan limbah padat, industri sanitair juga menghasilkan limbah cair sisa pencucian dalam proses *finishing*. Pengelolaan air limbah diarahkan dengan penambahan IPAL komunal, dimana limbah cair akan dialirkan pada saluran dibawah saluran drainase yang penampangnya tertutup sehingga tidak mengkontaminasi air hujan yang mengalir di drainase.



Gambar 4. 73

Arahan Penataan Saluran Limbah Industri

Sumber : Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan, 2000

Pertemuan Jalan Galunggung dan Jalan Raya Candi (gerbang lama kawasan) seringkali tergenang pada saat hujan. Adapun kondisinya adalah saluran drainase yang telah ada tidak mampu menampung air hujan yang disebabkan oleh sedimen, sehingga menyebabkan genangan. Berikut merupakan perhitungan limpasan (*run off*) saluran yang terdapat pada pertemuan kedua jalan tersebut.

Tabel 4.44
Perhitungan Debit Limpasan Saluran

Nama Jalan	Panjang Saluran (m)	C	S	To (menit)	Td (menit)	Tc (menit)	Tc (jam)	Cs	I (mm/jam)	Q _h (m ³ /dt)	Q _{h total} (m ³ /dt)
Jl. Galunggung 1 A	278,2	0,8	0,002	15,568	9,098	24,666	0,411	0,844	57,038	0,096	0,115
Jl. Raya Candi	196,0	0,8	0,002	11,869	6,397	18,266	0,304	0,851	29,689	0,105	0,126

Keterangan :

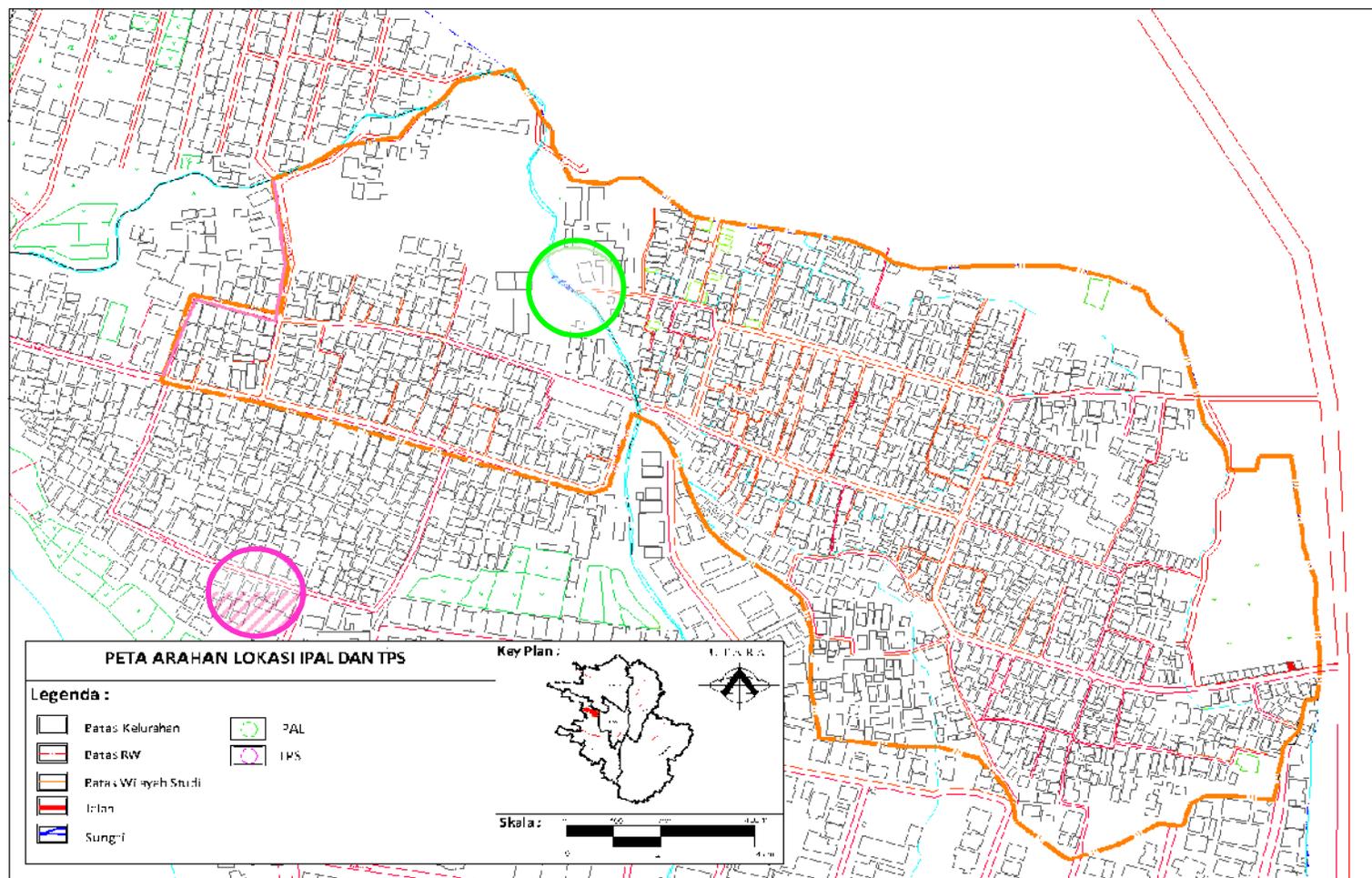
- C : Koefisien Pengaliran
- L : Panjang Lereng
- S : Slope atau Kemiringan
- To : *Overland flow time*/Waktu aliran air permukaan (*runoff*) untuk mengalir ke saluran terdekat = $\left[\frac{2}{3} \times 3,28 \times L \times \frac{n}{\sqrt{S}} \right] / 60$ (jam)
- Td : Waktu pengaliran/*Drain flow time* (jam) = $\frac{L_s}{60V}$
- Tc : Waktu konsentrasi (jam) = To + Td
- Cs : Koefisien tumpangan = $\frac{2Tc}{2Tc + Td}$

- I : Intensitas Hujan = $I = \frac{R_{24}}{24} \left(\frac{24}{tc} \right)^{2/3}$
- Q : Debit limpasan = Cs, C, I, A

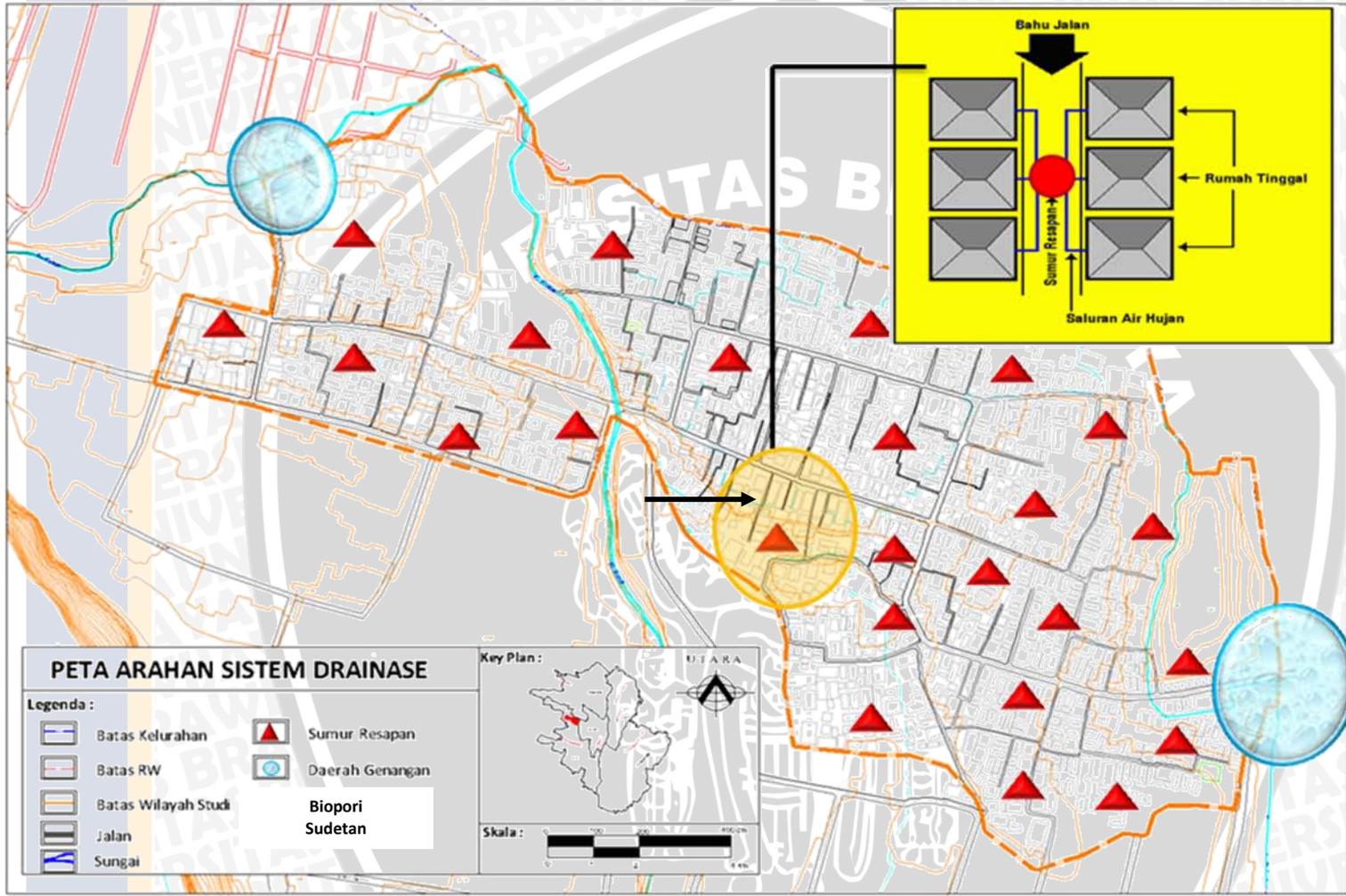
Tabel 4.45
Evaluasi Kapasitas Saluran

Nama Jalan	Q Limpasan	Q rumah tangga	Q total	Q Saluran	Keterangan
Jl. Galunggung 1 A	0,115	0,118	0,210	0,046	Tidak Memenuhi
Jl. Raya Candi	0,126	0,323	0,385	0,046	Tidak Memenuhi

Setelah dilakukan evaluasi dapat diketahui bahwa saluran yang ada tidak mampu menampung debit limpasan air hujan dan buangan runtuhan. Penataan kemudian dilakukan dengan konsep ekodrainase dimana yang digunakan untuk mengatasi permasalahan genangan adalah penempatan sumur resapan komunal pada beberapa titik dikawasan. Adanya sumur resapan akan memberikan dampak berkurangnya limpasan permukaan. Air hujan yang semula jatuh keatas permukaan genteng tidak langsung mengalir ke selokan atau halaman rumah tetapi dialirkan melalui seng atau pipa yang kemudian ditampung kedalam sumur resapan. Setiap sumur dapat menampung dan meresapkan air dengan kapasitas sebesar 0,062979 m³/detik. Sumur resapan dapat mengendalikan banjir pada gerbang lama dan blok 3 yang berkontur curam (kemiringan 10-15%). Pengembalian air hujan dengan biopori dan sudetan dapat menjaga keseimbangan air di dalam tanah dan mengurangi limpasan permukaan (*runoff*) serta erosi tanah.

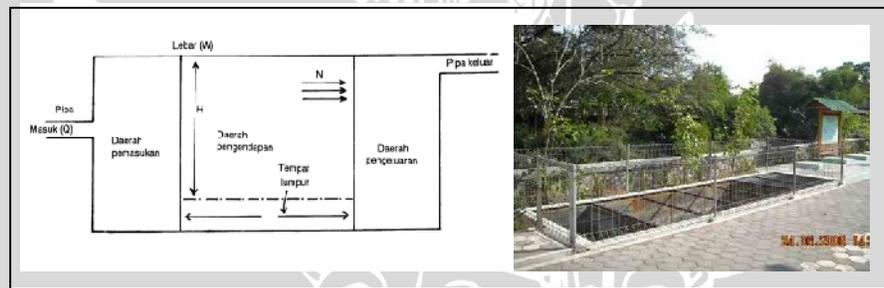


Gambar 4. 74 Peta Arahkan Lokasi IPAL dan TPS



Gambar 4.75 Peta Arahkan Saluran Drainase

Pengelolaan yang paling sederhana pada IPAL ialah pengelolaan dengan menggunakan pasir dan benda-benda terapung melalui bak penangkap pasir dan saringan. Benda yang melayang dapat dihilangkan oleh bak pengendap yang dibuat khusus untuk menghilangkan endapan. Lumpur dari bak pengendap pertama dibuat stabil dalam bak lumpur, di mana lumpur menjadi semakin pekat dan stabil, kemudian dikeringkan dan dibuang. Pengelolaan sekunder dibuat untuk menghilangkan zat organik melalui oksidasi dengan menggunakan saringan khusus. Pengelolaan secara tersier hanya untuk membersihkan saja. Cara pengelolaan yang digunakan tergantung keadaan setempat, seperti sinar matahari, suhu yang tinggi di daerah tropis yang dapat dimanfaatkan. Limbah yang telah melewati IPAL akan dialirkan ke badan air terdekat. IPAL direncanakan berdekatan dengan Sungai Kutuk sebagai badan air utama kawasan dan memiliki kapasitas daya tampung 10.000 liter per hari.



Gambar 4. 76
Skema Instalasi Pengolahan Akhir Limbah

Sumber : PDII-LIPI (1991)

Saat ini, untuk proses membuang limbah padat masih bergantung pada TPS diluar kawasan yaitu Jalan Candi 3F yang berjarak 500 meter dari kawasan industri sanitair dengan sistem pengangkutan sekali sehari menggunakan gerobak pada pagi hari. diarahkan untuk pembuangan limbah tetap menggunakan TPS lama tanpa adanya penambahan TPS baru karena kapasitas TPS (50.000 liter/hari) masih mampu menampung tambahan limbah industri yang dibuang.

Tabel 4.46
Arahan Volume Kapasitas Sampah Per Hari Liter

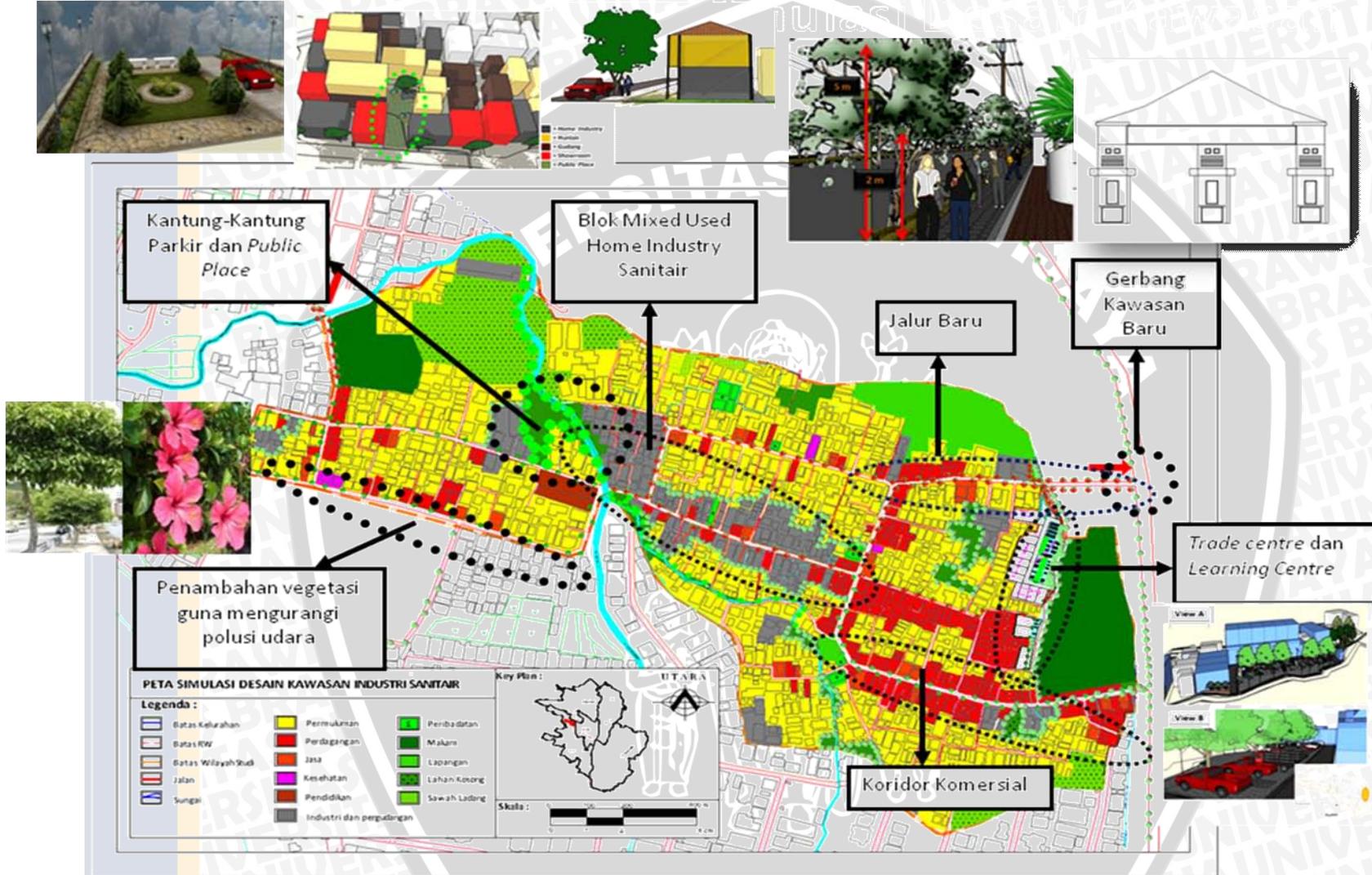
Lokasi TPS	RW	Volume sampah yang harus Diangkut Gerobak Perhari		Volume Sampah Yang Terangkut ke TPS (l/hari)	Kapasitas TPS (l/hari)
		Domestik (l/hari)	Non Domestik (l/hari)		
TPS Jalan Candi 3F	2	5869.02	690.47	6559.49	50.000
	3	6001.93	706.11	6708.04	
		11870,95	1396,58	13267,53	50.000

4.12.3 Simulasi Desain Kawasan

Penataan kawasan yang meliputi penambahan fungsi-fungsi baru sebagai penunjang aktifitas industri dilakukan dengan mengoptimalkan pemanfaatan ruang yang ada. Perbaikan dilakukan pula pada kawasan-kawasan yang sudah mengalami penurunan kualitas lingkungan. Permeabilitas kawasan sebagai kawasan industri dituntut untuk mengoptimalisasi tata sirkulasi dengan menciptakan jalur pejalan yang lebih aman dan nyaman serta berkesinambungan. *Infill development* dilakukan di beberapa ruang kota yang terbengkalai dan menciptakan fungsi yang sinergis dengan fungsi yang akan dikembangkan.

Pada kawasan industri sanitair Karang Besuki, desain kawasan merupakan hasil akhir dari penulisan skripsi ini. Rancangan kawasan yang merupakan overlay dari keseluruhan arahan fisik dipilih untuk menampilkan upaya menyatukan fungsi permukiman kampung kota dan industri kecil dalam satu kawasan yang saling menguntungkan dan layak untuk dihuni. Fungsi-fungsi kawasan diarahkan untuk mewadahi kepentingan masyarakat berupa perancangan blok *mixed use* industri sanitair, *learning centre* dan *trade centre*, koridor komersial dengan konsep pergerakan *loop*, penambahan vegetasi, gerbang baru serta jalur-jalur pergerakan baru yang dapat menunjang kegiatan industri pada kampung kota Karang Besuki ini.





Gambar 4. 77
Simulasi Desain Kawasan Industri Sanitair Karang Besuki

