

PENATAAN KAMPUNG SENTRA INDUSTRI PERKALENGAN BUGANGAN SEMARANG PENEKANAN DESAIN ECO ARCHITECTURE

Oleh: Arief Fadhilah, Titien Woro Murtini, Bambang Supriyadi

Pertumbuhan Kota Semarang sebagai kota perdagangan, industri dan jasa memberikan tawaran kepada masyarakat akan segala macam usaha baik skala kecil maupun besar dengan harapan dapat terus meningkatkan ekonomi masyarakat. Namun tanpa dibarengi dengan perencanaan dan perancangan yang baik, maka harapan tersebut tidak akan tercapai. Sebut saja sebuah sentra industri di Kelurahan Bugangan Semarang Timur yang terkenal dengan produksi kompor sumpunya, salah satu diantara banyak usaha mikro yang sudah ada sejak tahun 1970-an. Semakin tingginya tingkat aktivitas di kampung sentra industri tersebut tanpa diimbangi dengan fasilitas yang memadai menyebabkan berbagai permasalahan baik dari aspek produksi, kebutuhan pemasaran, hunian, dan limbah yang mempengaruhi ekologi lingkungan. Oleh sebab itu, kampung sentra industri yang berada di bantaran sungai Banjir Kanal Barat ini memerlukan penataan kembali yang dapat mengakomodir aktivitas produksi, pemasaran, dan hunian yang tetap memperhatikan aspek ekologi lingkungan.

Mengenali lokasi adalah hal utama yang dilakukan penulis, melalui observasi langsung, pendekatan pelaku secara natural dan pengumpulan data sebagai dasar utama dalam merumuskan program perancangan. Untuk melengkapi dasar perancangan, dilakukan studi banding kebeberapa objek sentra industri di Kota Solo dan Yogyakarta seperti Kampung Blangkon, Kampung Shuttlecock, Kampung Batik, dan lainnya. Pendalaman konsep ekologi sebagai dasar perancangan yang merespon lingkungan dilakukan dengan studi literatur. Penataan dilakukan pada lokasi tapak yang sama dan perhitungan kebutuhan luas lahan didasarkan pada studi ruang dan bangunan yang dibutuhkan dengan memperhatikan regulasi seperti Garis Sepadan Bangunan (GSB), KDB, KLB, dan Garis Sepadan Sungai (GSS). Tata massa bangunan, tampilan, struktur, dan utilitas lingkungan dirancang dengan tetap memperhatikan lingkungan sekitar yang tidak dapat dipisahkan dalam proses perancangan.

Banjir Kanal Timur Semarang adalah salah satu potensi kampung ini yang saat ini tidak mendapat perhatian. Menjadikan sungai sebagai orientasi perancangan menjadi pelengkap konsep eko arsitektur yang akan mendasari penataan kawasan hingga dalam skala mikro (bangunan, manajemen limbah, dan sebagainya). Memperhatikan potensi angin, respon terhadap matahari, pemanfaatan air hujan, pemakaian bahan-bahan bekas, penghematan energi, dan manajemen lingkungan adalah suatu sistem holistik yang akan diperhatikan dalam penataan kampung sentra industri perkalengan di Bugangan Semarang.

Kata Kunci: kampung industri, penataan, ekologi

1. LATAR BELAKANG

Pertumbuhan suatu kota dapat dilihat salah satunya dari sektor perekonomiannya. Keberadaan usaha kecil merupakan konsekuensi logis upaya transformasi dari sistem perekonomian yang mengandalkan sektor pertanian menuju pada basis ekonomi non-pertanian. Perubahan tersebut berlangsung sejalan dengan semakin meningkatnya kebutuhan masyarakat akan barang dan jasa, kesempatan kerja dan penghasilan yang lebih baik serta semakin meningkatnya peningkatan modal (Sjaifudian, 1995). UMKM atau Usaha Mikro Kecil dan Menengah merupakan salah satu sektor informal yang cukup banyak mengatasi masalah pengangguran. Berkembangnya UMKM dalam kegiatan ekonomi ditargetkan dapat menurunkan angka pengangguran yang awalnya sebesar 7,1% menjadi 5-6% (Badan Pusat Statistik, 2010). Semarang sebagai ibukota Provinsi Jawa Tengah yang juga merupakan salah satu kota industri di Indonesia dianggap masih minim akan kawasan sentra industri yang dapat meningkatkan kegiatan usaha mikro kecil dan menengah. Kecamatan

Semarang Timur berada diposisi yang sangat strategis, khususnya Kelurahan Bugangan dan Jalan Barito diperuntukkan untuk kawasan usaha kecil yang terkenal sebagai kampung pengrajin perkalengan (RTRW Kota Semarang 2010-2030). Kampung pengrajin perkalengan di Kelurahan Bugangan Semarang adalah kampung pengrajin industri kecil yang memproduksi alat-alat dapur yang berbahan dasar jenis kaleng seperti kompor sumbu, panci, wajan, tong, dan sebagainya. Terletak di sepanjang Jalan Barito dengan pola linier memanjang yang merupakan unit kios-kios pemasaran hasil produksi yang berasal dari home industri hunian di permukiman Kelurahan Bugangan. Namun seiring berjalannya waktu, unit-unit kios ini tumbuh dan berkembang menjadi tempat produksi dan sekaligus dijadikan sebagai tempat hunian pada beberapa unit kios. Kampung industri yang kini beridentitaskan "Sentra Industri Perkalengan Bugangan" masih memiliki berbagai permasalahan baik fisik, legalitas, pemasaran, maupun manajemen. Dari segi fisik, sentra industri ini masih belum memiliki fasilitas, sarana dan

prasarana yang memadai. Misalnya rumah dan kios yang tidak layak untuk kegiatan tempat tinggal, kegiatan usaha membuat produk, dan kegiatan pemasaran yang tentu memerlukan kebutuhan-kebutuhan khusus. Di samping itu masih buruknya fasilitas dan jaringan-jaringan utilitas seperti sanitasi dan permasalahan sampah, sehingga menyebabkan dampak kesehatan yang cenderung buruk di sentra tersebut. Padahal jika melihat Peraturan Menteri No. 7 Tahun 1993, maka seharusnya sentra industri yang merupakan pusat kegiatan industri pengolahan harus dilengkapi dengan sarana, prasarana dan fasilitas penunjang yang baik, sehingga dapat dilakukan usaha pengembangan dan pengelolaan yang optimal. Masih banyak permasalahan yang harus dihadapi oleh para pengrajin di sentra industri ini. Masalah pemasaran, keadaan jalan yang cukup sempit (lebar sekitar 8 meter), belum terdapat fasilitas WC/KM yang memadai, dan hal-hal yang berdampak terjadinya pencemaran sungai dan ekologis akibat keterbatasan fasilitas tersebut.

Dari uraian di atas, dibutuhkan pengkajian/usaha penataan kembali sentra industri perkalengan Bugangan yang sesuai dengan kondisi dan harapan para pengrajin, masyarakat, dan pemerintah. Penataan yang sesuai dengan kemampuan para pelaku, selaras dengan kelangsungan alam dan lingkungan, serta dapat memberi manfaat bagi pengembangan daerah dan ekonomi masyarakat. Oleh karena itu, untuk menjawab kebutuhan tersebut, maka diperlukan perencanaan dan perancangan tentang penataan kampung Sentra Industri Perkalengan Bugangan Semarang yang berdasar pada penekanan desain *eco architecture*.

2. RUMUSAN MASALAH

Perumusan masalah dibuat berdasarkan fenomena dan empirik di sentra industri perkalengan tersebut dan kemudian dilihat dengan teori yang berkaitan. Permasalahan [i] bagaimana seluruh kegiatan (produksi, pemasaran, dan hunian) di sentra industri tersebut dapat terakomodir dalam sebuah penataan menjadi fokus utama, dengan usaha [ii] bagaimana penataan yang akan dilakukan dapat merespon ekologi sungai dan lingkungan kampung sentra industri perkalengan tersebut.

3. TUJUAN

Tujuan dalam perancangan ini adalah tercapainya sebuah penataan kampung Sentra Industri Perkalengan Bugangan yang dapat mengakomodir segala kegiatan yang ada (produksi, pemasaran, dan hunian) dengan tetap merespon lingkungan sehingga terjaga kelestarian sungai dan ekologi lingkungan sekitar.

4. METODE

Metode yang diambil dalam perancangan ini terdiri dari beberapa cara dan langkah yang dilakukan. Diawali dengan mempelajari hal-hal mendasar mengenai kampung industri, studi banding objek-objek serupa, dan melakukan tinjauan langsung ke lokasi perancangan. Karena tidak adanya standar-standar baku dalam penentuan program ruang dan fasilitas, maka analisa dilakukan dengan dasar *grounded research* melalui survei lapangan, observasi, dan pengumpulan data wawancara. Hasil analisa digunakan sebagai dasar perancangan baik untuk penataan tapak, tata ruang kawasan, perancangan elemen-elemen bangunan yang terkait, dan perencanaan utilitas lingkungan yang merespon ekologi lingkungan.

5. KAJIAN PUSTAKA

5.1 Definisi Sentra Industri

Definisi sentra industri menurut Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 1993 adalah pusat kegiatan industri pengolahan yang dilengkapi dengan sarana, prasarana dan fasilitas penunjang lainnya yang disediakan dan dikelola oleh perusahaan di sentra industri tersebut. Keberadaan sentra industri memiliki tujuan untuk:

- mempercepat pertumbuhan industri
- memberikan kemudahan bagi kegiatan industri
- mendorong kegiatan industri yang berlokasi di sentra industri
- menyediakan fasilitas lokal industri yang berwawasan lingkungan

5.2 Kriteria Lokasi Industri

Untuk mendukung segala kegiatan dan perkembangan sebuah industri, ada beberapa hal yang harus diperhatikan mengenai kriteria lokasi industri, yaitu sebagai berikut (Adisasmita, 2010):

- jarak ke pusat kota
- jarak ke daerah permukiman
- lokasi terhadap fasilitas pelayanan dan prasarana penunjang
- lokasi terhadap fasilitas pelayanan dan prasarana penunjang

Hal tersebut di atas cukup selaras dengan apa yang disampaikan oleh Munce (1900), bahwa lokasi industri yang baik harus memperhatikan beberapa faktor, seperti jumlah pekerja lokal, posisi pekerja, kemampuan transportasi, lokasi pasar (tempat pemasaran), jasa yang dapat menunjang kegiatan industri, dan keadaan perumahan lokal.

5.3 Klasifikasi Industri

Sebuah industri erat kaitannya dengan jumlah tenaga kerja. Jumlah tenaga kerja atau karyawan dapat dijadikan sebagai tolak ukur klasifikasi sebuah industri.

Tabel 1 Kriteria Jenis Usaha Berdasarkan Jumlah Pekerja

Jenis usaha	usaha mikro	usaha kecil	usaha menengah
Jumlah tenaga kerja	1-4 orang	5-19 orang	20-99 orang

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2007

Sedangkan sentra industri kecil adalah suatu areal dimana terdapat berbagai kegiatan industri kecil sejenis yang tumbuh dan berkembang dalam suatu lokasi tertentu (Adisasmita, 2010).

5.4 Limbah Industri

Dalam buku yang ditulis oleh Mahida (1984), Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri, dilihat dari nilai ekonomisnya, limbah dapat dibagi dalam 2 kategori, yaitu:

- limbah bernilai ekonomis, yaitu limbah dengan proses lanjut yang akan memberikan nilai tambah
- limbah non ekonomis, yaitu limbah yang diolah dalam bentuk apapun tidak akan memberikan nilai tambah kecuali mempermudah sistem pembuangan. Jenis limbah ini sering menjadi persoalan pencemaran dan merusak lingkungan.

Penanganan limbah yang paling efisien adalah membuang atau mengalirkan ke saluran kota atau saluran pembuangan, dengan syarat limbah tidak memberikan pengaruh yang merugikan terhadap lingkungan. Sedangkan penanganan limbah padat dapat dilakukan dengan cara mendaur ulang limbah.

5.5 Tinjauan Umum Penataan

Menurut UU No. 24 Tahun 1992 tentang Penataan Ruang, penataan didefinisikan sebagai proses perencanaan, pemanfaatan, dan pengendalian pemanfaatan sebuah ruang. Asas-asas dalam penataan adalah sebagai berikut (Adisasmita, 2010):

- pemanfaatan ruang bagi semua kepentingan secara terpadu, berdaya guna, serasi, selaras, seimbang dan berkelanjutan.
- keterbukaan, persamaan, keadilan dan perlindungan hukum

Dalam sebuah seminar oleh Haryadi (2009) dengan judul "Perencanaan dan Implementasi Pembangunan Rusunawa dan Rusunami di Indonesia", dibahas mengenai pendekatan *mixed use* dalam perencanaan perancangan rusunami di kawasan perkotaan. Adapun penjelasan mengenai *mixed use* tersebut adalah sebagai berikut:

- *Mixed Use* sebagai salah satu Model Subsidi Silang
- *Mixed Use vs Multi Use Development*
- *Mixed Use* dapat dilakukan dalam skala kawasan, kompleks (lahan), blok bangunan maupun di dalam bangunan itu sendiri, bisa fungsi yang sama (hunian) dengan beda kelas ataupun campuran dengan fungsi lain (non hunian).

5.6 Tinjauan Umum Peremajaan

Menurut Zahnd (1999), peremajaan kota atau juga dikenal dengan pembaruan kawasan kota adalah salah satu upaya atau pendekatan dalam proses perencanaan kota yang diterapkan untuk menata kembali suatu kawasan tertentu dengan tujuan untuk mendapatkan nilai tambah yang lebih, di mana upaya untuk meningkatkan kualitas nilai tersebut dilakukan melalui kegiatan perombakan dengan perubahan yang mendasar dan penataan yang menyeluruh terhadap kawasan yang tidak layak huni tersebut (Dirjen Cipta Karya, 2008).

Danisworo (1996) merumuskan beberapa tujuan penataan kembali ruang kota yang akan diremajakan dalam beberapa poin sebagai berikut:

- meningkatkan taraf kehidupan pada area yang ditata kembali
- memberi vitalitas baru
- meningkatkan kembali vitalitas lama yang sudah pudar

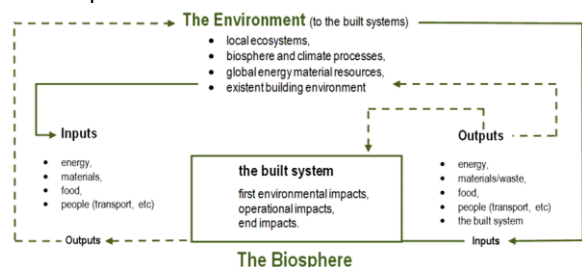
Prinsip-prinsip peremajaan yang harus mendasari seluruh konsepsi peremajaan adalah (Dirjen Cipta Karya, 2008):

- penanganan terpadu multi-sektor
- bertumpu pada masyarakat
- asas keterjangkauan/*affordability*
- pembangunan berkelanjutan (*sustainability*)
- membangun tanpa menggusur dengan preservasi sosio-ekonomi
- efisiensi dalam redistribusi lahan
- *public-private* partnership (kemitraan)

5.7 Eco Architecture

Menurut Frick (1997), eko-arsitektur dapat dijelaskan melalui beberapa poin dibawah ini, yaitu:

- Holistik, berhubungan dengan sistem keseluruhan, sebagai suatu kesatuan yang lebih penting daripada sekedar kumpulan bagian (*holistic participation*)
- Memanfaatkan pengalaman manusia (tradisi dalam pembangunan) dan pengalaman lingkungan alam terhadap manusia,
- Pembangunan sebagai proses dan bukan sebagai kenyataan tertentu yang statis, serta
- Kerja sama antara manusia dengan alam sekitarnya demi keselamatan kedua belah pihak.



Gambar 1. Environmental Inputs & Outputs

Sumber: Hart, 2011

GREEN	Ecological EcoInfrastructure:	Natures's Utilities, Biodiversity Balancing, EcologicalConnectivity, Etc
GREY	Engineering EcoInfrastructure:	Renewable Energy System, Eco Technology, Carbon Neutral Systems
BLUE	Water EcoInfrastructure:	Sustainable Drainage, "Closing the Loop", Rainwater Harvesting, Water Efficient Fixtures
RED	Human EcoInfrastructure:	Enclosures, Hard Seapes, Use of Materials, Products, Lifestyle and Regulation Systems

Gambar 2. Empat Poin Eco-Infrastructures

Sumber: Hart, 2011

Konsep *eco architecture* sangat erat kaitannya dengan *green architecture*. Seperti yang dituliskan oleh Hart (2011) bahwa terdapat satu sistem yang merupakan platform dari *green design* yang terdiri dari empat poin eko-infrastuktur. Selanjutnya berbicara tentang *green architecture*, maka akan ada strategi-strategi yang terkomposisi sebagai pendekatan desainnya (Hart, 2011). Misalnya terdapat perhitungan-perhitungan seperti LEED atau BREEAM sebagai pendekatan dalam desain baik di tingkat lokal, regional maupun global. Kemudian, juga terdapat prinsip-prinsip *green architecture* yang dirumuskan sebagai berikut:

- hemat energi/*conserving energy*
- memperhatikan kondisi iklim/*working with climate*
- *minimizing new resources*
- penggunaan material bangunan yang tidak berbahaya bagi ekosistem dan sumber daya alam
- tidak berdampak negatif bagi kesehatan dan kenyamanan penghuni bangunan tersebut/*respect for site*
- merespon keadaan tapak dari bangunan/*respect for user*
- menetapkan seluruh prinsip-prinsip *green architecture* secara keseluruhan

6. STUDI BANDING

6.1 Kampung Sentra Pengrajin Blangkon, Solo

Merupakan kegiatan industri rumah tangga, dimana kegiatan usaha dilakukan dalam wilayah permukiman di Kelurahan Serengan, Solo. Terdapat 15 unit usaha yang pengelolaannya melalui paguyuban pengraji blangkon, dan koperasi usaha "Maju Utomo". Pola kegiatan industri dilakukan setiap hari, dan tenaga kerja berasal dari penduduk sekitar. Fasilitas hunian secara arsitektural berbentuk rumah-rumah kampung dan sudah banyak rumah permanen 2 lantai yang menjadi tempat usaha pengrajin blangkon. Lantai 1 digunakan untuk kegiatan usaha kerajinan blangkon dan kegiatan tamu, sedangkan lantai 2 bersifat privat. Tempat kerja berukuran 2x3m, 3x3m atau 3x4m. Fasilitas WC umum berada di tengah-tengah permukiman, dan dikelola oleh penduduk sekitar.



Gambar 3. Kampung Blangkon, Solo

Sumber: Data Survey, 2012

6.2 Kampung Sentra Pengrajin Shuttlecock, Solo

Merupakan kampung pengrajin *shuttlecock* yang sudah lama berkembang di wilayah Serengan, Solo. Sebagian besar buruh pengrajin bekerja dengan para pengusaha tersebut, sedangkan sebagian lainnya bekerja dengan pengusaha lain di luar Kampung Makam Bergolo atau pada pabrik-pabrik besar di luar kota Surakarta seperti Jogja dan Madiun. Terdapat 4 pengusaha yang memiliki bengkel kerja yang terpisah dengan rumah tinggal, sedangkan pengusaha lain menggunakan area unit hunian sebagai tempat kerja (*workshop*). Yang menarik dari kampung ini adalah area publik berupa jalanan kampung, serta ruang privat berupa teras depan rumah mereka yang memiliki ragam fungsi. Hal ini menjadikan wajah kampung semakin menarik untuk dijadikan *blusukan* (jelajah).



Gambar 4. Ruang Kerja di Kampung Shuttlecock, Solo

Sumber: Data Survey, 2012

6.3 Kampung Batik Laweyan, Solo

Kampung Laweyan mempunyai luas wilayah 24,83 Ha. Terdiri dari 20,56 Ha. Tanah pekarangan dan bangunan, sedang yang berupa sungai, jalan, tanah terbuka, kuburan seluas 4,27 Ha. Jenis persil rumah di Laweyan secara garis besar terdiri dari: persil rumah juragan batik besar (1000m²-3000m²), persil rumah juragan batik sedang (300m²-1000m²), persil milik buruh batik (25m²-100m²) Pada masa kerajaan Pajang Laweyan terkenal sebagai sentra industri tenun. Industri batik tradisional baru berkembang setelah jaman penjajahan Belanda dan mencapai puncaknya antara tahun 1970-an. Laweyan adalah salah satu sentra industri batik di Solo yang terkenal hingga kini.



Gambar 5. Ruang Kerja di Kampung Batik Laweyan, Solo

Sumber: Data Survey, 2012

Kesimpulan berdasarkan ketiga objek studi banding di atas adalah sebagai berikut.

Tabel 2 Kesimpulan Hasil Studi Banding

Objek Karakter	Kampung Batik, Solo	Kampung Shuttlecock, Solo	Kampung Batik Laweyan, Solo
Tipologi penataan unit usaha	Linier di jalan kampung	Cluster di dalam kampung	Cluster di dalam kampung
Fasilitas unit usaha	Ruang kerja <i>Showroom</i>	Ruang kerja	Ruang kerja <i>Showroom</i>
Penataan ruang dalam satu unit	<i>Showroom</i> bersebelahan dengan ruang kerja	Ruang kerja terpisah dari hunian	<i>Showroom</i> terpisah dengan ruang kerja dan hunian
Bahan baku	Di luar kawasan	Di luar kawasan	Di luar kawasan
Kepemilikan	Perorangan	Perorangan	Perorangan / Perusahaan
Fasilitas	<ul style="list-style-type: none"> MCK umum Sumur air bersih Pos keamanan Koperasi Musholla 	<ul style="list-style-type: none"> MCK umum Pos keamanan Koperasi Musholla 	<ul style="list-style-type: none"> Restaurant Gedung Pertemuan Masjid IPAL Laweyan Batik Training Centre Pusat Pelatihan Budaya Jawa Koperasi

6.4 Kampung Kali Code, Yogyakarta

Kampung Code di Yogyakarta ini diambil menjadi objek perbandingan dalam hal bagaimana penanganan sebuah kampung yang ada di tepi sungai. Kampung ini merupakan contoh keberhasilan proyek alternatif penggusuran warga. Kampung sederhana binaan mendiang Yusuf Bilyarta Mangunwijaya ini tertata apik dengan berbagai fasilitas, tempat bermain, WC umum, rumah susun yang sehat, dan balai warga. Romo Mangun menata ulang pemukiman yang ada sehingga fasilitas umum menjadi terpenuhi seperti WC umum, open space untuk bermain, balai serbaguna yang berfungsi sebagai perpustakaan, tempat belajar dan tempat pertemuan warga. Yang terpenting, Romo Mangun mampu mengubah mental masyarakat di Kampung Code sehingga mereka memiliki profesi dan pandangan hidup yang lebih baik.

7. TINJAUAN UMUM LOKASI

Sentra Industri Perkalengan ini berlokasi di Jalan Barito, tepi bantaran Banjir Kanal Timur, Kelurahan Bugangan Kota Semarang. Peraturan pemerintah yang khusus untuk kawasan industri di kawasan Barito ini yang menyebutkan bahwa untuk kegiatan ekonomi industri kecil (seperti kawasan Barito, kawasan Bugangan) diarahkan untuk dapat terus berkembang karena hal ini merupakan potensi ekonomi lokal. Dengan arahan khusus pemanfaatan ruang sebagai berikut (RTRW Kota Semarang 2010-2030):

- melarang kegiatan industri skala besar, yang berpolusi;
- industri yang diijinkan berkembang adalah industri kecil/industri rumah tangga yang bebas polusi;
- membina dan mengontrol perkembangan kegiatan industri kecil dan industri rumah

tangga dalam pemukiman (seperti kawasan industri kecil bugangan);

- harus tetap memperhatikan estetika lingkungan.

Regulasi yang ada pad lokasi adalah sebagai berikut.

- KDB 80 % - maksimal 4 lantai
- KLB 2,6 - GSB 3,5 meter
- GSS (Garis Sepadan Sungai) 15 meter



Gambar 6. Foto Satelit Tapak Sentra Industri Perkalengan

Sumber: Google Earth, 2012

8. PROGRAM RUANG DAN TAPAK

Tabel 3 Besaran Ruang

No	Ruang	Kapasitas	Luas (m ²)	Jumlah	Total (m ²)
Kelompok Unit Usaha Pengrajin					
1	Pengrajin Alat Dapur				
	Tipe kecil	1-2 orang	55	21	1155
	Tipe sedang	3-4 orang	83	15	1245
	Tipe besar	5-6 orang	132	4	528
2	Pengrajin Tong Sampah				
	Tipe sedang	3-4 orang	83	7	581
	Tipe besar	5-6 orang	140	6	840
3	Pengusaha Jerigen				
	Tipe kecil	1-2 orang	64	4	256
	Tipe sedang	3-4 orang	99	5	495
	Jumlah				± 3100
Kelompok Fasilitas Umum					
1	Toilet Umum Pria	5 orang	22	1	22
2	Toilet Umum Wanita	5 orang	20	1	20
3	ATM center	4 orang	10	1	10
4	Musholla	30-50 orang	66	1	66
5	Pos Keamanan	2 orang	6	1	6
6	Sitting Group	42 orang	41	1	41
7	Pusat Jajanan	42 orang	10	4	40
8	Open Space		62	1	62
	Jumlah				± 267
Kelompok Fasilitas Penunjang					
1	Penyedia Bahan Baku				
	Bahan baku seng	3 orang	113	1	113
	Bahan baku drum	4 orang	86	1	87
	Bahan baku besi	4 orang	125	1	105
2	Balai Pertemuan dan Pelatihan	70 orang	193	1	193
	Koperasi Industri	10-20 orang	30	1	30
	Jumlah				± 308
Kelompok Fasilitas Service					
1	Area Loading Dock	6 mobil truk	192	1	192
2	Area Parkir				
	Parkir pengrajin	56 motor	430	1	430
	Parkir pengunjung	28 mobil & 82 motor	2680	1	2680
	Jumlah				± 3302
JUMLAH					
	Jumlah				± 9177
	Sirkulasi 30% (TS)				± 2754
	TOTAL Seluruh Kebutuhan Ruang				± 11931

Sumber: Analisa, 2012

Berdasarkan RDTRK BWK I Kota Semarang, untuk kawasan industri kecil, perdagangan dan jasa seperti di Jalan Barito (termasuk jalan kolektor sekunder) ditentukan KDB sebesar 80 %. Dengan memasukkan area halaman belakang tiap unit usaha yang dapat menyerap air, maka dapat dihitung lahan resapan yang sudah ada:

Halaman belakang unit kecil	= 145 m ²
Halaman belakang unit sedang	= 283,5 m ²
Halaman belakang unit besar	= 200 m ²
Total	= 628,5 m²

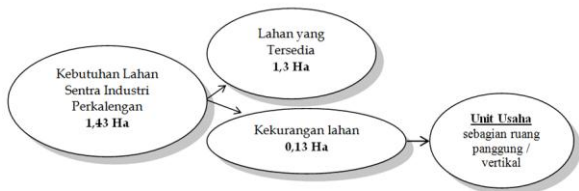
Jadi, lahan resapan air yang diperlukan adalah:

$$\begin{aligned} \text{Resapan} &= 20/80 \times (\text{besaran ruang}) - \text{area resapan yg sudah ada} \\ &= 20/80 \times 11931 - 628,5 = \mathbf{2354,25 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

Jadi, kebutuhan lahan untuk Sentra Industri Perkalengan Bugangan adalah
 = Total Besaran Ruang + Area Resapan
 = 11.931 + 2354,25
 = 14.285,25 m² → **1,43 Ha**

Pola tapak berbentuk linier dengan dimensi sekitar 25m x 520 m, sehingga luas tapak = 13.000 m²
 = **1,3 Ha**

Melihat total kebutuhan ruang yang mencapai **14.285 m² → 1,43 Ha**, maka dapat disimpulkan lahan yang ada belum mencukupi total luasan kebutuhan ruang, sehingga ada bangunan-bangunan yang dibuat panggung atau vertikal.



Gambar 7 Analisa Kebutuhan Lahan
 Sumber: Analisa, 2012

Untuk mengetahui apakah unit usaha dapat dibuat panggung atau vertikal, maka dilakukan pendekatan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Luas lahan} &= \text{KDB} \times \text{Luas Tapak} \\ &= 80\% \times 14.285 \text{ m}^2 \\ &= 11.428 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lahan dipotong sebesar } 3,5\text{m} \times 520\text{m} &= 1820 \text{ m}^2 \\ (\text{GSB} = 3,5\text{meter}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas lahan yang boleh dibangun} &= 11.428 - 1.820 \\ &= \mathbf{9.608 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan Luas Unit Usaha} &= 30\% \text{ Luas Unit Usaha} + \text{Luas Unit Usaha} \\ &= 30\% \times 5100 + 5100 \\ &= 1530 + 5100 \\ &= \mathbf{6.630 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

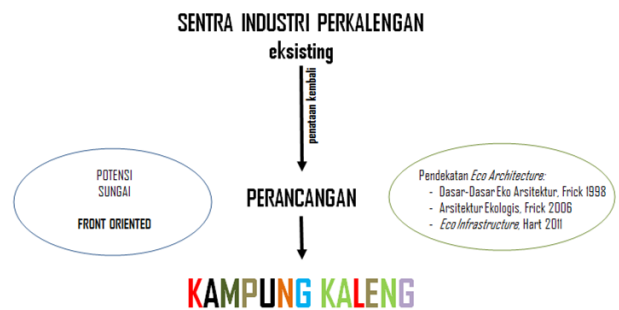
$$\begin{aligned} \text{Luas lahan untuk unit usaha} &= 9.608 - (267 + 508 + 1.671) - 30\%(267 + 508 + 1.671) \\ &= 7.162 \text{ m}^2 - 733,8 = \mathbf{6.428 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Terlihat bahwa Luas Lahan untuk Unit Usaha} &< \text{Kebutuhan Luas Unit Usaha} \\ \frac{\text{Kebutuhan Luas Unit Usaha}}{\text{Luas Lahan utk Unit Usaha}} &= \frac{6630}{6428} = \mathbf{1,03} \end{aligned}$$

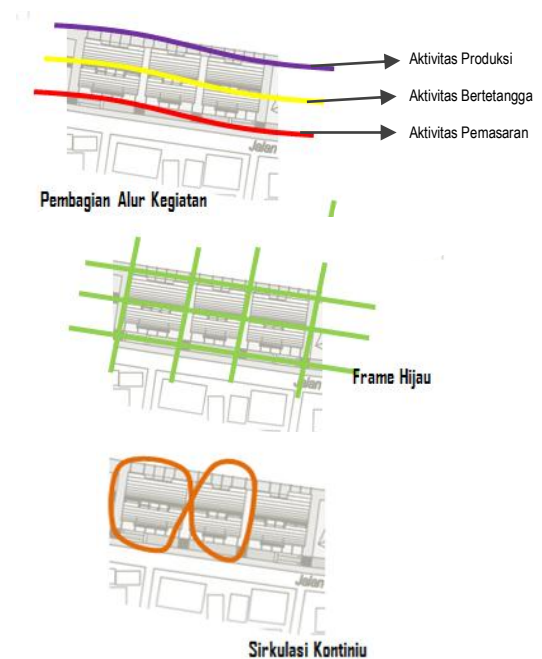
Peraturan KLB = 2,6 Sehingga unit usaha dapat dibuat menjadi 2 lantai.

9. PENATAAN KAMPUNG SENTRA INDUSTRI PERKALENGAN BUGANGAN SEMARANG

Penataan kembali sentra industri perkalengan ini harus dapat mengakomodir kebutuhan yang sudah ada di kampung tersebut (aktivitas produksi, pemasaran, dan hunian), dan menyelesaikan berbagai permasalahan eksisting. Perancangan diorientasikan pada konsep *eco architecture* dan menjadikan sungai Banjir Kanal Timur sebagai potensi utama sekaligus elemen yang harus tetap dijaga kelangsungan ekologisnya.



Gambar 8. Konsep Dasar Penataan
 Sumber: Analisa, 2012



Gambar 9. Beberapa Konsep Penataan Siteplan
 Sumber: Analisa, 2012

Gambar di atas menjelaskan beberapa konsep penataan yang diterapkan pada *siteplan* (pada gambar diambil contoh sepenggal *site*). Gambar pertama menjelaskan bahwa aktivitas-aktivitas yang

ada dibagi zonanya agar tidak menyebabkan kerumitan aktivitas, sekaligus sebagai usaha agar sungai menjadi *front oriented*. Gambar kedua menjelaskan bahwa direncanakan titik-titik vegetasi yang jika ditarik garis akan membentuk *frame* hijau sebagai usaha mereduksi polusi dari Jalan Barito, dan sekaligus menjadi barrier bising yang ditimbulkan oleh kegiatan produksi perkalengan. Sirkulasi yang kontinu dapat dilihat pada penataan massa bangunan di gambar terakhir.

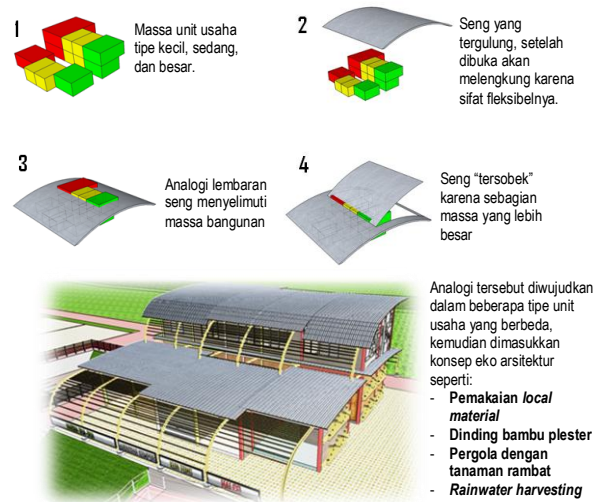


Gambar 10. Siteplan
 Sumber: Penulis, 2012

Secara spesifik, penataan kawasan kampung industri ini dijelaskan sebagai berikut.

- Pencapaian
 Pencapaian kampung industri perkalengan ini dapat dicapai dari Jalan Barito sepanjang *site* kampung tersebut. Didesain tidak ada *gate* utama sehingga akan memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk berkegiatan di kampung tersebut (merupakan kawasan untuk publik).
- Sirkulasi
 Pola sirkulasi kontinu diterapkan sebagai usaha untuk mempermudah segala aktivitas, dengan orientasi utama pada kebutuhan pejalan kaki. Terdapat pembagian sirkulasi aktivitas seperti yang dijelaskan pada bagian sebelumnya untuk mengurai konsentrasi yang terjadi di tepi Jalan Barito.
- Sumbu
 Sumbu utama terbentuk mengikuti bentuk Jalan Barito sebagai respon untuk tetap mengakomodir pelaku kegiatan yang datang dari arah jalan. Sumbu lainnya tegak lurus dengan sumbu utama yang dibentuk untuk membagi pusat-pusat konsentrasi kegiatan, sehingga akan terlihat beberapa bagian tapak yang bentuknya berbeda.

- Orientasi
 Orientasi kawasan terbagi dua, yaitu ke arah Jalan Barito sebagai usaha pelayanan publik, dan ke arah sungai Banjir Kanal Timur Semarang sebagai usaha pelestarian sungai sebagai elemen ekologi.
- Tatapan Massa
 Tatapan massa-massa bangunan seperti unit-unit usaha disusun secara dinamis dan berciri semangat kampung. Unit usaha dikelompokkan sesuai dengan jenis produksi dengan skala unit usaha kecil, sedang dan besar ditata bersama.
- Penampilan bangunan
 Tampilan bangunan-bangunan dirancang secara *unity* dengan mencirikan sebuah kampung kaleng dengan memasukkan unsur sifat kaleng baik secara hakikat dan fisik.



Gambar 11. Analogi Massa Unit Usaha
 Sumber: Penulis, 2012



Gambar 12. Bird Eye View Kampung Perkalengan Bugangan
 Sumber: Penulis, 2012



Gambar 13. Suasana didepan Blok-Blok Unit Usaha
 Sumber: Penulis, 2012



Gambar 14. Salah satu bagian zona kegiatan (produksi) yang menghadap sungai
Sumber: Penulis, 2012



Gambar 15. Area Balai Pertemuan Kampung Perkalengan
Sumber: Penulis, 2012

Selain bentuk yang mengadaptasi hakikat dari bahan seng dan semacamnya, bangunan-bangunan lain dan taman memanfaatkan material sisa limbah produksi seperti seng, aluminium, dan drum bekas sebagai elemen dekoratif.

▪ Aspek Mekanis dan Aspek Teknis

Tabel 4 Aspek Mekanis dan Aspek Teknis Kampung Perkalengan

	ASPEK PERENCANAAN	KETERANGAN
Aspek Mekanis	Jaringan Listrik	Sumber dari PLN melalui trafo lingkungan
	Jaringan Air Bersih	Sumber dari PAM, dan memanfaatkan <i>rainwater harvesting system</i>
	Jaringan Air Kotor	Pengolahan air kotor, IPAL, Saluran, Pemipaan
	Manajemen Sampah	Tempat Sampah Lingkungan, Pemanfaatan Limbah Produksi sebagai elemen dekorasi, Pemanfaatan material bekas bekisting
	Sistem Pemadam Kebakaran	<i>Hydrant outdoor</i> , tabung pemadam kebakaran indoor
	Sistem Penangkal Petir	Sistem Radius
Aspek Teknis	Sistem Modul Bangunan	Dinamis sesuai dengan kebutuhan tipe unit bangunan
	Sistem Struktur	Sistem sub struktur menggunakan pondasi batu kali dan <i>footplat</i> . Sistem super struktur yang digunakan adalah struktur rangka berupa balok dan kolom, sistem up struktur yang digunakan adalah atap kombinasi anyaman bambu dan zinalum
	Sistem Konstruksi	Sistem konstruksi dengan dinding bambu plester dan sambungan bambu

Sumber: Analisa, 2012

10. KESIMPULAN

Penataan Kampung Sentra Industri Perkalengan Bugangan Semarang dirancang dengan konsep *eco architecture*, sebagai respon terhadap berbagai permasalahan lingkungan yang terjadi, baik dalam hal kelestarian ekologi bantaran sungai, dan permasalahan lain seperti kebutuhan ruang berbagai aktivitas yaitu produksi, pemasaran, dan hunian. Penataan dibuat secara dinamis dan tetap mengangkat semangat sebuah kampung. Aspek

hemat energi, pemakaian material bekas, pencahayaan dan penghawaan alami, serta akses untuk *difable* menjadi hal utama dalam perancangan ini.

11. DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, R. 2010. *Pembangunan Kawasan dan Tata Ruang*. Makassar: Graha Ilmu.
- Couch, C. 1990. *Urban Renewal*. London: MacMillan Education LTD.
- Chiara, D., Joseph dan Michael J. Crosbie. 2001. *Time-Saver Standards for Building Types (Fourth Edition)*. Singapore: Mc Graw Hill Book Companies Inc.
- Frick, H. dan Fx Bambang Suskiyatno. 1997. *Dasar-Dasar Eko-Arsitektur*. Yogyakarta: Kanisius.
- _____. 1993. *Garis Sempadan dan Sungai, Daerah Manfaat Sungai, Daerah Penguasaan Sungai dan Bekas Sungai*. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum.
- Gibson, S. Michael. 1982. *An Introduction to Urban Renewal*. England: Hutchinson Publishing Group.
- Hart, S. 2011. *Eco Architecture, the work of Ken Yeang*. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.
- Neufert, E. 1999. *Architects' Data (3rd Edition)*. London: Blackwell Science Ltd.
- _____. 2010. *Panduan Pelaksanaan Peremajaan Kawasan Permukiman Perkotaan*. Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- _____. 2006. *Peraturan Bangunan dan Lingkungan*. DPU Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- _____. 2011. *Peraturan Pemerintah RI Nomor 38 Tahun 2011 Tentang Sungai*, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia.
- _____. 2004. *Rencana Detail Tata Ruang (RDTRK) BWK 1 (Kec. Semarang Tengah, Kec. Semarang Timur, dan Kec. Semarang Selatan)*. Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 6 Tahun 2004.
- Sjaifudian, H., Dedi Haryadi, dan Maspiyati. 1995. *Strategi dan Agenda Pengembangan Usaha Kecil*. AKATIGA Pusat Analisis Sosial.