

PENGEMBANGAN DESAIN KOTA HIJAU KAWASAN PERMUKIMAN DI DESA TAMBAKAGUNG, KECAMATAN KALIORI, KABUPATEN REMBANG

Retno Widjajanti¹, Wakhidah Kurniawati¹, Retno Susanti¹, Nurini¹, Sugiono Soetomo¹

¹Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedarto, S. H. Tembalang, Semarang 50275
Email : retnowidjajanti@lecturer.undip.ac.id

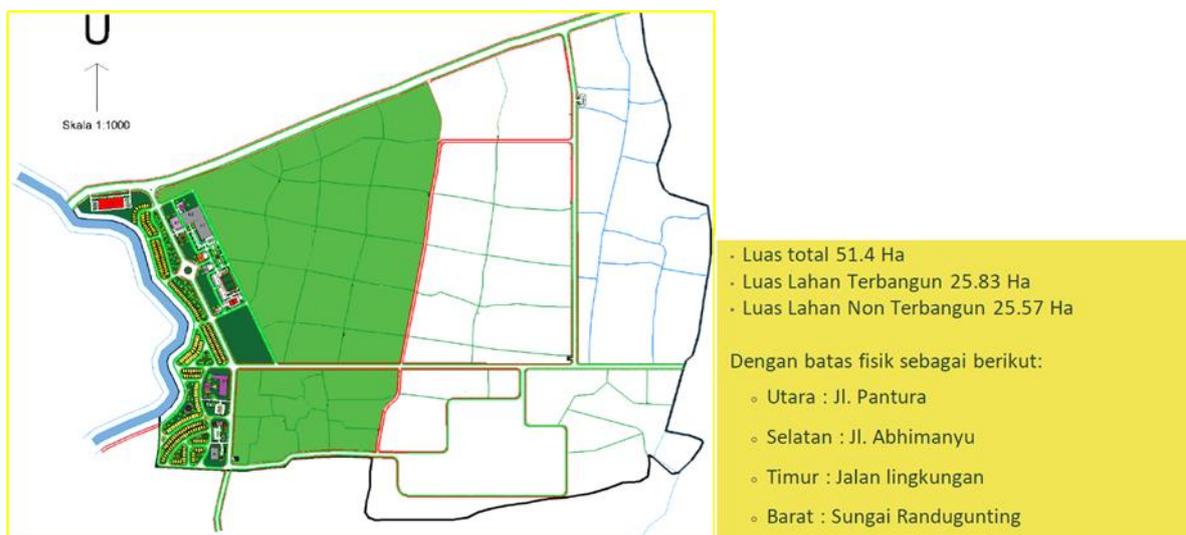
Abstrak

Kawasan perancangan yang menjadi lokasi dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terletak di Desa Tambakagung yang merupakan Ibukota Kecamatan Kaliori, Kabupaten Rembang. Pada kawasan perancangan terdapat beberapa hunian yang terletak di bantaran sungai dan berkembang secara organik sehingga tidak mengikuti pola jaringan jalan yang ada dan hal ini menjadi permasalahan pada kawasan perancangan. Selain itu, belum terdapat jalur pejalan kaki yang aman dan nyaman untuk digunakan masyarakat setempat. Pada kawasan perancangan juga belum tersedia sistem pengolahan sampah terpadu sehingga masyarakat masih menggunakan metode pembakaran sampah secara konvensional yang dapat menimbulkan residu berupa senyawa kimia yang bersifat polutan sehingga dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi makhluk hidup. Adanya permasalahan – permasalahan tersebut, maka perlu diadakan redevelopment dengan penataan ulang kawasan yang berwawasan lingkungan dengan menerapkan konsep green city pada kawasan perancangan dan tetap menjaga fungsi sawah sebagai lahan produktif dan tidak dilakukan alihfungsi lahan.

Kata kunci : redevelopment, green city, perancangan kawasan

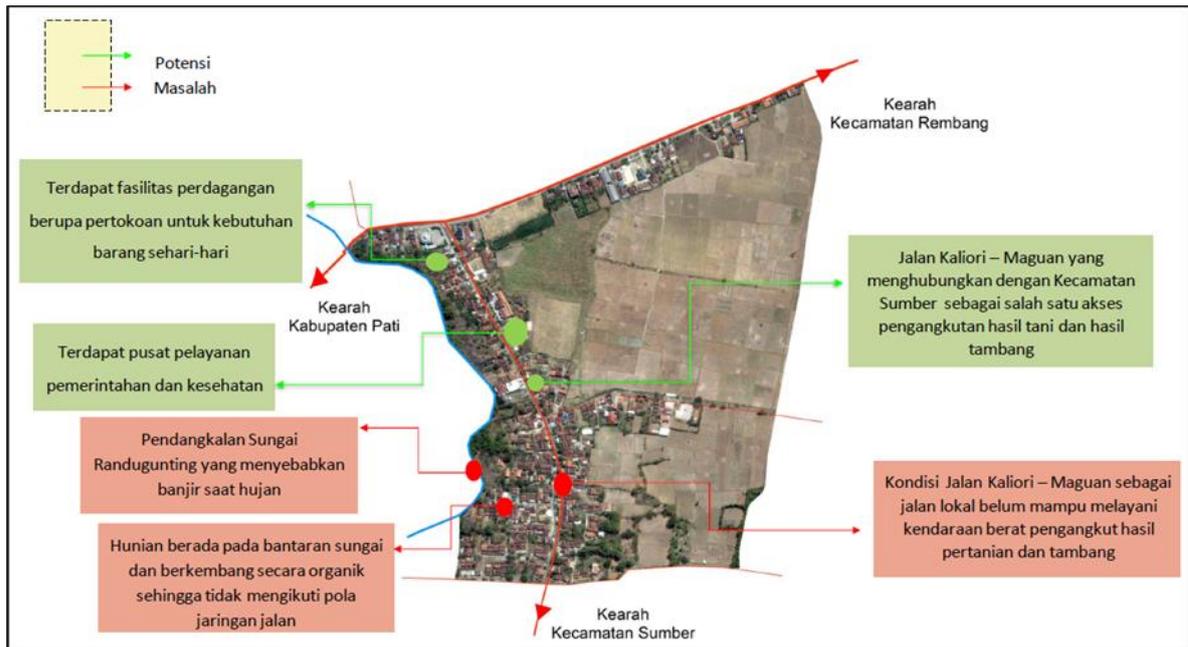
1. PENDAHULUAN

Perancangan kota memiliki keterkaitan dengan pengelolaan pembangunan fisik dengan memperhatikan kualitas fisik lingkungan perkotaan dengan lingkungan alam yang dipengaruhi oleh pembangunan perkotaan (Shirvani, 1985). Perancangan kota merupakan disiplin ilmu antara ilmu perencanaan dan arsitektur yang memandang ruang-ruang di perkotaan secara menyeluruh dan berkaitan dengan menyelaraskan berbagai disiplin ilmu yang berperan dalam penyusunan berbagai komponen yang ada di perkotaan sehingga dapat terwujud desain perencanaan yang terpadu (American Planning Association, 2007). Dibandingkan dengan kegiatan perencanaan lainnya, jangka waktu yang digunakan pada produk perancangan kota pada umumnya lebih singkat dan spesifik hanya pada suatu kawasan yang ditentukan dalam suatu proyek perancangan. Rancang Kota diperlukan untuk menata kembali ruang – ruang perkotaan dengan memperhatikan keteraturan, keindahan, dan proporsi atau skala pada setiap komponen yang ada di ruang perkotaan sehingga memiliki nilai estetika, kualitas visual, dan kepedulian sosial masyarakat kota pada kawasan yang dirancang (Trancik, 1986).



Gambar 1. Lokasi Kawasan Perancangan di Desa Tambakagung

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan melakukan pengembangan desain pada kawasan permukiman di Desa Tambakagung yang merupakan ibu kota Kecamatan Kaliori, Kabupaten Rembang (lihat Gambar 1). Berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Kabupaten Rembang Tahun 2005-2025, Kecamatan Kaliori termasuk dalam Satuan Wilayah Pengembangan 1 (SWP 1) dengan peruntukkan pada sektor perikanan, industri, pariwisata, perdagangan dan jasa. Desa Tambakagung memiliki memiliki fasilitas pelayanan pemerintahan skala kecamatan dan desa, fasilitas kesehatan skala kecamatan berupa puskesmas, serta pusat pertahanan keamanan rakyat pada tingkat kecamatan berupa Kantor Komando Rayon Militer (Koramil) Kecamatan Kaliori. Selain itu, pada kawasan perancangan juga terdapat fasilitas peribadatan berupa Masjid Tambakagung dan fasilitas perdagangan berupa pertokoan, rumah toko (ruko) warung, dan koperasi unit desa (KUD) untuk menunjang pemenuhan kebutuhan sehari-hari masyarakat setempat. Tersedianya beberapa fasilitas tersebut dapat menunjang aktivitas masyarakat pada kawasan perancangan.



Gambar 1. Potensi dan Masalah Kawasan Perancangan di Desa Tambakagung

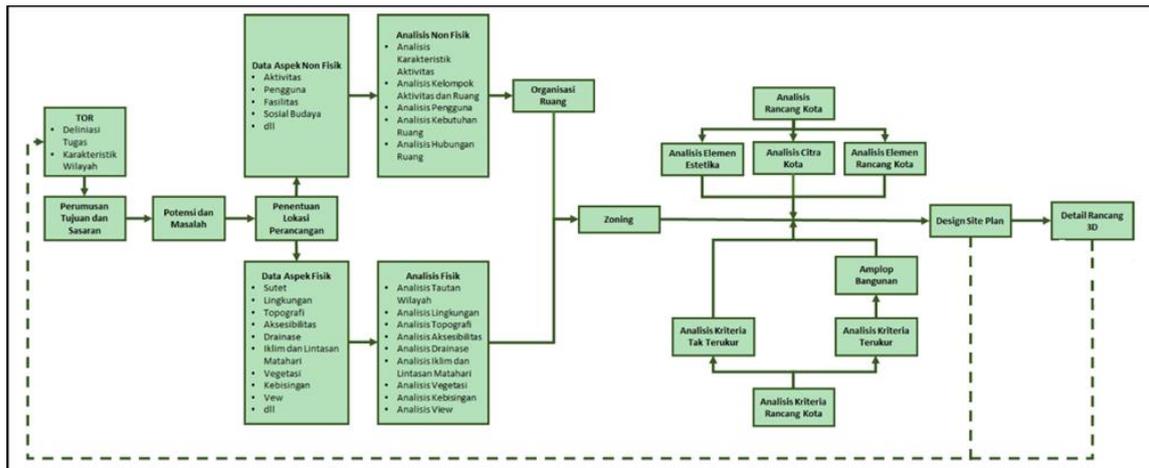
Pemilihan Desa Tambakagung sebagai kawasan perancangan didasari dengan adanya potensi dan masalah yang didapatkan melalui pengumpulan data fisik pada kawasan perancangan (lihat Gambar 2). Pada kawasan perancangan, Desa Tambakagung dilalui Jalan Kaliori–Maguan sebagai jalur bagi distribusi hasil panen dari Kecamatan Sumber, serta memfasilitasi pergerakan yang ada dan dapat mempermudah aksesibilitas masyarakat. Akan tetapi, kondisi Jalan Kaliori–Maguan sebagai jalan lokal belum mampu melayani kendaraan muatan besar untuk mengangkut hasil produksi pertanian dan tambak garam. Selain itu, pada kawasan perancangan masih terdapat hunian yang berkembang secara organik di bantaran Sungai Randugunting, dimana peletakan bangunan tidak mengikuti pola jaringan jalan, serta orientasi bangunan-bangunan tersebut belum menghadap ke arah jalan. Adapun permasalahan lain pada kawasan perancangan adalah adanya resiko banjir di seluruh kawasan perancangan akibat dari adanya sedimentasi di Sungai Randugunting meskipun intensitas curah hujan pada kawasan perancangan rendah, yakni sekitar 5-20 mm/hari. Dengan intensitas curah hujan yang rendah, kawasan perancangan juga termasuk daerah rawan kekeringan. Namun, dengan terdapatnya embung pada kawasan perancangan, sistem pengairan pada lahan pertanian dapat teraliri air ketika terjadi kekeringan. Terakhir, permasalahan pada saluran drainase terbuka pada kawasan perancangan dipenuhi sampah dan dedaunan kering menyebabkan saluran drainase tidak mampu menampung air sehingga mengakibatkan rawan genangan. Berdasarkan beberapa potensi dan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, Desa Tambakagung dipilih sebagai kawasan perancangan agar dapat mengatasi permasalahan dan mengembangkan potensi yang ada.

Potensi kawasan dan kesesuaian fungsi kawasan yang ada pada kebijakan mendukung Desa Tambakagung untuk dapat dikembangkan menjadi kawasan permukiman dan pusat kawasan. Secara fisik, pengembangan desain kota hijau kawasan permukiman di Desa Tambakagung sebagai kawasan perancangan diharapkan dapat mengoptimalkan fungsi lahan produktif, aksesibilitas, dan dalam penataan lingkungan

dapat memberikan kesan visual yang lebih menarik, artistik, dan nyaman bagi masyarakat setempat. Apabila dilihat dari segi sosial-ekonomi, diharapkan dengan pengoptimalisasian fungsi lahan produktif dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa dengan adanya peningkatan hasil produksi.

2. METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diawali dengan kajian yang berupaya untuk menggali potensi dan masalah di Desa Tambakagung, Kecamatan Kaliori, Kabupaten Rembang, guna untuk mengembangkan arahan desain yang sesuai dengan kondisi kawasan perancangan. Untuk mencapai itu, maka dalam penentuan lokasi perancangan diperlukan data aspek non fisik dan fisik untuk kemudian dilakukan analisis sesuai jenis datanya. Pelaksanaan analisis non fisik dan fisik akan menghasilkan organisasi ruang sebagai syarat untuk penentuan *zoning*, kemudian dilakukan pengembangan desain *site plan* 2D dan detail rancang 3D yang menjadi arahan desain di Desa Tambakagung (lihat Gambar 3).



Gambar 3. Diagram Proses Perancangan Kota

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan selama empat bulan. Pengumpulan data non fisik dan fisik dilakukan secara dalam jaringan dikarenakan adanya kondisi yang tidak memungkinkan untuk melaksanakan observasi lapangan secara langsung akibat dari adanya pandemi. Pengumpulan data dilakukan dengan memanfaatkan data yang dapat diakses melalui berbagai aplikasi seperti Google Earth dan Google Street View. Adapun metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diawali dengan pengumpulan data fisik dan non fisik, desain kawasan, dan penyusunan dan publikasi artikel ilmiah sebagai luaran dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini (lihat Gambar 4).



Gambar 4. Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Justifikasi Penyusunan Konsep Kawasan Perancangan

Desa Tambakagung dan Desa Mojowarno merupakan desa-desa yang termasuk dalam wilayah administrasi Kecamatan Kaliori, Kabupaten Rembang, dan dapat dikategorikan sebagai wilayah pedesaan (*rural*). Hal tersebut dikarenakan penggunaan lahannya didominasi lahan produktif berupa sawah dan tegalan sehingga perlu untuk dipertahankan.

Oleh karena itu, sesuai dengan arahan perencanaan Kabupaten Rembang pada Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RT/RW) Kabupaten Rembang 2011-2031, arahan Desa Tambakagung dan Desa Mojowarno yang diperuntukkan sebagai kawasan permukiman perkotaan dan pusat pemerintahan yang didukung dengan keberadaan pusat pelayanan pemerintahan dan kesehatan serta jalan penghubung pengangkutan hasil tani dan tambak, maka penerapan konsep Kota Hijau/*Green City* dapat menjadi solusi dalam menghadapi permasalahan hunian pada kawasan perancangan. Kota hijau memiliki udara dan air yang bersih, jalanan dan pertamanan yang nyaman dan aman, tangguh dalam menghadapi bencana alam, meminimalisir risiko penyebaran wabah penyakit menular, serta mendorong masyarakatnya untuk menerapkan perilaku hijau (*green behavior*) seperti penggunaan angkutan umum, sehingga dampak ekologis yang dihasilkan relatif kecil (Kahn, 2006). Pada Gambar 5, menjelaskan permasalahan yang terjadi pada kawasan perancangan yaitu:

1. Kekeringan pada kawasan perancangan yang disebabkan oleh intensitas curah hujan yang rendah.
2. Pendangkalan/sedimentasi di Sungai Randugunting yang merupakan hilir sehingga berpotensi menyebabkan luapan air sungai kemudian menimbulkan banjir.
3. Keberadaan hunian pada daerah bantaran sungai akibat pemukiman yang berkembang secara organik.
4. Tidak tersedianya jalur pejalan kaki pada kawasan perancangan
5. Belum tersedianya sistem pengolahan sampah terpadu pada kawasan perancangan



Gambar 5. Justifikasi Konsep Desain Kota Hijau/*Green City*

3.2. Analisis Aktivitas dan Pengguna

Analisis Aktivitas

Berdasarkan kebijakan RT/RW Kabupaten Rembang Tahun 2011-2031, arah pengembangan Kecamatan Kaliori adalah sebagai pusat pemerintahan, pusat permukiman, dan pengembangan pertanian, serta Desa Tambakagung sebagai kawasan permukiman perkotaan. Hal ini didukung oleh keberadaan lahan persawahan yang mendominasi dan pusat pelayanan kawasan serta adanya permasalahan hunian yang berkembang secara organik dan belum tertata. Oleh karena itu, kawasan perancangan akan dikembangkan dan dirancang sebagai kawasan permukiman dan pusat kawasan dengan menerapkan konsep kota hijau. Kawasan perancangan ini memiliki karakteristik aktivitas meliputi aktivitas hunian umum, aktivitas pertanian padi, aktivitas pusat kawasan dan sub pusat kawasan.

Karakteristik hunian umum (lihat Tabel 1) pada kawasan perancangan yang terletak di Desa Tambakagung diperuntukkan sebagai kawasan permukiman perkotaan. Hunian yang terdapat di kawasan perancangan yaitu berupa hunian umum dengan bentuk modern dan tradisional yang diperuntukkan bagi penduduk yang bermata pencaharian selain petani karena mata pencaharian mayoritas penduduk adalah sebagai pegawai atau aparatur sipil negara (ASN). Masih terdapat hunian yang berkembang secara organik dan tidak terencana serta tidak mengikuti pola jaringan jalan, lebih tepatnya hunian yang berada di bantaran Sungai Randugunting.

Tabel 1. Analisis Kelompok Aktivitas 1

No	Kelompok Aktivitas	Jenis Aktivitas	Karakteristik Aktivitas	Ruang	Pengguna
1	Hunian Umum	Bertempat tinggal	Sebagai tempat hunian untuk bermukim bagi penduduk yang berprofesi selain petani padi dan petani tambak	Rumah Penduduk	Penduduk selain petani padi dan Petani tambak
2	Pemerintahan	Pelayanan dan administrasi tingkat kecamatan	Melayani kebutuhan administrasi masyarakat	Kantor Kecamatan Kaliori	Pegawai instansi dan masyarakat
			Tempat berkumpul masyarakat serta tempat pemerintah mengadakan sosialisasi	Balai Kecamatan Kaliori	Pegawai instansi dan masyarakat
			Menjaga pertahanan daerah tingkat Kecamatan	Kantor Koramil Kecamatan	TNI
			Sebagai tempat untuk mengirim surat/barang kepada orang lain melalui jasa kantor pos	Kantor pos	Masyarakat
		Pelayanan dan administrasi tingkat desa	Melayani kebutuhan administrasi masyarakat	Kantor Desa Tambakagung	Pegawai instansi dan masyarakat
			Tempat berkumpul masyarakat serta tempat pemerintah mengadakan sosialisasi	Balai Desa Tambakagung	Pegawai instansi dan masyarakat
			Sebagai tempat pendaur ulangan sampah rumah tangga	Bangunan pendaur ulang	Masyarakat
			Sebagai tempat pos siaga penanganan bencana kebakaran	Pos Pemadam Kebakaran	Petugas pemadam kebakaran
3	Kesehatan	Pelayanan kesehatan	Sebagai tempat pelayanan kesehatan masyarakat tingkat pertama, pembangunan kesehatan, dan membina peran serta masyarakat dalam rangka kemampuan untuk hidup sehat	Puskesmas	Masyarakat
4	Perdagangan	Jual beli	Terjadi jual beli di suatu tempat atau bangunan yang menyatu dengan sarana lain dan biasanya berada di pusat lingkungan	Pertokoan	Masyarakat
			Terjadinya jual beli di suatu tempat dengan ciri bangunan yang berdiri sendiri atau tidak bersatu dengan tempat tinggal dan memiliki skala jangkauan kecil	Warung/Toko	Masyarakat
			Kegiatan transaksi jual beli pupuk dan hasil pertanian	Koperasi Unit Desa (KUD)	Masyarakat
5	Rekreasi dan Olahraga	Hiburan	Sebagai tempat untuk rekreasi dan berolahraga masyarakat	Taman	Masyarakat
			Sebagai tempat untuk melakukan olahraga sepak bola dan acara desa	Lapangan Sepak Bola	Masyarakat
6	Pendidikan	Belajar mengajar	Sebagai tempat belajar usia 4-6 tahun	TK	Penduduk usia 4-6 tahun
			Sebagai tempat belajar usia 7-12 tahun	SD	Penduduk usia 7-12 tahun
7	Peribadatan	Ibadah	Sebagai tempat peribadatan penduduk yang beragama islam dalam lingkup yang lebih luas	Masjid	Penduduk beragama Islam

Pada Tabel 1 juga menjelaskan karakteristik selanjutnya yaitu aktivitas pusat kawasan dan sub-pusat kawasan. Aktivitas tersebut meliputi aktivitas pemerintahan, aktivitas perdagangan, aktivitas kesehatan, aktivitas peribadatan, serta aktivitas rekreasi dan olahraga. Aktivitas pemerintahan, yang terdiri dari aktivitas pengelolaan dan pelayanan administrasi yang dilakukan di Kantor Kecamatan Kaliori dan Balai Kecamatan Kaliori, aktivitas pelayanan pertahanan dan keamanan daerah di Kantor Koramil, dan aktivitas pelayanan jasa pengiriman di Kantor Pos. Aktivitas kesehatan, yang terdiri dari aktivitas pelayanan kesehatan masyarakat tingkat pertama, Aktivitas perdagangan yang merupakan adanya aktivitas jual beli suatu barang atau kebutuhan masyarakat pada fasilitas pertokoan, Aktivitas peribadatan yang merupakan aktivitas ibadah penduduk Muslim dan kegiatan pada hari besar Agama Islam dengan tersedianya masjid. Aktivitas rekreasi dan olahraga berupa aktivitas rekreasi, hiburan, dan interaksi sosial memerlukan taman aktif yang dapat mewadahi aktivitas-aktivitas tersebut serta tersedianya lapangan sepak bola dapat mewadahi aktivitas olahraga masyarakat Desa Tambakagung dan sekitarnya.

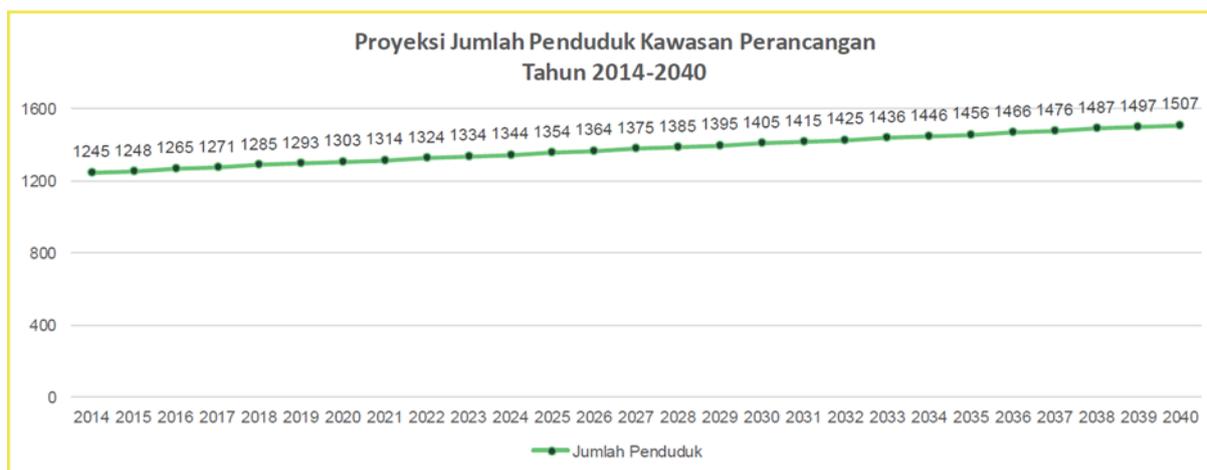
Karakteristik aktivitas pertanian padi ditunjukkan dengan terdapatnya lahan persawahan yang cukup luas, yakni sekitar 25,83 hektar. Karakteristik aktivitas pertanian padi yaitu penyiapan lahan pertanian dan penggenangan tanah, kemudian kegiatan pembibitan, perseminan, penanaman, pemeliharaan, pemanenan dan aktivitas pascapanen yang dilakukan setelah padi dirontokkan kemudian padi dijemur di halaman rumah atau di tempat penggilingan padi (lihat Tabel 2).

Tabel 2. Analisis Kelompok Aktivitas 2

No	Kelompok Aktivitas	Jenis Aktivitas	Karakteristik Aktivitas	Ruang	Pengguna
8	Pertanian Tanaman Padi	Penyiapan Lahan Pertanian	Kegiatan menyiapkan lahan pertanian berupa pengolahan lahan pertanian (pembajakan) menggunakan traktor untuk mengolah tanah dan penggaruan untuk meratakan tanah.	Sawah Galengan	Petani dan Buruh Tani
		Pengairan Lahan Pertanian	Kegiatan pengairan lahan untuk penggenangan tanah melalui saluran irigasi yang disalurkan dari embung maupun untuk memenuhi kebutuhan air tanaman padi.	Saluran Irigasi	Petani dan Buruh Tani
		Penanaman Padi	Kegiatan menanam benih padi (tandur) yang dilakukan oleh petani dan buruh tani di lahan persawahan. Penanaman dilakukan setelah benih pada proses persemaian tumbuh daun sempurna sebanyak 3-4 helai.	Sawah	Petani dan Buruh Tani
		Pemeliharaan Tanaman Padi	Kegiatan merawat tanaman padi meliputi aktivitas penyiangan, pengairan, pemupukan, dan pengendalian hama. Penyiangan untuk mengendalikan gulma, pengairan untuk memenuhi kebutuhan air pada padi, pemupukan untuk menambah unsur hara, serta pengendalian hama untuk mendapatkan hasil panen yang optimal.	Sawah dan saluran irigasi	Petani dan Buruh Tani
		Pemanenan Tanaman Padi	Kegiatan memanen bulir padi siap panen yang dapat dilakukan secara manual menggunakan sabit dengan memotong pangkal batang padi atau menggunakan mesin reaper harvester untuk menghemat waktu pemanenan. Adapun sistem panen dilakukan secara beregu atau berkelompok. Jumlahnya sekitar 7-10 buruh tani.	Sawah	Petani dan Buruh Tani
		Penumpukan dan Pengumpulan Tanaman Padi	Kegiatan atau mengumpulkan padi yang telah dipanen.	Sawah	Petani dan Buruh Tani
		Fasilitas Penunjang Petani	Kegiatan beristirahat petani dan buruh tani setelah bercocok tanam (untuk 3-6 orang).	Gubuk Kecil	Petani dan Buruh Tani
			Kegiatan penyuluhan terkait masalah pertanian dan tempat petani dan buruh tani beristirahat setelah bercocok tanam maupun panen.	Saung Tani	Petani dan Buruh Tani
Sebagai fasilitas bersama untuk tempat mandi, cuci, kakus.	WC		Petani dan Buruh Tani		

Analisis Pengguna

Menurut Doxiadis (1970), permukiman memiliki lima elemen ekistik yang saling terkait, salah satunya adalah manusia (*man*) yaitu individu/kelompok sosial yang bermukim. Proyeksi jumlah penduduk di masa yang akan datang diperlukan sebagai pertimbangan dalam perancangan kawasan. Berikut proyeksi jumlah penduduk di kawasan perancangan (lihat Gambar 6).



Gambar 6. Proyeksi Jumlah Penduduk Kawasan Perancangan

Proyeksi penduduk wilayah perancangan dilakukan dengan menggunakan metode *trendline* pertumbuhan penduduk. Pertumbuhan penduduk dihitung menggunakan data jumlah penduduk wilayah perancangan pada tahun 2014-2018 dan menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Rembang, seluruh penduduk Desa Tambakagung menganut Agama Islam, sehingga hasil proyeksi penduduk pada Gambar 6 juga merupakan proyeksi penduduk menurut agama.

Berdasarkan Gambar 6, dapat dilihat bahwa proyeksi penduduk hanya bertambah 3-10 penduduk/tahun. Pada tahun 2040, jumlah penduduk di kawasan perancangan diproyeksikan mencapai 1.507 jiwa. Proyeksi penduduk usia sekolah di kawasan perancangan dengan data dan proyeksi sebagai berikut.

Jumlah murid SD tahun 2018 = 126

Jumlah penduduk tahun 2018 = 1.285

Jumlah penduduk hasil proyeksi tahun 2040 = 1.507

Maka, jumlah murid SD pada tahun 2040 = **Jumlah Penduduk Proyeksi x Jumlah Murid Eksisting ÷ Jumlah Penduduk Eksisting = $1.507 \times 126 \div 1.285 = 148$ penduduk menurut usia SD**

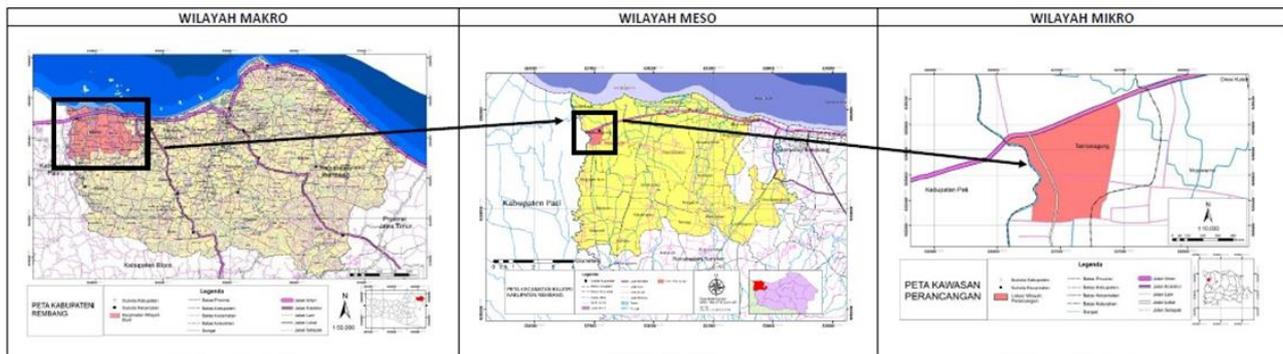
Berdasarkan pada perhitungan proyeksi penduduk tersebut, kebutuhan ruang pada kawasan perancangan meliputi:

1. Luas lahan sub kawasan = 514.000 m²
2. Luas lahan yang boleh dibangun (60% luas sub kawasan) = 308.400 m²
3. Luas total hasil perhitungan = 67.333,84 m²
4. Luas lahan pertanian = 258.300 m²
5. Luas lahan non pertanian = 255.700 m²

Luas lahan yang dapat dirancang sebagai kawasan terbangun adalah seluas 308.400 m², sedangkan luas lahan yang dibutuhkan adalah 67.333,84 m². Artinya, luas lahan yang dibutuhkan lebih kecil daripada luas lahan yang dapat terbangun, sehingga bangunan-bangunan diseluruh kelompok aktivitas perencanaan dapat dirancang secara horizontal.

3.2. Analisis Tapak

Analisis tapak terdiri dari analisis konstelasi lingkungan (lihat Gambar 7), analisis topografi, analisis aksesibilitas, analisis kebisingan, analisis *view*, analisis matahari dan angin, serta analisis vegetasi. Kawasan perancangan berada di Desa Tambakagung, Kecamatan Kaliori, Kabupaten Rembang. Berdasarkan RT/RW Kabupaten Rembang, Kecamatan Kaliori diperuntukkan sebagai kawasan pertanian lahan basah, perikanan dan industri. Kawasan perancangan berada di sepanjang koridor jalur Pantura Kabupaten Rembang yang diperuntukkan sebagai kawasan budidaya.



Gambar 7. Konstelasi Lingkungan Kawasan Perancangan

Kawasan perancangan memiliki topografi dengan kelеренган yang datar yaitu sebesar 0-8%. Selain itu, kawasan perancangan memiliki kerapatan rendah yaitu sebesar 0.1-2.6%. Hal tersebut menjadikan kawasan perancangan berpotensi sebagai kawasan terbangun berupa hunian dan lokasi pertanian karena memiliki ke lerengан yang datar. Pada kawasan perancangan terdapat 3 hierarki jalan berdasarkan fungsinya, yaitu jalan arteri, jalan lokal, dan jalan lingkungan. Pada kondisi eksisting kawasan perancangan belum dilengkapi dengan jalur pedestrian namun sudah memiliki *street furniture*. Akses utama menuju kawasan perancangan melalui Jalan Pantura di bagian utara, dari Desa Mojowarno di bagian timur, dan Kecamatan Sumber di bagian selatan. Kawasan dengan aksesibilitas tinggi yaitu berada di bagian utara (Jalan Pantura), sehingga di rancang dekat dengan aktivitas perdagangan dan jasa. Aktivitas hunian akan rancang di dekat Jalan Kaliori-Maguan yang memiliki aksesibilitas lebih rendah. Selain itu, akan di rancang jalur *pedestrian* yang dilengkapi dengan jalur sepeda dan peneduh.

Jalan Kaliori-Maguan memiliki tingkat kebisingan 55-65 dBA. Kemudian Jalan Arteri Pantura memiliki tingkat kebisingan 70 dBA yang masuk ke dalam katagori yang lumayan bising. Secara keseluruhan Kawasan Perancangan memiliki tingkat kebisingan <50 dBA yang berasal dari kendaraan yang melintas, tidak ada sumber kebisingan lain. Intensitas kendaraan yang melintas pada sub kawasan yang terlihat sepi (<50 kendaraan per menit). Menurut SK Menteri Negara Lingkungan Hidup No: 48/MENLH/XI/1996 tentang Kriteria Batas Tingkat Kebisingan untuk Daerah Permukiman yaitu maksimum <55 dBA. Kawasan perdagangan dan jasa dapat diletakkan pada wilayah utara sub-kawasan (sekitar area

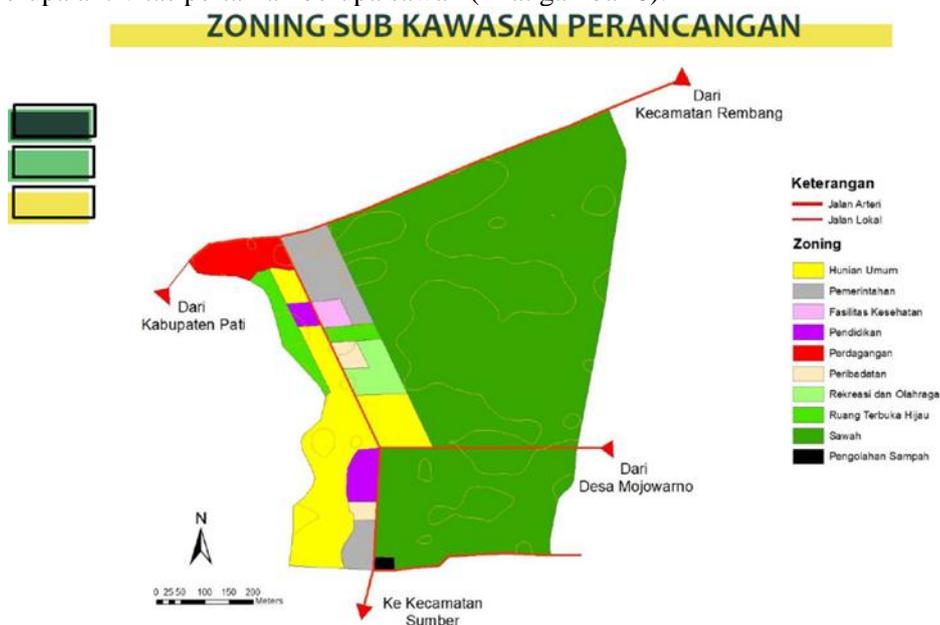
Pantura). Kawasan hunian seharusnya diletakkan pada daerah dengan intensitas kebisingan rendah yaitu di rancang membujur dari utara ke selatan sub-kawasan yang jauh dari Jalan Pantura.

View to site Kawasan Perancangan berupa pemandangan persawahan. *View from site* yaitu berupa pemandangan alam Sungai Randugunting di sebelah barat, serta *view* hunian penduduk di sebelah utara. Area persawahan merupakan *good view* yang harus dipertahankan keberadaannya. Sungai Randugunting perlu pemeliharaan secara berkala agar kebersihan dan keindahannya serta harus dilakukan pengerukan berkala untuk mencegah pendangkalan sungai. Hunian di sekitar sungai perlu dilakukan penataan sehingga menciptakan *view* dari hunian dapat menghadap ke arah Sungai Randugunting. Kecepatan angin rata-rata sebesar 4-14 km/jam. Arah angin dari pagi hingga siang hari bergerak dari arah barat laut menuju tenggara, sementara pada malam hari angin bergerak ke arah sebaliknya. Orientasi bangunan hunian menghadap ke timur laut dan barat daya untuk mempermudah mendapatkan sinar matahari yang baik. Pada bangunan yang arah orientasinya tidak sesuai dengan sumbu ideal, maka dapat memanfaatkan pepohonan berdaun panjang sebagai penyekat angin dan pepohonan berdaun lebat untuk perlindungan terhadap sinar matahari.

Pada Jalan Raya Juwana-Rembang (Pantura) masih jarang ditemukan vegetasi di tepi jalan, sedangkan di bagian timur sudah lebih banyak ditemukan vegetasi. Vegetasi yang ada berupa pohon berukuran sedang dengan tinggi 8-10 m. Vegetasi di area permukiman warga berupa vegetasi pohon palem dan pohon berbuah yang berdaun rindang di depan rumah sehingga, memberikan fungsi sebagai peneduh. Vegetasi di pinggir Sungai Randugunting yaitu Bambu Kuning dan Asam Jawa. Berdasarkan hal tersebut, pada sepanjang Jalan Raya Juwana- Rembang (Pantura), vegetasi dirancang dengan pohon berukuran sedang yang memiliki tinggi maksimal 8 m untuk pengendali iklim, kontrol radiasi sinar matahari dan suhu, serta pengendali suara dan penyaring udara. Pada jalan lokal dan lingkungan, tinggi maksimal vegetasi yaitu 5 m, ditanam dengan jarak minimum 4 m antar pohon dan titik tanam pohon dengan persimpangan sekitar 20-30 cm untuk tanaman rendah dan 80 cm untuk tanaman tinggi.

3.4. Zoning

Pada Kawasan Perancangan terdapat 10 *zoning* kawasan berdasarkan aktivitas yang terdiri dari hunian umum, pemerintahan, fasilitas kesehatan, pendidikan, perdagangan, peribadatan, rekreasi dan olahraga, ruang terbuka hijau (RTH), sawah, dan pengelolaan sampah. *Zoning* kawasan di kawasan perancangan sebagian besar berupa aktivitas pertanian berupa sawah (lihat gambar 8).



Gambar 8. Zoning Kawasan Perancangan

3.5. Analisis Elemen Rancang Kota

Analisis elemen rancang kota terkait delapan elemen rancang kota yang dikemukakan oleh Hamid Shirvani (1985), rancang kota terdiri dari tata guna lahan, bentuk dan massa bangunan, sirkulasi dan parkir, *pedestrian ways*, ruang terbuka (*open space*), *signage*, preservasi, dan *activity support*. Berdasarkan kondisi eksisting sub-kawasan perancangan digunakan sebagai lahan pertanian pada bagian timur serta lahan permukiman di sebelah barat dan utara. Aktivitas di kawasan perancangan di dukung dengan aktivitas perdagangan serta jasa pemerintahan dan kesehatan. Berdasarkan hal tersebut, Rencana tata guna lahan

disusun berdasarkan penggunaan lahan eksisting dan memperhatikan aktivitas sosial ekonomi, serta kebijakan tata guna lahan eksisting. Kawasan perancangan termasuk dalam fungsi kawasan budidaya yang diperuntukkan untuk pemerintahan, pendidikan, kesehatan, peribadatan, serta rekreasi dan olahraga.

Selanjutnya yaitu mengenai analisis bentuk dan massa bangunan yang terdiri dari ketinggian bangunan, koefisien dasar bangunan, dan koefisien lantai bangunan. Pada kondisi eksisting, bangunan hunian rata-rata memiliki satu lantai dengan ketinggian 4-5 meter, dan untuk bangunan fasilitas umum memiliki ketinggian berkisar antara 3-8 meter. Penataan bangunan di kawasan perancangan kurang tertata sehingga kurang menunjukkan identitas dari kawasan perancangan. Berdasarkan hal tersebut, respon dari bangunan hunian yang dirancang akan dibangun dengan ketinggian yang sama yaitu sekitar 4 meter untuk bangunan satu lantai yang berorientasi pada sumbu ideal. Pada bangunan untuk fasilitas umum berupa bangunan pelayanan akan dikelompokkan berdasarkan fungsinya dan ketinggiannya menyesuaikan berdasarkan fungsinya. Bangunan pertokoan akan dibangun 2 lantai dengan tinggi per-lantainya 4 meter, serta pada bagian atasnya akan diberi *roof garden* sebagai penerapan *green building*.

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Rembang Nomor 15 Tahun 2007 tentang Bangunan Gedung, dijelaskan bahwa KDB Kabupaten Rembang sebesar 60%. Pada beberapa kawasan di kawasan perancangan masih memiliki KDB yang berkisar 63-68%. Hal tersebut tidak sesuai dengan peraturan sehingga perlu adanya penyesuaian. Berdasarkan perhitungan Koefisien Lantai Bangunan (KLB), diperoleh angka 1,67 yang menunjukkan luas yang dapat terbangun hanya 1,67 kali dari luas lantai dasar dengan jumlah lantai bangunan maksimal yaitu 6 lantai. Berdasarkan hasil analisis tentang garis sempadan bangunan (GSB) yang akan diterapkan yaitu $\frac{1}{2}$ lebar jalan rencana, di mana jarak antar rumah minimal 2 meter. GSB pada kawasan perancangan akan dimanfaatkan sebagai trotoar dan jalur pesepeda.

Analisis selanjutnya yaitu sirkulasi dan parkir, di mana masih sering terjadi parkir di bahu jalan dan ruang-ruang kosong pada jalan lokal, sehingga dapat menyebabkan hambatan dikarenakan belum adanya tempat parkir umum. Pada bangunan fasilitas umum seperti kantor dan puskesmas telah memiliki parkir tersendiri. Berdasarkan hal tersebut perlu adanya penyediaan ruang parkir khususnya parkir *off street* yang dapat dimanfaatkan oleh khalayak umum. Parkir dirancang dan disediakan di tiap kavling bangunan agar tidak menghambat laju kendaraan. Selain parkir, sirkulasi di kawasan perancangan belum memiliki sirkulasi untuk pesepeda dan pejalan kaki, sehingga perlu penyediaan jalur pesepeda dan jalur pejalan kaki. Jalur pejalan kaki di kawasan perancangan belum tersedia, sehingga pejalan kaki berjalan di bahu jalan yang tidak nyaman dan tidak aman. Berdasarkan hal tersebut, pada aktivitas pelayanan seperti pemerintahan, pendidikan, dan kesehatan akan dirancang jalur pejalan kaki selebar 3 m untuk masing-masing jalur. Pada aktivitas hunian umum akan dirancang jalur pejalan kaki selebar 2 m di masing-masing jalur.

Selanjutnya yaitu kawasan perancangan memiliki beberapa ruang terbuka diantaranya yaitu ruang terbuka yang digunakan untuk sirkulasi yaitu berupa jalan dan sawah. Kemudian ruang terbuka berupa lapangan pada bangunan kantor dan pendidikan serta ruang terbuka lainnya seperti sungai, pekarangan rumah, dan vegetasi. Menurut ruang terbuka mencakup *landscape*, *hardscape*, taman dan tempat rekreasi. Berdasarkan hal tersebut, respon dari perancangan yaitu untuk tetap mempertahankan lahan sawah sebagai RTH sesuai arahan dalam RT/RW Kabupaten Rembang. Respon lainnya yaitu membuat jalur hijau sebagai peneduh di tepi sungai serta penambahan taman pasif dan aktif di kawasan permukiman penduduk.

Pada kawasan perancangan belum hanya tersedia satu rambu petunjuk jalan masuk dan keluar kawasan, namun belum adanya penanda untuk lokasi-lokasi penting seperti kantor pemerintahan. Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan rambu petunjuk lokasi penting menuju kantor dan puskesmas. Pada kawasan perancangan tidak ada bangunan bersejarah yang perlu dilakukan preservasi. Preservasi yang tepat dilakukan di kawasan perancangan yaitu tetap mempertahankan area persawahan dan sungai.

Pada kondisi eksisting terdapat aktivitas hunian umum, pemerintahan, kesehatan, perdagangan, rekreasi dan olahraga serta pendidikan, peribadatan, pertanian tanaman padi. Kawasan hunian umum yang berdekatan dengan sektor perdagangan dan jasa memerlukan jalur pejalan kaki untuk mempermudah mobilisasi masyarakat menuju pusat aktivitas.

3.6. Analisis Citra Kota

Elemen citra kota menurut Kevin Lynch (1960), terdiri dari *path*, *nodes*, *edges*, *districts* dan *landmark*. Kawasan perancangan memiliki sub-kawasan yang terbagi kedalam kawasan permukiman, kawasan pemerintahan, pendidikan, kesehatan sesuai dengan peruntukan dalam RT/RW Kabupaten Rembang. Keteraturan kawasan yang masih belum terpusat mengakibatkan tidak teraturnya penataan aktivitas kawasan.

Respon dalam analisis distrik yaitu dirancang dengan membagi menjadi lima kawasan aktivitas yaitu: (a) kawasan permukiman; (b) kawasan perdagangan; (c) kawasan Pendidikan; (d) kawasan kesehatan; dan

(e) kawasan pemerintahan. Masing-masing kawasan akan dibatasi menggunakan jaringan jalan serta pengelompokan masing-masing aktivitas yang homogen. Selain itu, ciri fisik tertentu pada masing-masing kawasan sebagai penanda seperti kawasan perdagangan yang terdiri dari bangunan komersial serta kawasan pemerintahan dengan karakteristik fisik yang kuat dan konsisten.

Respon dari analisis *path* yaitu dengan memperbaiki konektivitas jaringan jalan pada jalan arteri yang direncanakan agar tersedia dua jalur dan empat lajur; jalan lokal direncanakan dua jalur dan dua lajur; serta jalan lingkungan yang hanya memiliki satu lajur dan satu jalur. *Nodes* utama dalam kawasan perancangan diletakkan pada *main entrance* menuju kawasan yaitu melalui jalan arteri, sedangkan *nodes* kedua dirancang akan diletakkan di alun-alun atau ruang terbuka publik yang menjadi pusat aktivitas kawasan perancangan.

Landmark kawasan perancangan juga perlu ditambahkan dalam perancangan yaitu pada kawasan pemerintahan akan dibangun Joglo sebagai landmark yang berkonsep *green building*. Selain itu, akan dibangun menara pandang yang rencananya dibangun berdekatan dengan alun-alun atau taman aktif sebagai pusat kawasan perancangan.

3.7. Analisis Kriteria Tak Terukur

Analisis kriteria tak terukur terdiri dari analisis *access*, *compability*, *view*, *identity*, *sense*, dan *livability*. Pada analisis *access*, seperti analisis-*access* sebelumnya yaitu dengan merancang jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan peneduh serta lampu penerangan jalan untuk keamanan dan kenyamanan pejalan kaki. Pada analisis *compability*. Bentuk bangunan eksisting pada kawasan perancangan umumnya tidak menunjukkan kontras yang jelas. Respon dari analisis tersebut yaitu bangunan fasilitas pelayanan akan dirancang mengikuti arsitektur Jawa, utamanya pada bangunan Joglo atau bagian pendopo. Selain itu, fasilitas perdagangan dirancang sesuai arsitektur modern dengan konsep *green building*. Selain itu akan dirang taman rekreasi dan olahraga yang lokasinya dekat dengan hunian sebagai penerapan dari *green open space*.

Pada analisis *view*, kawasan perancangan memiliki *view* sawah pada sisi timur dan *view* sungai pada sisi barat. Secara garis besar, kawasan perancangan memiliki *view* yang bagus. Respon dari analisis tersebut yaitu pengaturan ketinggian bangunan di sepanjang Jalan Kaliori-Maguan agar mendapat *view* sawah. Selain itu permukiman di dekat Sungai Randugunting menghadap ke sungai agar mendapatkan *view* terbaik.

Pada analisis *identity* yaitu merupakan suatu ciri yang dikenali melalui *landmark* dari kawasan yang dapat menirikan identitas kawasan. Hasil analisis *identity* yaitu perlu adanya peningkatan citra kawasan agar lebih mudah dikenali dengan konsep *green city*. Salah satu caranya yaitu dengan menerapkan konsep arsitektur Jawa pada bangunan permukiman. Pada analisis *sense*, guna mewujudkan konsep *green city*, area persawahan harus dipertahankan keberadaannya dan bangunan pemerintahan menggunakan arsitektur Jawa. Pada analisis *livability*, yaitu merupakan kenyamanan untuk tinggal di suatu kawasan atau objek (Darmawan, 2003). Respon dari analisis ini yaitu pada jalan kolektor, lokal dan lingkungan sebaiknya dilengkapi dengan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan jalur untuk disabilitas serta jalur pesepeda. Jalur tersebut dilengkapi dengan *barrier* berupa vegetasi peneduh untuk keamanan dan kenyamanan pengguna. Selain itu, adanya taman aktif dan *river-walk* di Sungai Randugunting sebagai perwujudan dari konsep *green city*.

3.8. Analisis Kriteria Terukur

Analisis kriteria terukur yaitu terdiri dari koefisien dasar bangunan (KDB), koefisien lantai bangunan (KLB), jarak antar bangunan (JAB), dan garis sempadan bangunan. Berdasarkan perhitungan KDB, didapatkan KDB mencapai angka 80%. Hal tersebut menunjukkan bahwa maksimal lahan terbangun yaitu 80% dari total luas lahan atau total luas kavling bangunan. Berdasarkan hasil analisis perhitungan ketinggian bangunan, ketinggian bangunan di kawasan perancangan berdasarkan *Floor Area Ratio* (FAR) yaitu maksimal ketinggian bangunan 24 m atau sekitar 6 lantai. Jarak antar bangunan pada bangunan dengan ketinggian maksimal yaitu 3 m. Garis sempadan bangunan antara Jalan Kaliori-Rembang dan Jalan Kaliori-Maguan yaitu 29,11 m. Garis sempadan bangunan antara Jalan Kaliori-Maguan dan Jalan Abimanyu yaitu 17,24 m.

3.9. Analisis Estetika Kota

Analisis estetika kota yaitu terdiri dari analisis komposisi, analisis irama, analisis keselarasan, analisis proporsi konteks dan kontras, analisis skala dan hirarki, analisis sumbu, simetri dan keseimbangan. Pada analisis komposisi, pengaturan penyusunan layout bangunan dibuat sesuai dengan kaidah analisis *building dan massing*, yakni dengan menata mengikuti pola jaringan jalan. Pada analisis irama, akan dilakukan penataan kawasan permukiman di mana bentuk bangunan yang teratur dengan mengikuti pola jaringan jalan. Pada kawasan perdagangan dan jasa dirancang hanya satu dan dua lantai agar memiliki irama.

Pada wilayah sempadan sungai dapat dengan menanam vegetasi yang sejenis dengan pengaturan jarak vegetasi.

Pada analisis keselarasan, guna meningkatkan kesatuan kawasan perancangan perlu penataan organisasi ruang yang disesuaikan dengan kelompok aktivitas kawasan perancangan. Pada kawasan perancangan terdapat enam aktivitas kawasan yaitu aktivitas pemerintahan, kesehatan, pendidikan, perdagangan, rekreasi dan olahraga serta peribadatan. Penataan komposisi bangunan sesuai dengan pola jaringan jalan dengan menambahkan jalur pejalan kaki dan *street furniture* yang mendukung konsep *green transport building*. Pada analisis proporsi, kawasan perancangan didominasi oleh lahan tak terbangun berupa sawah. Lahan sawah tersebut dipertahankan untuk mempertahankan suasana pedesaan yang mendukung konsep *green city*. Pada analisis konteks, kondisi permukiman saat ini dipertahankan dengan mempertahankan bentuk dan tinggi serta ukuran yang sama. Pada analisis kontras, yaitu dengan adanya kawasan perdagangan yang dengan bangunan modern yang kontras dengan bangunan permukiman, sedangkan kawasan permukiman perlu dibuat lebih beragam menyesuaikan dengan kebutuhan masyarakat yang membutuhkan tempat menjemur padi di halaman rumah mereka.

Pada analisis elemen dan hirarki, desain yang digunakan menyesuaikan dengan skala manusia khususnya pada kawasan permukiman. Pada bangunan peribadatan, pemerintahan, dan perdagangan perlu dirancang menggunakan skala yang lebih besar karena disesuaikan dengan kebutuhan pengguna yang digunakan publik. Pada analisis keseimbangan, kawasan perancangan akan dilakukan penataan pada kedua sisi barat dan timur agar seimbang. Pada analisis sumbu, jalan lokal akan dipertegas dengan penanda pada aktivitas pelayanan. Pada analisis simetri, kawasan perancangan akan di tata bentuk, ukuran dan massa bangunan dengan pola simetris.

3.10. Analisis Prasarana

Analisis jaringan jalan meliputi jaringan jalan, listrik, air bersih, drainase, sanitasi, pemadam kebakaran, persampahan, dan telekomunikasi. Perancangan jaringan jalan arteri yaitu dengan lebar 16 m yang dilengkapi dengan bahu jalan selebar 1 m, vegetasi 1 m, jalur pejalan kaki 2 m, dan drainase 1 m. Pada jalan lokal, lebar jalan yaitu 7 m, bahu jalan 1 m, jalur pejalan kaki, vegetasi dan drainase selebar 0,5 m. Pada jalan lingkungan dirancang lebar jalan 4 m, vegetasi dan drainase 0.5 m serta jalur pejalan kaki 1 m. Guna merespon pandemi Covid-19, diberikan kursi dan tempat cuci tangan setiap 500 m pada jalan lingkungan.

Berdasarkan analisis jaringan listrik, diproyeksikan bahwa pada tahun 2040 sumber listrik utama berasal dari panel surya. Rencana yang dilakukan yaitu memasang panel surya di setiap bangunan dan penyediaan gardu listrik dengan daya 100 kVA sebagai sumber energi cadangan. Guna mengoptimalkan jaringan air bersih di kawasan perancangan, jaringan air bersih terletak di bawah tanah untuk mencegah kerusakan pipa. Selain itu, pembuatan tandon air di setiap rumah dengan konsep *green water*. Perancangan jaringan drainase yaitu dengan sistem jaringan drainase tertutup. Selain itu adanya pemisahan antara pipa saluran drainase dan pipa pembuangan air limbah rumah tangga. Sistem jaringan drainase yang terintegrasi dengan sistem jaringan drainase primer, sekunder dan tersier.

Sistem sanitasi kawasan perancangan dirancang menggunakan sistem pembuangan limbah *off-site* yaitu dengan menggunakan perpipaan komunal yang ditampung melalui *septic tank* untuk diteruskan ke IPAL. Daya tampung *septic tank* minimal yaitu 180.840 l yang diletakkan jauh dr lingkungan hunian. Pada sistem pengelolaan sampah menggunakan sistem 3R berbasis masyarakat guna menerapkan *green water* dan *green community*. Pada kawasan perancangan akan dibangun bangunan pendaur ulang sampah skala lingkungan. Sistem pengangkutan sampah dilakukan sehari sekali dengan motor pengangkut roda 3. Sampah yang terangkut sudah dalam keadaan terpilah-pilah sehingga memudahkan proses daur ulang.

Pada kawasan perancangan jaringan komunikasi sudah menjangkau seluruh kawasan, namun di beberapa sub kawasan masih perlu adanya penguatan sinyal oleh beberapa *provider*. Respon dari hal tersebut yaitu dengan pemasangan jaringan internet menggunakan *fiber optic* di wilayah yang belum terjangkau internet. Pada kawasan perancangan terdapat aktivitas permukiman, sehingga membutuhkan pos pelayanan pemadam kebakaran yang dapat menjangkau seluruh kawasan perancangan, di mana lokasi pos pemadam tidak jauh dari sumber mata air.

3.11. Desain Site Plan

Berikut ini merupakan desain *site plan* pada kawasan perancangan di Desa Tambakagung.



Gambar 9. Desain *Site Plan*

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisi-analisis yang telah dilakukan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Tambakagung, Kecamatan Kaliori, Kabupaten Rembang, dapat disimpulkan bahwa aktivitas di kawasan perancangan yaitu terdiri dari tiga karakteristik, yakni aktivitas hunian umum, aktivitas pertanian padi, aktivitas pusat kawasan dan sub-pusat kawasan. Berdasarkan hasil analisis tapak dihasilkan *zoning* kawasan yang terdiri dari hunian umum, fasilitas pemerintahan, fasilitas kesehatan, fasilitas pendidikan, fasilitas perdagangan, fasilitas peribadatan, fasilitas rekreasi dan olahraga, fasilitas ruang terbuka hijau (RTH), persawahan, dan pengelolaan sampah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, yang telah mendukung kegiatan pengabdian ini melalui Program Pengabdian Kepada Masyarakat dengan Dana Mandiri, Batch 1, Tahun 2021. Selain itu, terima kasih diucapkan untuk seluruh mahasiswa Program Studi S1 Perencanaan Wilayah dan Kota yang tergabung kedalam Kelompok Perancangan Kota A.1.1 atas dukungan dan bantuannya dalam kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- American Planning Association. (2007). *Planning and Urban Design Standards: Student Edition* (1st ed.). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Darmawan, E. (2003). *Teori dan Kajian Ruang Publik Kota*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Doxiadis, C. A. (1970). Ekistics, the Science of Human Settlements. *Science*, 170(3956), 393–404.
- Kahn, M. E. (2006). *Green Cities: Urban Growth and the Environment*. Washington D.C.: The Brookings Institution.

Widjajanti, dkk., Pengembangan Desain Kota...

Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. The MIT Press.

Shirvani, H. (1985). *The Urban Design Process*. New York: Van Nostrand Reinhold Company, Inc.

Kahn, M. E. (2006). *Green Cities: Urban Growth and the Environment*. Washington D.C.: The Brookings Institution.