

PUSAT PENGOLAHAN SAMPAH YANG REKREATIF DAN EDUKATIF MENUJU MADIUN SMART CITY

Merista Nurdila Haryanti

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tunas Pembangunan Surakarta
meristanurdila02@gmail.com

Ir. Ismadi, MT.

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tunas Pembangunan Surakarta
ismadi.ir@gmail.com

Rully, ST., MT.

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tunas Pembangunan Surakarta
rully@lecture.utp.ac.id

Abstrak

Mulai tahun 2019, Kota Madiun di bawah kepemimpinan Drs. H. Maldi, SH., MM., M.Pd., tengah gencar membangun Kota Madiun menuju *smart city* sesuai ajakan Kominfo dalam menciptakan 100 *smart city* (kota pintar) di Indonesia. Dalam perjalanan upaya ini, kini Madiun telah mampu berkembang menjadi kota pariwisata (*smart branding*) dengan *tagline* Kota Karismatik Madiun atau Kota Pendekar ataupun Kota Pecel. Kemajuan positif ini selain membawa dampak positif juga membawa dampak negatif, salah satunya yaitu adanya peningkatan jumlah sampah. Peningkatan jumlah sampah yang terjadi tidak diimbangi dengan proses pengolahan sampah yang baik, sehingga membuat TPA Winongo menjadi *overload*. Selain usaha-usaha yang sudah dilakukan, kini Pemkot Madiun mencoba gebrakan baru yaitu dengan menggandeng dua investor, PT. Guna Olah Limbah dan PT. Reciki Solusi Indonesia, untuk ikut membantu menyelesaikan permasalahan pengelolaan sampah ini. Dalam mewujudkan upaya tersebut, Kota Madiun membutuhkan adanya suatu tempat yang nantinya akan digunakan untuk memwadahi kegiatan pengolahan sampah tersebut. Permasalahan dari penelitian ini adalah konsep desain pusat pengolahan seperti apa yang cocok untuk Kota Madiun? Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsep perencanaan dan perancangan arsitektur bangunan pusat pengolahan sampah bagi Kota Madiun untuk menunjang keefektifan kinerja menuju *smart city*. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif. Hasil penelitian yang telah didapatkan adalah suatu konsep perencanaan dan perancangan arsitektur bangunan pusat pengolahan sampah yang rekreatif dan edukatif menuju madiun *smart city*.

Kata kunci : Pengolahan Sampah, Rekreatif, Edukatif, Madiun, Kota Pintar

Abstract

Starting in 2019, Madiun under the leadership of Drs. H. Maldi, SH., MM., M.Pd., is intensively building Madiun towards a smart city according to Kominfo's challenge to create 100 smart cities in Indonesia. In the course of this effort, now Madiun has been able to develop into a tourism city (*smart branding*) with the tagline Madiun Charismatic City or Swordsman City or Pecel City. This positive progress not only brings positive impacts but also has negative impacts, one of them is an increase in the amount of waste. The increase in the amount of waste is not balanced with a good waste management process, thus making the Winongo landfill overload. In addition to the efforts that have been made, now Madiun Government is trying a new breakthrough by cooperating with two investors, PT. Guna Olah Limbah and PT. Reciki Solusi Indonesia, to solve this waste management problem. In realizing these efforts, Madiun needs a place that will later be used to accommodate the waste treatment activities. The problem

of this research is what kind of waste treatment center design concept is suitable for Madiun City? Therefore, the purpose of this study is to obtain the concept of architectural design of the waste treatment center building for the Madiun City to support the effectiveness of performance towards a smart city. The research method used is qualitative. The results of the research that have been obtained are a concept of architectural design of a recreative and educative waste treatment center building towards madiun smart city.

Kata kunci : Waste Treatment, Recreative, Educative, Madiun, Smart City

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dewasa ini, manusia dihadapkan dengan tantangan dan permasalahan baru terkait dengan cepatnya perkembangan masyarakat urban yang menuntut penyelesaian melalui pendekatan secara komprehensif dalam berbagai sektor kehidupan. Oleh karena itu, Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) mulai mengembangkan gerakan untuk menciptakan 100 *Smart City* pada tahun 2019. Gerakan ini kemudian disambut baik oleh Pemerintah Kota Madiun yang pada saat itu berada dibawah kepemimpinan Drs. H. Maldi, SH., MM., M.Pd. Maldi yang baru mengawali kepemimpinannya di Kota Madiun. Dalam usaha tersebut, dapat dirasakan dalam dua tahun ini Kota Madiun berkembang menjadi kota jujukan pariwisata dengan julukan atau *tagline* Kota Karismatik Madiun ataupun dikenal juga sebagai Kota Pendekar dan Kota Pecel.

Disamping perkembangan positif tersebut, muncul suatu masalah lain yaitu munculnya *alert* dari Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Winongo yang lahannya kian

hari kian menipis. Jumlah sampah di Kota Madiun yang masuk ke TPA Winongo di Kecamatan Manguharjo menunjukkan peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2016, TPA yang memiliki luas 6,4 hektar itu menampung rata-rata 91,1 ton sampah per hari. Pada tahun 2019 naik menjadi 110 ton per hari yang membuat 80% dari kapasitas TPA Winongo sudah terpakai. Belum selesai sampai disitu, pada tahun 2021 jumlah sampah yang masuk ke TPA Winongo menyentuh angka fantastis yaitu dengan berat mencapai 115-130 ton per hari.

Beberapa usaha telah coba dilakukan, tetapi belum membuahkan hasil yang signifikan. Oleh karena itu, pada tahun 2022 ini, Pemkot Madiun mulai menggait pihak swasta atau investor untuk ikut menyelesaikan permasalahan pengelolaan sampah di Kota Madiun, seperti PT Reciki Solusi Indonesia dan PT GO Limbah— yang telah bekerja sama terlebih dahulu dengan Pemkot Madiun pada tahun 2021. Investor ini dikenal bekerja dengan menerapkan sistem *local base*, yaitu menyesuaikan dengan karakter sampah

masing-masing daerah sehingga mampu mencapai nilai efektifitas dan efisiensi yang maksimal.

Dengan didasarkan pada adanya usaha Pemkot Madiun yang seperti dijabarkan pada paragraf sebelumnya, penulis menilai dibutuhkan suatu fasilitas pengelolaan sampah guna menunjang keberlangsungan usaha riset dan pengolahan sampah di Kota Madiun tersebut, sehingga proses pengolahan pun bisa berjalan lebih efektif daripada tahun-tahun sebelumnya. Selain mewadahi kedua kegiatan utama itu, pusat pengolahan ini pun harus bersifat edukatif dan rekreatif, karena selain menciptakan lingkungan hidup yang sehat (*smart environment*), pendekatan *smart society* pun harus dicapai karena pada dasarnya kunci sukses keberhasilan pengolahan sampah terletak pada peran aktif dan kesadaran dari masyarakat luas. Kebutuhan akan pusat pengolahan sampah yang terintegrasi ini dikuatkan dengan adanya program dari Pemkot Madiun seperti yang diuraikan dalam *roadmap* pembangunan program *smart environment* jangka menengah dan jangka panjang (Buku 2 *Masterplan Smart City* Kota Madiun 2019-2024) dalam ID EN5S1P1 (Program Reduksi Sampah di Sumber Sampah Rumah Tangga), EN7S1P1 (Program Sosialisasi Kepada Masyarakat untuk Pengelolaan Sampah dan Limbah), dan EN7S2P1 (Program

Pengadaan/ Pembangunan Sarana dan Prasarana Dalam Pengelolaan Sampah dan Limbah).

B. Permasalahan

Bagaimana merencanakan dan merancang Pusat Pengolahan Sampah yang Rekreatif dan Edukatif Menuju Madiun Smart City?

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, sehingga teknis analisis data yang dipergunakan adalah analisis deskriptif kualitatif. Kumpulan data yang diperoleh berupa catatan hasil pengamatan, wawancara, gambar, foto, dokumen, artikel, dan sebagainya. Data-data tersebut kemudian diatur, disusun/diurutkan, dan dikelompokkan/dikategorikan untuk mendapatkan sintesis data.

Penyajian hasil analisis data menggunakan teknik gabungan antara informal dan formal. Teknik penyajian informal adalah penyajian hasil analisis dengan cara naratif, sedangkan teknik penyajian formal adalah penyajian hasil analisis dalam bentuk foto, gambar, bagan, peta, dan tabel. Adapun langkah-langkah penelitian sebagai berikut :

a. Pengumpulan Data

Pengumpulan data-data sekunder dilakukan terlebih dahulu sebagai bekal survei lapangan guna

menghasilkan data primer. Eksplorasi data sekunder didapatkan melalui studi literatur, studi kasus, dan studi preseden. Data-data tersebut akan diperkuat dengan adanya data primer yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara.

b. Kompilasi Data

Kompilasi data yaitu menyusun, memilah, dan mengklarifikasikan data kedalam bagian-bagian yang relevan.

c. Analisis Data

Analisis data yaitu mengkaji data dan informasi yang didapatkan yang kemudian digunakan dalam penyusunan konsep perencanaan dan perancangan.

d. Sintesis

Sintesis yaitu menggabungkan hasil analisis data ke dalam konsep perencanaan dan perancangan yang akan dilanjutkan ke dalam tahap desain.

III. LANDASAN TEORI

a. Pusat

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pusat adalah pokok pangkal atau yang menjadi pempunan berbagai hal, urusan, dan sebagainya. Selain itu, pusat dapat diartikan pula sebagai tempat yang memiliki aktivitas tinggi yang dapat menarik dari daerah sekitar (Poerdarminto, W.J.S : 2003).

b. Pengolahan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengolahan adalah proses, cara, perbuatan mengolah. Mengolah sendiri mempunyai arti yaitu cara (melakukan sesuatu), dan/atau bisa diartikan juga sebagai memasak (mengerjakan, mengusahakan) sesuatu (barang dan sebagainya) supaya menjadi lain atau menjadi lebih sempurna.

c. Sampah

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), sampah adalah barang atau benda yang dibuang karena tidak terpakai lagi dan sebagainya. Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, dijelaskan bahwa sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat (Pasal 1 ayat 1).

d. Rekreatif

Rekreatif adalah karakter fisik yang bersifat menyenangkan, mengesankan suasana santai dan membuat betah pemakai untuk berlama-lama. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), rekreatif mempunyai arti bersifat menghibur. Selain itu definisi rekreatif juga dapat diartikan sebagai sesuatu yang tidak membosankan, tidak monoton, dapat memberikan

kesenangan tersendiri, sesuatu yang dapat menghibur.

e. Edukatif

Kata edukatif menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berarti bersifat mendidik atau berkenaan dengan pendidikan. Kata edukatif sendiri merupakan kata serapan dari kata “edukasi” yang berarti pendidikan.

f. Madiun

Kota Madiun merupakan sebuah kota yang mempunyai luas daerah 33,23 km² di Jawa Timur, yang terletak 160 km di sebelah barat Surabaya dan 111 km sebelah timur Surakarta.

g. *Smart City*

Smart city dalam bahasa Indonesia diartikan sebagai kota cerdas. Kota cerdas (*smart city*) didefinisikan sebagai kota yang mampu menggunakan SDM, modal sosial, dan infrastruktur telekomunikasi modern untuk mewujudkan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dan kualitas kehidupan yang tinggi, dengan manajemen sumber daya yang bijaksana melalui pemerintahan berbasis partisipasi masyarakat (Caragliu, A., dkk dalam Schaffers,2010:3).

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa **Pusat**

Pengolahan Sampah yang Kreatif dan Edukatif Menuju Madiun *Smart City*

merupakan suatu tempat yang menjadi pangkal dari kegiatan mengolah barang atau benda yang sudah tidak terpakai sisa dari kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam di Kota Madiun yang bersifat menyenangkan (rekreatif) dan bersifat mendidik (edukatif) sesuai dengan jenis aktifitas yang diwadahi di dalamnya sehingga mampu mewujudkan Kota Madiun berkembang menjadi kota yang cerdas dengan kualitas kehidupan yang tinggi dan bijaksana dalam mengelola sumber daya.

IV. ANALISIS DAN HASIL

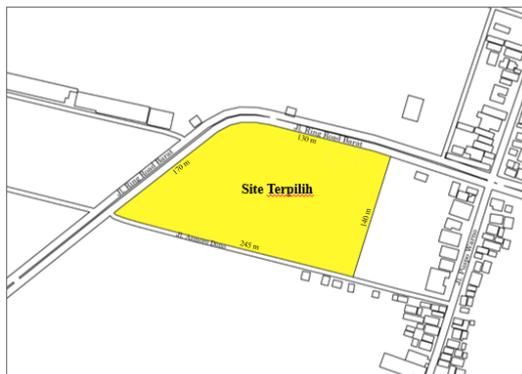
A. Analisis Tapak

1. Tapak

Dasar pertimbangan pemilihan *site* atau tapak yaitu sebagai berikut.

- a. Tapak dilewati oleh jalan raya kota setingkat jalan arteri sekunder atau jalan kolektor primer.
- b. Letak tapak harus mempertimbangkan kemudahan dalam rute pengangkutan sampah dengan *left way system*.
- c. Jauh dari area padat aktivitas dan area perumahan warga.
- d. Lokasi yang strategis dalam hubungannya dengan TPA dan TPST lain di Kota Madiun.
- e. Mudah dikenali warga dan mempunyai akses yang mudah dengan elemen rekreasi dan edukasi disekitarnya.

- f. Tapak bukan bagian dari lingkungan konservasi, dilindungi, atau dilestarikan.
- g. Ketersediaan jaringan utilitas diperlukan untuk mendukung kelancaran kegiatan didalamnya.



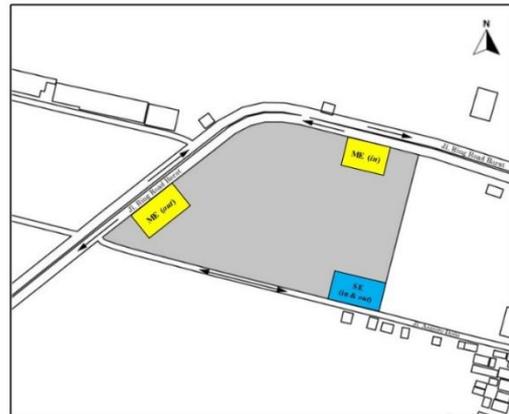
Gambar 1. Lokasi Tapak
Sumber: Data Pribadi

Tapak terletak di Jl. Ring Road Barat Kota Madiun. Kondisi eksistensi site saat ini digunakan sebagai lahan pertanian dengan area sekitar dikelilingi area perdagangan dan jasa skala regional oleh warga sekitar dengan terdapat beberapa rumah warga yang terletak tidak jauh dari lokasi tapak terpilih. Luas lahan adalah 26.250 m². Tapak berbatasan langsung dengan Jl. Ring Road Barat, Jl. Asmoro Dono, PT. Bumi Pembangunan, dan area persawahan, serta berbatasan tidak langsung dengan rumah warga.

2. Pencapaian

Dasar pertimbangan pemilihan *entrance in* dan *entrance out* tapak (*main entrance* dan *side entrance*) yaitu sebagai berikut.

- a. *Main entrance* terhubung dengan jalan utama dan *side entrance* terhubung dengan jalan lokal.
- b. Mudah dikenali dan dicapai.
- c. Menciptakan sirkulasi yang *clear* dan aman bagi segala tipe *user*.
- d. Tidak mengganggu lalu lintas

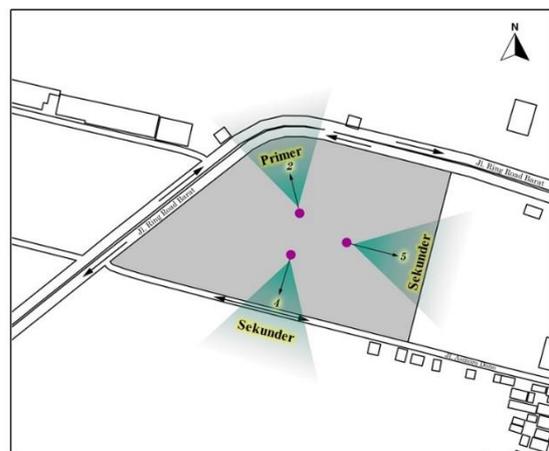


Gambar 2. Pencapaian Tapak
Sumber: Data Pribadi

3. Orientasi

Dasar pertimbangan sebagai berikut:

- a. *View* tidak terhalang dalam cakupan sudut pandang 60°
- b. Mudah dikenali dari ruas jalan
- c. Kesesuaian dengan ME dan SE
- d. Kemudahan arah bagi semua *user*

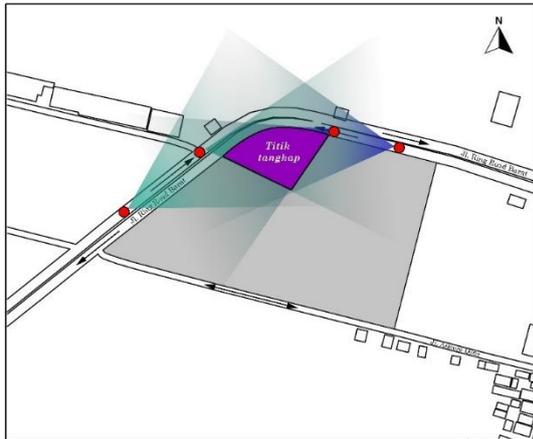


Gambar 3. Orientasi Bangunan
Sumber: Data Pribadi

4. Titik Tangkap

Dasar pertimbangan sebagai berikut:

- Kemudahan dalam pengenalan
- Kondisi di lingkungan sekitar tapak yang tidak mengganggu titik tangkap
- Pengamat di sekitar tapak
- View pengamat (sudut pandang 60°)

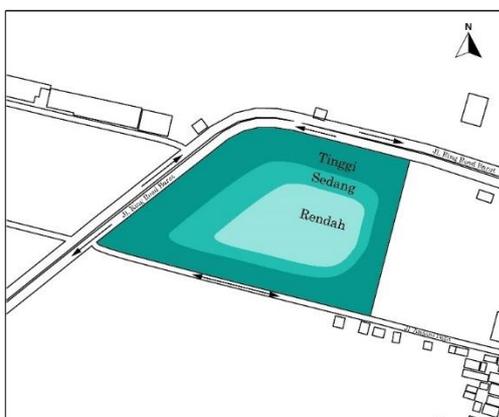


Gambar 4. Orientasi Bangunan
Sumber: Data Pribadi

5. Kebisingan

Dasar pertimbangan sebagai berikut:

- Intensitas kebisingan (*noise*)
- Jumlah, sumber, dan jenis *noise*
- Tingkat konsentrasi unit kegiatan
- Antisipasi dampak negatif

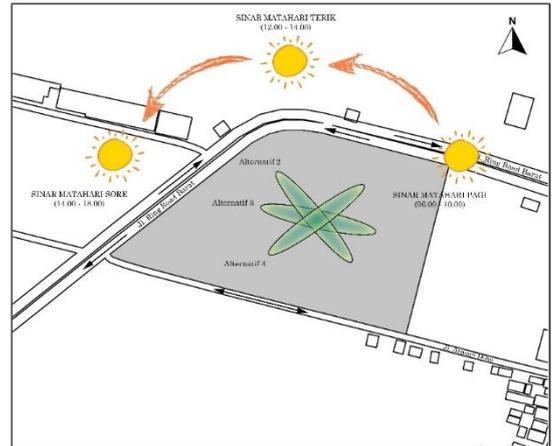


Gambar 5. Zonasi Kebisingan Tapak
Sumber: Data Pribadi

6. Matahari

Dasar pertimbangan sebagai berikut:

- Layout massa bangunan untuk mendapatkan sinar matahari yang efektif.
- Memanfaatkan sinar matahari yang cukup untuk bangunan.
- Antisipasi faktor negatif

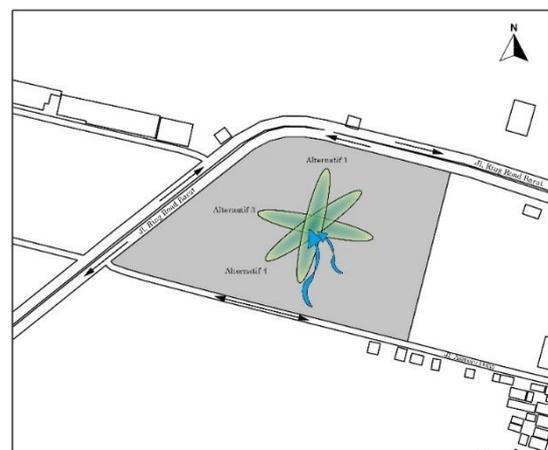


Gambar 6. Layout Bangunan terhadap Cahaya Matahari
Sumber: Data Pribadi

7. Angin

Dasar pertimbangan sebagai berikut:

- Arah datangnya angin pada tapak
- Antisipasi terhadap angin berlebih
- Menggunakan angin sebagai sumber penghawaan alami (*cross ventilation*)

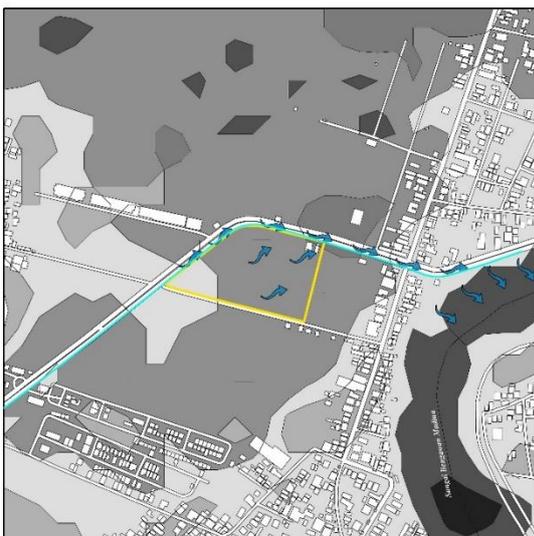


Gambar 7. Layout Bangunan terhadap Cahaya Matahari
Sumber: Data Pribadi

8. Hujan dan Drainase

Dasar pertimbangan sebagai berikut:

- Kontur tapak beserta aliran air hujan untuk mengantisipasi timbulnya genangan air.
- Saluran drainase tapak.
- Pemanfaatan vegetasi untuk menyerap air dan mengikat tanah.



Gambar 8. Kontur Site dan Arah Aliran Air Hujan
Sumber: Data Pribadi

B. Besaran Ruang

Rekapitulasi besaran ruang Pusat Pengolahan Sampah yang Rekreatif dan Edukatif Menuju Madiun *Smart City* adalah sebagai berikut.

Total Besaran Ruang Kegiatan	
Jenis Ruang Kegiatan	Luas
Total Besaran Ruang Kegiatan Edukasi dan Rekreasi Pengunjung	3.560,7 m ²
Total Besaran Ruang Office	3.333,56 m ²
Total Besaran Ruang Kegiatan Pengolahan Sampah	4.748,9 m ²
Total Besaran Ruang Area Foodcourt	611,325 m ²
Total Besaran Ruang Servis	149,85 m ²
Total Besaran Area Parkir	4.885 m ²
Jumlah total besaran ruang	17.289,335 m²

Luas tapak = 26.250 m²

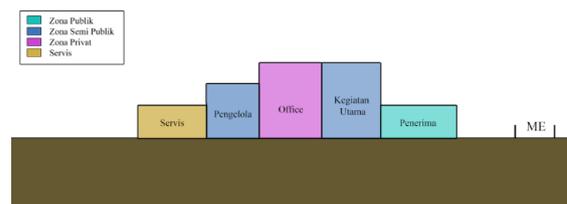
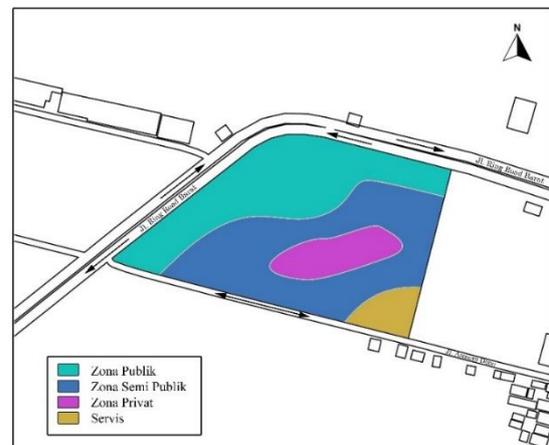
Luas kebutuhan ruang kegiatan = 12.404 m²

KDB = 40% x 26.250 = 10.500 m²

KDH = 60% x 26.250 = 15.750 m²

C. Zonning

Konsep *zonning* desain secara horizontal dan vertikal adalah sebagai berikut.



Gambar 9. Konsep Zonning
Sumber: Data Pribadi

D. Hasil Desain

Berdasarkan analisis dan perancangan yang telah dilakukan, maka didapatkan suatu desain guna menyelesaikan permasalahan yang telah disebutkan di atas, yaitu sebagai berikut.



Gambar 10. Tampak dari Arah Titik Tangkap
Sumber: Data Pribadi



Gambar 11. Konsep Desain Keseluruhan
Sumber: Data Pribadi

E. Kesimpulan

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka penulis menilai dibutuhkan

tempat pusat pengolahan sampah yang bersifat rekreatif dan edukatif guna mencapai siklus pengolahan sampah yang efektif dan efisien di Kota Madiun. Sifat rekreatif dan edukatif didapatkan dari program kegiatan yang akan diwadahi serta pendekatan tema arsitektur *biophilic* yang diaplikasikan pada desain pusat pengolahan sampah ini.

DAFTAR PUSTAKA

Damanhuri, Enri dan Padmi, Tri. (2010). *Pengelolaan Sampah Edisi Semester I – 2010/2011*. Bandung: Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan Institut Teknologi Bandung.

Francis J. Geck, M.F.A, Interior Design and Decoration, (New York: WM. G. Briwn Company Publisher, 1984)

Justice, Ronald. 2021. *Konsep Biophilic dalam Perancangan Arsitektur*. Departemen Arsitektur Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro. Semarang.

Pemerintah Kota Madiun, *Buku 2 : Master Plan Smart City Kota Madiun 2019-2024*, h.178-180.

Ristanto, Hengky. 2022. *TPA Winongo Nyaris Overload, Pemkot Madiun Siapkan TPST*.

<https://radarmadiun.jawapos.com/berita-daerah/madiun/14/03/2022/tpa-winongo-nyaris-overload-pemkot-madiun-siapkan-tpst/amp/> (diakses pada 15 Maret 2022).

Stevani, Louis Rika. 2019. *Sampah Kota Madiun Makin Banyak*. <https://www.antaranews.com/berita/792841/sampah-kota-madiun-makin-banyak> (diakses pada 17 Maret 2022).