



PERANCANGAN FASILITAS TEMPAT PENGELOLAAN SAMPAH 3R DAN *REFUSE DERIVED FUEL* (RDF) DENGAN METODE CORELAP DI KOTA BOGOR

FAUZI AZMI



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Perancangan Fasilitas Tempat Pengelolaan Sampah 3R Dan *Refuse Derived Fuel* (RDF) Dengan Metode CORELAP di Kota Bogor” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Fauzi Azmi
F3401211012

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

FAUZI AZMI. Perancangan Fasilitas Tempat Pengelolaan Sampah 3R dan *Refuse Derived Fuel* (RDF) dengan Metode CORELAP di Kota Bogor. Dibimbing oleh NASTITI SISWI INDRASTI dan SUPRIHATIN.

Kota Bogor memiliki potensi dalam pengembangan sistem pengelolaan sampah secara berjenjang dari Tempat Pengolahan Sampah *Reduce-Reuse-Recycle* (TPS 3R) menuju unit *Refuse Derived Fuel* (RDF) guna mendukung penerapan ekonomi sirkular. Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang tata letak fasilitas pengelolaan sampah di TPS 3R dan unit RDF. Metode yang digunakan adalah *Computerized Layout Planning* (CORELAP) untuk menentukan hubungan kedekatan antar aktivitas, serta *SketchUp* untuk memvisualisasikan tata letak dalam bentuk dua dan tiga dimensi. Rata-rata timbunan sampah yang masuk berasal dari 30 titik TPS 3R, dengan total mencapai 21,3 ton/hari, terdiri atas sampah organik dan anorganik. Sampah organik diolah menggunakan larva *Black Soldier Fly* (BSF), sementara sampah anorganik seperti PP, PE, dan PET dicacah sebagai bahan baku RDF. Bahan tersebut diproses lebih lanjut di unit RDF dengan kapasitas input 11,38 ton/hari untuk menghasilkan bahan bakar alternatif. Hasil perancangan menghasilkan tata letak usulan TPS 3R seluas 200 m² dengan 12 ruang aktivitas dan unit RDF seluas 449 m² dengan 4 ruang kerja. Tata letak yang dihasilkan telah divalidasi oleh mitra dan dinilai mendukung alur kerja yang efisien, serta berpotensi diterapkan dalam sistem pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan dan sesuai dengan prinsip ekonomi sirkular.

Kata kunci: CORELAP, desain fasilitas, RDF, TPS 3R, tata letak

ABSTRACT

FAUZI AZMI. Facility Design of 3R Waste Management Site and Refuse Derived Fuel (RDF) Unit Using the CORELAP Method in Bogor City. Advisors: NASTITI SISWI INDRASTI and SUPRIHATIN.

Bogor City has significant potential to develop a structured waste management system starting from Reduce Reuse Recycle (3R) stations to a Refuse Derived Fuel (RDF) unit, supporting the implementation of a circular economy. This study aims to redesign the facility layout for both the 3R site and RDF unit. The Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP) method was used to determine the proximity relationships between activities, while SketchUp was utilized to visualize the layout in two and three dimensions. The average waste inflow from 30 3R stations is 21.3 tons per day, consisting of both organic and inorganic waste. Organic waste is processed using Black Soldier Fly (BSF) larvae, while inorganic waste such as PP, PE, and PET plastics is shredded into RDF feedstock. The RDF unit, with a design capacity of 11.38 tons per day, processes this feedstock into an alternative fuel. The proposed layout requires 200 square meters for the 3R facility with 12 activity areas and 449 square meters for the RDF unit with four main work areas. The layout design was validated by the project partner and considered effective in supporting efficient workflow, with strong potential for implementation in sustainable and circular urban waste management systems.

Keywords: CORELAP, facility design, layout, RDF, TPS 3R



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PERANCANGAN FASILITAS TEMPAT PENGELOLAAN SAMPAH 3R DAN *REFUSE DERIVED FUEL* (RDF) DENGAN METODE CORELAP DI KOTA BOGOR

FAUZI AZMI

Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Industri Pertanian

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada ujian Tugas Akhir:

1. Prof Dr. Eng. Taufik Djatna, S.T.P., M.Si.
2. Dr. Ir. Muslich, M.Si.

Judul Tugas Akhir : Perancangan Fasilitas Tempat Pengelolaan Sampah 3R dan *Refuse Derived Fuel* (RDF) dengan Metode CORELAP di Kota Bogor.

Nama : Fauzi Azmi
NIM : F3401211012

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Nastiti Siswi Indrasti

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Suprihatin



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP, M.T
NIP 197212031997021001



Tanggal Ujian:
10 Juli 2025

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2025 sampai bulan Juni 2025 ini dengan judul “Perancangan Fasilitas Tempat Pengelolaan Sampah 3R dan *Refuse Derived Fuel* (RDF) dengan Metode CORELAP di Kota Bogor”. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan hormat dan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Taswir dan Ibu Zulfa, serta abang Rian Fernando dan Cecep Kurniawan, beserta seluruh keluarga besar yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan tanpa henti.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Nastiti Siswi Indrasti, Bapak Prof. Dr. Ir. Suprihatin, dan Dr. Ir. Muslich, M.Si., selaku dosen pembimbing, atas segala bimbingan, arahan, saran, dan motivasi yang telah diberikan selama proses penyusunan karya ilmiah ini.
3. Bapak Deden Adi Suryadi, S.T., M.A., selaku mitra dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Bogor, atas ilmu dan wawasan yang telah diberikan mengenai sistem pengelolaan sampah di Kota Bogor, serta atas bantuannya dalam mendukung penelitian ini.
4. Teman-teman TINVICIBLE 58 dan rekan-rekan mahasiswa IPB lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas kebersamaan, bantuan, dan kerja samanya selama masa perkuliahan.
5. Seluruh dosen, tenaga kependidikan (tendik), teknisi, dan laboran di Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB University, yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan sarjana
6. Pihak-pihak lain yang telah membantu, berdiskusi, dan memberikan dukungan dalam bentuk apa pun selama proses penyusunan karya ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Fauzi Azmi



DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sampah	4
2.2 Pengelolaan Sampah di TPS 3R	5
2.3 <i>Refused Derived Fuel</i> (RDF)	6
2.4 Tata Letak	8
2.5 <i>Computerized Relationship Layout Planning</i> (CORELAP)	9
III METODE	11
3.1 Kerangka Pemikiran	11
3.2 Waktu dan Tempat	11
3.3 Prosedur Pengumpulan Data	11
3.4 Prosedur Penelitian	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah	14
4.2 Proses Pengelolaan Sampah di TPS 3R	18
4.3 Perancangan Tata Letak Usulan TPS 3R Kota Bogor	24
4.4 Proses Pengelolaan Sampah di Unit RDF	30
4.5 Perancangan Tata Letak Usulan Pengelolaan Sampah di Unit RDF	37
V SIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Simpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	47
RIWAYAT HIDUP	53