

PERANCANGAN TATA LETAK PROSES PRODUKSI BRIKET SEKAM PADI DAN BONGGOL JAGUNG DI SPP BOJONEGORO

NABILLA WALIDA



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



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Perancangan Tata Letak Proses Produksi Briket Sekam Padi dan Bonggol Jagung di SPP Bojonegoro” 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

Nabilla Walida
F3401211124



ABSTRAK

NABILLA WALIDA. Perancangan Tata Letak Proses Produksi Briket Sekam Padi dan Bonggol Jagung di SPP Bojonegoro. Dibimbing oleh MUHAMMAD ROMLI dan TAJUDDIN BANTACUT.

Penumpukan limbah sekam padi di SPP Bojonegoro akibat belum optimalnya pemanfaatan mengganggu operasional mitra dan berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. Proyek ini bertujuan merancang tata letak pabrik produksi briket berbahan sekam padi dan bonggol jagung sebagai solusi pemanfaatan limbah. Metode yang digunakan dalam perancangan adalah *Systematic Layout Planning* (SLP) dengan algoritma BLOCPLAN dan visualisasi menggunakan *SketchUp*. Tahapan meliputi identifikasi kebutuhan alat dan mesin, operator, ruang dan fasilitas, hingga perhitungan kebutuhan luas serta pembentukan *Activity Relationship Chart* (ARC). Dari hasil pengolahan data diperoleh total kebutuhan luas bangunan sebesar 1.225,95 m² dengan tinggi 8 m, masih sesuai dengan luas lahan kosong mitra. Tata letak terbaik dipilih dari 20 alternatif menggunakan kriteria *R-score*, *adjacency score*, dan *rel-dist score*. Alternatif layout terpilih yaitu alternatif ke-15 dengan nilai *R-score*, *adjacency score*, dan *rel-dist score* secara berurutan sebesar 0,87; 0,79; dan 2238. Visualisasi layout dalam bentuk dua dan tiga dimensi memberikan gambaran nyata bagi mitra dalam proses pembangunan fasilitas produksi.

Kata Kunci: BLOCPLAN, Briket Biomassa, Sekam Padi, SLP, Tata Letak Pabrik

ABSTRACT

NABILLA WALIDA. *Layout Design for the Rice Husk and Corn Cob Briquette Production Process at SPP Bojonegoro. Supervised by MUHAMMAD ROMLI and TAJUDDIN BANTACUT.*

The accumulation of rice husk waste at SPP Bojonegoro due to suboptimal utilization disrupts partner operations and has the potential to cause environmental pollution. This project aims to design the layout of a briquette production plant made from rice husks and corn cobs as a solution for waste utilization. The method used in the design is Systematic Layout Planning (SLP) with the BLOCPLAN algorithm and visualization using SketchUp. The stages include identifying the needs of tools and machines, operators, space and facilities, to calculating area requirements and creating an Activity Relationship Chart (ARC). From the results of data processing, the total building area requirement is 1,225.95 m² with a height of 8 m, still in accordance with the area of the partner's empty land. The best layout was selected from 20 alternatives using the criteria of R-score, adjacency score, and rel-dist score. The selected layout alternative is alternative 15 with R-score, adjacency score, and rel-dist score respectively of 0.87; 0.79; and 2238. Visualization of layouts in two and three dimensions provides a real picture for partners in the process of building production facilities.

Keywords: BLOCPLAN, Biomass Briquettes, Plant Layout, Rice Husk, SLP



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 TATA LETAK PROSES PRODUKSI BRIKET SEKAM PADI DAN BONGGOL JAGUNG DI SPP BOJONEGORO

NABILLA WALIDA

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

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tugas Akhir:

- 1 Dr. Dwi Setyaningsih, S.T.P., M.Si.
- 2 Dr. Muhammad Syukur Sarfat, S.T.P., M.Si.



IPB University
— Bogor Indonesia —

Perpustakaan 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.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

Judul Tugas Akhir : Perancangan Tata Letak Proses Produksi Briket Sekam Padi dan Bonggol Jagung di SPP Bojonegoro
Nama : Nabilla Walida
NIM : F3401211124

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Muhammad Romli, M.Sc., St.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Tajuddin Bantacut, M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP, MT, IPM.
NIP. 197212031997021001



Tanggal Ujian:
21 Juli 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Proyek Perancangan Utama Agroindustri yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2025 sampai bulan Juni 2025 dengan judul “Perancangan Tata Letak Proses Produksi Briket Sekam Padi dan Bonggol Jagung di SPP Bojonegoro”, merupakan salah satu syarat penyelesaian program sarjana (S1) Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknik dan Teknologi Pertanian. Penulis mendapatkan berbagai bantuan dalam penyelesaian penulisan tugas akhir ini baik berupa dukungan, bantuan keuangan, dan bimbingan dalam pengerjaan penelitian. Penulis ingin mengucapkan terima kasih secara khusus kepada pihak-pihak berikut:

1. Bapak Handoko Budi Subagyo dan Ibu Endang Setyaningsih sebagai orang tua yang telah memberikan dukungan penuh secara finansial dan emosional.
 2. Prof. Dr. Ir. Muhammad Romli, M.Sc., St. selaku dosen pembimbing, Prof. Dr. Ir. Tajuddin Bantacut, M.Sc. selaku dosen PIC, dan Bapak Muhammad Syukur Sarfat, S.T.P., M.Si. selaku dosen pembimbing lainnya.
 3. SPP BULOG Bojonegoro sebagai mitra pelaksanaan proyek, Bapak Arman, Bapak Feri, Bapak Eko, Mas Rizki, dan Mas Syahrul serta seluruh staff SPP Bojonegoro yang telah membantu dalam penyediaan informasi untuk penyelesaian masalah
 4. Silvania dan Eva sebagai rekan satu kelompok Produta yang telah bekerja dalam penyelesaian proyek ini
 5. Rekan-rekan TIN 58, terutama teman-teman Sinabung yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis.
 6. Teman-teman BBGurllssss yaitu Marshanda, Silvania, Jasmine, dan Salsabila yang selalu memberi dukungan dan bantuan kepada penulis.
 7. Bayi online Abe dan Arlo yang menjadi penyemangat dan *moodbooster* penulis.
 8. Semua pihak yang telah membantu mulai dari tahap penyelesaian masalah hingga penyusunan laporan yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
- Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Nabilla Walida

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tata Letak Pabrik	3
2.2 <i>Systematic Layout Planning</i> (SLP)	3
2.3 <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	4
2.4 <i>Software</i> BLOCPLAN	5
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Tahapan Desain Keteknikan	6
3.4 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Hasil Eksplorasi dan Pendefinisian Masalah	13
4.2 Konsep Solusi	13
4.3 Identifikasi PQRST	14
4.4 Identifikasi Alat dan Mesin	15
4.5 Identifikasi Kebutuhan Pekerja	25
4.6 Identifikasi Kebutuhan Ruangan dan Fasilitas	27
4.7 Analisis Kebutuhan Luas Ruangan dan Fasilitas	29
4.8 Pembentukan <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	33
4.9 Perancangan Tata Letak dengan Algoritma BLOCPLAN	35



V

@Hak cipta milik IPB University

4.10	Visualisasi Tata Letak dengan <i>SketchUp</i>	37
SIMPULAN DAN SARAN		40
5.1	Simpulan	40
5.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN		45

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.