

PERANCANGAN TATA LETAK DAPUR DAN PENANGANAN BAHAN PADA UNIT SATUAN PELAYANAN PEMENUHAN GIZI (SPPG) BERBASIS KAPASITAS

RIFANDRA DARMAWAN



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



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.



PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Perancangan Tata Letak Dapur dan Penanganan Bahan pada Unit Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Berbasis Kapasitas” 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 2026

Rifandra Darmawan
F3401221098



ABSTRAK

RIFANDRA DARMAWAN. Perancangan Tata Letak Dapur dan Penanganan Bahan pada Unit Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Berbasis Kapasitas. Dibimbing oleh KHASWAR SYAMSU dan MUSLICH

Sistem Program Makan Bergizi Gratis (MBG) memerlukan Unit Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) yang mampu memproduksi makanan dalam jumlah besar secara efektif, efisien, dan memenuhi prinsip keamanan pangan. Tata letak fasilitas dan sistem penanganan bahan menjadi faktor penting untuk menjamin kelancaran aliran proses serta mencegah terjadinya *crossing process*. Penelitian ini bertujuan merancang tata letak dapur dan sistem penanganan bahan pada Unit SPPG berkapasitas 3.000 porsi per hari. Metode yang digunakan mengacu pada *Engineering Design Process* yang meliputi eksplorasi, pendefinisian masalah, ideasi, pengembangan desain, dan verifikasi. Perancangan tata letak dilakukan menggunakan *Systematic Layout Planning* (SLP) melalui penyusunan *Activity Relationship Chart* (ARC), *Activity Relationship Diagram* (ARD), analisis kebutuhan ruang, pengembangan *block layout* menggunakan BLOCPLAN, serta pemilihan alternatif terbaik. Rancangan terpilih dikembangkan menjadi *detail layout* yang mencakup workstation, jalur perpindahan material, dan fasilitas pendukung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tata letak berbentuk *U-layout* menerapkan prinsip *one-way flow*, menghilangkan *crossing process*, serta meningkatkan efisiensi perpindahan bahan. Hasil verifikasi menunjukkan bahwa rancangan memenuhi seluruh kriteria desain sehingga dapat dijadikan acuan dalam pengembangan fasilitas SPPG untuk mendukung penyelenggaraan Program Makan Bergizi Gratis.

Kata kunci: penanganan bahan, *one-way flow*, perancangan tata letak, SLP, SPPG



ABSTRACT

RIFANDRA DARMAWAN. Capacity-Based Kitchen Layout and Material Handling Design for the Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Unit. Supervised by KHASWAR SYAMSU and MUSLICH

The Free Nutritious Meal (MBG) Program requires Nutrition Fulfillment Service Units (SPPG) capable of producing large quantities of meals efficiently while complying with food safety principles. This study aimed to design the facility layout and *material handling* system of an SPPG with a production capacity of 3,000 meals per day. The study adopted the Engineering Design Process, consisting of exploration, problem definition, ideation, design development, and verification. Facility layout planning employed the Systematic Layout Planning (SLP) method, including the development of an *Activity Relationship* Chart (ARC), *Activity Relationship* Diagram (ARD), capacity-based space requirement analysis, block layout generation using BLOCPLAN, and alternative selection. The selected design was further developed into a detailed layout incorporating workstation arrangement, material flow paths, and supporting facilities. The resulting U-shaped layout implements the *one-way flow* principle, eliminates process crossing, and improves material movement efficiency. Design verification confirmed that the proposed layout satisfied all established design criteria, demonstrating its suitability as a reference for developing SPPG facilities to support the implementation of the Free Nutritious Meal Program.

Keywords: facility layout design, material handling, one-way flow, SLP, SPPG



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 2026
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 DAPUR DAN PENANGANAN BAHAN PADA UNIT SATUAN PELAYANAN PEMENUHAN GIZI (SPPG) BERBASIS KAPASITAS

RIFANDRA DARMAWAN

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

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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. Dr. Ir. Mulyorini Rahayuningsih, M.Si.
2. Prof. Dr. Ir. Tajuddin Bantacut, M.Sc.



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.

Judul Tugas Akhir : Perancangan Tata Letak Dapur dan Penanganan Bahan pada
Unit Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Berbasis
Kapasitas
Nama : Rifandra Darmawan
NIM : F3401221098

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Khaswar Syamsu,M.Sc.St.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Muslich, M.Si.

Diketahui oleh

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

Tanggal Ujian:
(03 Agustus 2026)

Tanggal Lulus:
(tanggal penandatanganan oleh Dekan
Fakultas/Sekolah ...)



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini yang dilaksanakan sejak bulan Februari sampai bulan Juni 2026 dengan judul “Perancangan Tata Letak Dapur dan Penanganan Bahan pada Unit Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Berbasis Kapasitas” sebagai bagian dari Proyek Desain Utama Agroindustri (PRODUTA). Penyelesaian karya ilmiah ini tidak terlepas dari banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah *subhanaahu wa ta’ala* yang senantiasa melimpahkan rahmat, kekuatan, kemudahan, dan petunjuk kepada penulis dalam setiap proses penyusunan karya ilmiah ini.
2. Dr. Ir. Muslich, M.Si, Prof. Dr. Ir. Tajuddin Bantacut, M.Si, dan Prof. Dr. Ir. Khaswar Syamsu, M.Sc.St. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama pelaksanaan dan penyusunan laporan PRODUTA.
3. Orang tua beserta seluruh keluarga yang selalu memberikan kasih sayang, doa, motivasi, dan dukungan tanpa henti. Terima kasih atas segala pengorbanan, kepercayaan, dan semangat yang menjadi kekuatan terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan pendidikan dan karya ilmiah ini.
4. Teman-teman seperjuangan, Pelita Adelia Putri Manurung dan Faiz Maulana Firmansyah yang selalu memberikan bantuan, semangat, motivasi, dan kebersamaan selama proses penyelesaian Produta ini. Terima kasih atas setiap pengalaman, diskusi, dan dukungan yang membuat perjalanan ini menjadi lebih bermakna.
5. Sahabat sahabat terkasih, Difanda Alifia, Kayla Azzahra Ristylvia, Naufal Fauzi, Saddam Rezeki, dll yang selalu membersamai, menyemangati dan mewarnai setiap momen di perkuliahan.
6. Seluruh teman baik penulis di TINITI 59 yang tidak bisa disebutkan satu persatu namanya, namun tidak mengurangi besarnya rasa terimakasih penulis terhadap mereka.
7. Seluruh pihak yang memiliki kontribusi selama pengerjaan proyek dan laporan yang tidak dapat ditulis satu persatu.

Oleh karena itu, Kami sangat menerima saran dan perbaikan untuk laporan ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Rifandra Darmawan

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, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
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 Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG)	3
2.2 Tata Letak Fasilitas	3
2.3 <i>Systematic Layout Planning (SLP)</i>	4
2.4 Penanganan Bahan (<i>Material Handling</i>)	7
2.5 Prinsip <i>One-Way Flow</i> dan Pencegahan <i>Cross Contamination</i>	7
2.6 Perancangan Fasilitas Berbasis Kapasitas	8
III TAHAPAN DESAIN	9
3.1 Metode Desain Keteknikan	9
3.2 Pengumpulan Data	12
3.3 Waktu dan Tempat	13
3.4 Perangkat Pendukung Proyek	13
3.5 Analisis Data	13
3.6 Batasan Desain	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Eksplorasi Permasalahan	15
4.2 Pendefinisian Masalah	17
4.3 Fase Ideasi	19
4.4 Perancangan Teknis Tata Letak dan Penanganan Bahan	21
4.5 Verifikasi Tata Letak dan Penanganan Bahan melalui <i>Expert Judgement</i>	39
V SIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Simpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	45
RIWAYAT HIDUP	150



DAFTAR TABEL

1	Penilaian Kriteria Desain	12
2	Kriteria Desain	18
3	Aspek pembatas desain	19
4	Klasifikasi Penerima Manfaat	22
5	Perhitungan Luas Bangunan dan Kebutuhan Lahan Unit SPPG	27
6	Perbandingan Luas Bangunan, Luas Lahan, dan Rasio Lahan	29
7	Hasil <i>Expert Judgment</i> terhadap Tata Letak dan Penanganan Bahan	39

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram Alir Tahapan Desain Keteknikan	10
2	Diagram Alir Proses	16

DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Workbook</i> HACCP	46
2	Klasifikasi Penerima Manfaat	85
3	Pembagian Jumlah Batch Terhadap Penerima Manfaat	85
4	Daftar Resep Menu Representatif	86
5	Rincian Kebutuhan Pangan Per Hari Berdasarkan Menu Representatif	89
6	Rincian Kebutuhan Pangan Per Hari Per Batch	89
7	Neraca Massa	91
8	<i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	112
9	Perhitungan <i>Total Closeness Rating</i> (TCR)	113
10	<i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD)	114
11	<i>Space Relationship Diagram</i> (SRD)	114
12	<i>Block Layout</i> dan <i>Detailed Layout</i> (3000 porsi)	115
13	3D <i>Layout</i> Dapur SPPG (3000 porsi)	116
14	Standar Gizi Penerima Manfaat	117
15	Perhitungan Kebutuhan Alat	121
16	Spesifikasi alat pada ruang non produksi	133
17	Spesifikasi alat pada ruang produksi	138
18	Kebutuhan luas ruang produksi	143
19	Kebutuhan luas ruang non produksi	146
20	Perhitungan <i>Material Handling</i>	149