

PERANCANGAN STASIUN KERJA DAN FASILITAS PRODUKSI SATUAN PELAYANAN PEMENUHAN GIZI (SPPG)

FAIZ MAULANA FIRMANSYAH



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



PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Perancangan Stasiun Kerja Dan Fasilitas Produksi Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG)” 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, Agustus 2026

Faiz Maulana Firmansyah
F3401221901



ABSTRAK

FAIZ MAULANA FIRMANSYAH. Perancangan Stasiun Kerja Dan Fasilitas Produksi Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG). Dibimbing oleh MUSLICH

Program Makan Bergizi Gratis (MBG) memerlukan Unit Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) yang mampu memenuhi target kapasitas produksi sekaligus menjamin keamanan pangan. Penelitian ini bertujuan menentukan kebutuhan fasilitas produksi, kebutuhan stasiun kerja, serta merancang stasiun kerja dan fasilitas produksi pada Unit SPPG dengan kapasitas pelayanan 3.000 porsi per hari. Penelitian menggunakan pendekatan *engineering design* yang meliputi penetapan kapasitas pelayanan, analisis proses produksi dan persyaratan keamanan pangan menggunakan *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP), penentuan kebutuhan fasilitas produksi, jumlah stasiun kerja, kebutuhan ruang menggunakan *Space Requirement Design* (SRD), serta perancangan tata letak menggunakan *Systematic Layout Planning* (SLP) melalui *Activity Relationship Chart* (ARC), *Total Closeness Rating* (TCR), *Activity Relationship Diagram* (ARD), dan BLOCPLAN. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan fasilitas produksi dan stasiun kerja dapat ditentukan secara sistematis berdasarkan kapasitas pelayanan dan karakteristik proses produksi. Rancangan yang dihasilkan mendukung aliran proses satu arah (*one-way flow*), meminimalkan potensi kontaminasi silang, memenuhi kebutuhan operasional dan ergonomi, serta sesuai dengan persyaratan keamanan pangan. Model perancangan yang dikembangkan dapat digunakan sebagai acuan dalam perancangan Unit SPPG dengan karakteristik kapasitas yang serupa.

Kata kunci: fasilitas produksi, SLP, SPPG, stasiun kerja, tata letak



ABSTRACT

FAIZ MAULANA FIRMANSYAH. Design of Workstations and Production Facilities for the Nutrition Support Service Unit (SPPG). Supervised by MUSLICH

The Free Nutritious Meals Program (MBG) requires a Nutrition Service Unit (SPPG) capable of meeting production capacity targets while ensuring food safety. This study aims to determine the production facility requirements and workstation needs, as well as to design the workstations and production facilities for an SPPG unit with a service capacity of 3,000 servings per day. The study employs an engineering design approach that includes determining service capacity, analyzing production processes and food safety requirements using Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP), determining production facility requirements, the number of workstations, space requirements using Space Requirement Design (SRD), and designing the layout using Systematic Layout Planning (SLP) through Activity Relationship Chart (ARC), Total Closeness Rating (TCR), Activity Relationship Diagram (ARD), and BLOCPLAN. The results of the study indicate that production facility and workstation requirements can be systematically determined based on service capacity and production process characteristics. The resulting design supports one-way process flow, minimizes the potential for cross-contamination, meets operational and ergonomic needs, and complies with food safety requirements. The developed design model can be used as a reference in the design of SPPG units with similar capacity characteristics.

Keywords: production facilities, SLP, SPPG, workstations, layout

@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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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, 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 STASIUN KERJA DAN FASILITAS PRODUKSI SATUAN PELAYANAN PEMENUHAN GIZI (SPPG)

FAIZ MAULANA FIRMANSYAH

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



Judul Tugas Akhir : Perancangan Stasiun Kerja Dan Fasilitas Produksi Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG)
Nama : Faiz Maulana Firmansyah
NIM : F3401221901

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Muslich, M.Si.

Diketahui oleh

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

Tanggal Ujian:
3 Agustus 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah subhannahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga laporan tugas akhir ini dapat berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini adalah Perancangan Terpadu Unit Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) Berbasis Kapasitas, dengan judul “Perancangan Stasiun Kerja dan Fasilitas Produksi Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG)”. Penelitian ini telah dilaksanakan sejak bulan Februari 2026 sampai bulan Juli 2026. Penyusunan laporan tugas akhir dilakukan sebagai salah satu syarat kelulusan dalam menyelesaikan Sarjana di Program Studi Teknik Industri Pertanian, Fakultas Teknik dan Teknologi, IPB University.

Penulis ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga yang telah memberikan bantuan, doa, dukungan, dan motivasi kepada penulis dari awal perkuliahan hingga sekarang.
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. Anggota kelompok 35 Produta yang berisikan Rifandra Darmawan dan Pelita Adelia Putri Manurung yang kebersamaan dan saling memberi dukungan selama pelaksanaan dan penyusunan laporan PRODUTA.
4. Seluruh teman TINITI 59 yang memberikan dukungan dan saran dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan PRODUTA.
5. Seluruh pihak yang memiliki kontribusi selama pengerjaan proyek dan laporan yang tidak dapat ditulis satu persatu.

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

Bogor, Juli 2026

Faiz Maulana Firmansyah



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG)	4
2.2 Stasiun Kerja	4
2.3 Fasilitas Produksi	5
2.4 Perancangan Tata Letak Peralatan	6
2.5 <i>Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP)</i>	7
2.6 <i>Systematic Layout Planning (SLP)</i>	8
2.7 <i>Activity Relationship Chart</i>	8
2.8 BLOCPLAN	9
METODE	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Pengumpulan Data	11
3.3 Kerangka Penelitian	12
3.4 Tahapan Penelitian	14
3.5 Analisis Data	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Penetapan Kapasitas Pelayanan	21
4.2 Analisis Proses Produksi dan Persyaratan Keamanan Pangan	21
4.3 Penentuan Kebutuhan Fasilitas Produksi	25
4.4 Penentuan Kebutuhan Stasiun Kerja	27
4.5 Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi	32
4.6 Verifikasi Rancangan	39
SIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Simpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	44
RIWAYAT HIDUP	201

Hak cipta milik IPB University

IPB University



DAFTAR TABEL

1	Sumber data dan teknik pengumpulan data	12
2	Jumlah penerima manfaat	21
3	Pembagian batch produksi berdasarkan jadwal distribusi	24
4	Kebutuhan fasilitas utama pada stasiun kerja pemasakan	26
5	Pembagian waktu aktivitas berdasarkan <i>benchmark</i>	28
6	Alasan kedekatan	32
7	Keterangan warna hubungan kedekatan	33
8	Contoh perhitungan TCR pada stasiun kerja pemasakan	34
9	Verifikasi rancangan	39

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir kerangka penelitian	13
2	Diagram alir proses produksi	23
3	<i>Activity relationship chart</i> (ARC) stasiun kerja pemasakan	33
4	<i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD) stasiun kerja pemasakan	35
5	Hasil iterasi simulasi BLOCPLAN pada stasiun kerja pemasakan	36
6	Iterasi 12 pada BLOCPLAN	36
7	Penyesuaian <i>adjacency</i> stasiun kerja pemasakan	37
8	Skor kedekatan stasiun kerja pemasakan	37
9	Hasil penyesuaian tata letak terhadap luas stasiun kerja pemasakan	38
10	Visualisasi tata letak 3d stasiun kerja pemasakan	39
11	diagram alir proses	51

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 <i>Workbook</i> HACCP	45
2	Lampiran 2 Kebutuhan dan spesifikasi alat pada area produksi	89
3	Lampiran 3 Standar makanan ibu hamil dan ibu menyusui untuk makan siang	107
4	Lampiran 4 Standar makanan balita untuk makan siang	107
5	Lampiran 5 Standar makanan peserta didik PAUD/TK sederajat untuk makan siang.	108
6	Lampiran 6 Standar makanan peserta didik SD/MI sederajat kelas 1-3 untuk makan siang	108
7	Lampiran 7 Standar makanan peserta didik SD/MI sederajat kelas 4-6 untuk Makan Siang	109
8	Lampiran 8 Standar makanan peserta didik SMP/MTs sederajat untuk makan siang	109
9	Lampiran 9 Standar makanan peserta didik SMA/MA sederajat untuk makan siang	110
10	Lampiran 10 Resep menu representatif ayam semur per porsi	110



11	Lampiran 11 Resep menu representatif tempe goreng per porsi	111
12	Lampiran 12 Resep menu representatif tumis buncis per porsi	112
13	Lampiran 13 Neraca massa batch pertama	112
14	Lampiran 14 Neraca massa batch kedua	119
15	Lampiran 15 Neraca massa batch ketiga	126
16	Lampiran 16 Perhitungan kebutuhan fasilitas produksi pada area penerimaan bahan baku	133
17	Lampiran 17 Perhitungan kebutuhan fasilitas produksi pada gudang kering	135
18	Lampiran 18 Perhitungan kebutuhan fasilitas produksi pada gudang beku	136
19	Lampiran 19 Perhitungan kebutuhan fasilitas produksi pada gudang sayur dan buah	137
20	Lampiran 20 Perhitungan kebutuhan fasilitas produksi pada persiapan sayur dan buah	138
21	Lampiran 21 Perhitungan kebutuhan fasilitas produksi pada persiapan daging	139
22	Lampiran 22 Perhitungan kebutuhan fasilitas produksi pada persiapan protein nabati dan bumbu	140
23	Lampiran 23 Perhitungan kebutuhan fasilitas produksi pada pemasakan ayam semur	141
24	Lampiran 24 Perhitungan kebutuhan fasilitas produksi pada pemasakan nasi	142
25	Lampiran 25 Perhitungan kebutuhan fasilitas produksi pada pemasakan tempe goreng	142
26	Lampiran 26 Perhitungan kebutuhan fasilitas produksi pada pemasakan tumis buncis	143
27	Lampiran 27 Perhitungan kebutuhan fasilitas produksi pada pemasakan	143
28	Lampiran 28 Perhitungan kebutuhan fasilitas produksi pada pemorsian	144
29	Lampiran 29 Perhitungan jumlah operator, waktu penyelesaian aktivitas, dan jumlah stasiun kerja	146
30	Lampiran 30 Perhitungan kebutuhan luas stasiun kerja	158
31	Lampiran 31 Target waktu penyesuaian <i>benchmark</i> dan juknis BGN	169
32	Lampiran 32 Target waktu operasional 1 batch menu representatif	170
33	Lampiran 33 <i>Activity relationship chart</i> (ARC) stasiun kerja penerimaan bahan	172
34	Lampiran 34 <i>Activity relationship chart</i> (ARC) stasiun kerja gudang	172
35	Lampiran 35 <i>Activity relationship chart</i> (ARC) stasiun kerja persiapan sayur dan buah	173
36	Lampiran 36 <i>Activity relationship chart</i> (ARC) stasiun kerja persiapan daging, dan protein nabati dan bumbu	173
37	Lampiran 37 <i>Activity relationship chart</i> (ARC) stasiun kerja pemasakan	174
38	Lampiran 38 <i>Activity relationship chart</i> (ARC) stasiun kerja QC dan pendinginan	174
39	Lampiran 39 <i>Activity relationship chart</i> (ARC) stasiun kerja pemorsian	175
40	Lampiran 40 <i>Activity relationship chart</i> (ARC) stasiun kerja <i>dispatch</i> /pengiriman	175

41	Lampiran 41 Perhitungan <i>total closeness rating</i> (TCR)	176
42	Lampiran 42 <i>Space relationship diagram</i> (SRD) stasiun kerja penerimaan bahan	178
43	Lampiran 43 <i>Space relationship diagram</i> (SRD) stasiun kerja gudang	178
44	Lampiran 44 <i>Space relationship diagram</i> (SRD) stasiun kerja persiapan sayur dan buah	178
45	Lampiran 45 <i>Space relationship diagram</i> (SRD) stasiun kerja persiapan daging, dan protein nabati dan bumbu	179
46	Lampiran 46 <i>Space relationship diagram</i> (SRD) stasiun kerja QC, pemorsian, dan <i>dispatch</i> /pengiriman	179
47	Lampiran 47 Proses <i>running</i> BLOCPLAN pada stasiun kerja penerimaan bahan	179
48	Lampiran 48 Proses <i>running</i> BLOCPLAN pada stasiun kerja gudang beku	181
49	Lampiran 49 Proses <i>running</i> BLOCPLAN pada stasiun kerja gudang sayur dan buah	182
50	Lampiran 50 Proses <i>running</i> BLOCPLAN pada stasiun kerja gudang kering	184
51	Lampiran 51 Proses <i>running</i> BLOCPLAN pada stasiun kerja persiapan daging	185
52	Lampiran 52 Proses <i>running</i> BLOCPLAN pada stasiun kerja persiapan protein nabati dan bumbu	186
53	Lampiran 53 Proses <i>running</i> BLOCPLAN pada stasiun kerja persiapan sayur dan buah	188
54	Lampiran 54 Proses <i>running</i> BLOCPLAN pada stasiun kerja pemasakan	189
55	Lampiran 55 Proses <i>running</i> BLOCPLAN pada stasiun kerja pemorsian, QC, dan <i>dispatch</i>	190
56	Lampiran 56 <i>Layout</i> 2D stasiun kerja penerimaan bahan baku	193
57	Lampiran 57 <i>Layout</i> 2D stasiun kerja gudang kering	194
58	Lampiran 58 <i>Layout</i> 2D stasiun kerja gudang beku	194
59	Lampiran 59 <i>Layout</i> 2D stasiun kerja gudang sayur dan buah	195
60	Lampiran 60 <i>Layout</i> 2D gabungan stasiun kerja persiapan	195
61	Lampiran 61 <i>Layout</i> 2D stasiun kerja pemasakan	196
62	Lampiran 62 <i>Layout</i> 2D gabungan stasiun kerja pemorsian	196
63	Lampiran 63 Model 3D stasiun kerja penerimaan bahan	197
64	Lampiran 64 Model 3D stasiun kerja gudang kering	197
65	Lampiran 65 Model 3D stasiun kerja gudang sayur dan buah	198
66	Lampiran 66 Model 3D stasiun kerja gudang beku	198
67	Lampiran 67 Model 3D gabungan stasiun kerja persiapan	199
68	Lampiran 68 Model 3D stasiun kerja pemasakan	199
69	Lampiran 69 Model 3D gabungan stasiun kerja pemorsian, QC, dan <i>dispatch</i>	200

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.