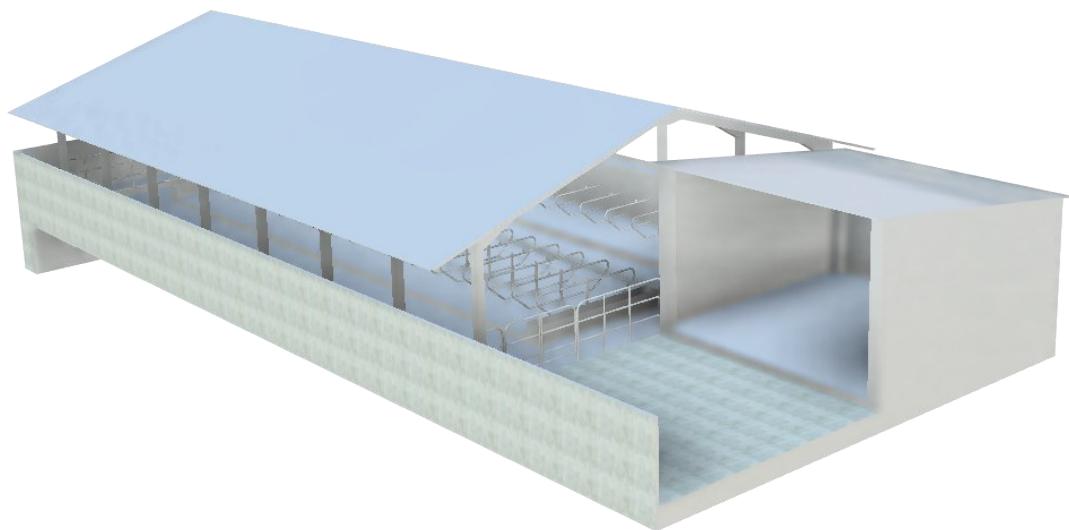




DOKUMEN DESAIN & STANDARISASI KANDANG SAPI PERAH (FRIESIAN HOLSTEIN)



Model Kandang:

Feedpads & Contained Housing – Open Housing System

Kapasitas:

±54 Ekor Sapi Perah FH

Lokasi Perencanaan:

Kabupaten Magelang, Kecamatan Windusari, Desa Girimulyo

Satuan Gambar & Dimensi:

Milimeter (mm)

Disusun Oleh:

Muhammad Raihan Pradipta

**KKN-PPM UGM PERIODE 4
2025**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
DAFTAR GAMBAR.....	3
PENGANTAR DAN DISCLAIMER	4
ACUAN DESAIN & REFERENSI	5
GAMBARAN UMUM LAHAN & ZONASI.....	5
KONSEP KANDANG INTI.....	6
STANDARISASI DIMENSI KANDANG INTI.....	6
5.1 Dimensi Area & Zonasi.....	7
5.2 Dimensi Stall (Tempat Istirahat Sapi)	7
5.3 Dimensi Lantai & Kemiringan.....	7
5.4 Dimensi Pembatas & Railing.....	8
5.5 Dimensi Palung Pakan.....	9
5.6 Dimensi Palung Minum.....	9
5.7 Dimensi <i>Gutter</i> / Selokan.....	9
STANDARISASI TAMBAHAN FEEDPADS & CONTAINED HOUSING.	9
6.1 Prinsip Kenyamanan Sapi (Cow Comfort).....	10
6.2 Prinsip Kebersihan & Manajemen Kotoran.....	10
6.3 Prinsip Alur Pergerakan.....	10
6.4 Prinsip Ventilasi & Iklim	10
6.5 Prinsip Efisiensi Operasional	10
OPERASIONAL KANDANG.....	10
7.1 Operasional Pakan.....	10
7.2 Operasional Kebersihan	10
7.3 Kontrol & Pemantauan.....	10
7.4 Penampungan & Pengurasan Kotoran.....	11
7.5 Pengolahan Kotoran (Opsisional).....	11
PENUTUP.....	12

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tata Letak Lahan Keseluruhan	5
Gambar 2 Denah Kandang Inti Tampak Atas.....	6
Gambar 3 Dimensi Tampak Atas Keseluruhan Kandang.....	7
Gambar 4 Potongan Melintang Kandang Inti	8
Gambar 5 Detail Pembatas Stall.....	9

PENGANTAR DAN DISCLAIMER

Dokumen ini disusun sebagai panduan desain teknis kandang sapi perah berbasis model feedpads and contained housing yang disesuaikan dengan keterbatasan lahan 36 m × 16 m serta kondisi iklim tropis basah.

Tujuan penyusunan dokumen ini adalah:

- Menyajikan konsep desain kandang secara sistematis dan mudah dipahami
- Menjadi pendamping visual dan dimensional terhadap model 3D yang telah dibuat
- Membantu komunikasi desain kepada peternak, pelaksana lapangan, maupun pihak pendukung lainnya

Disclaimer

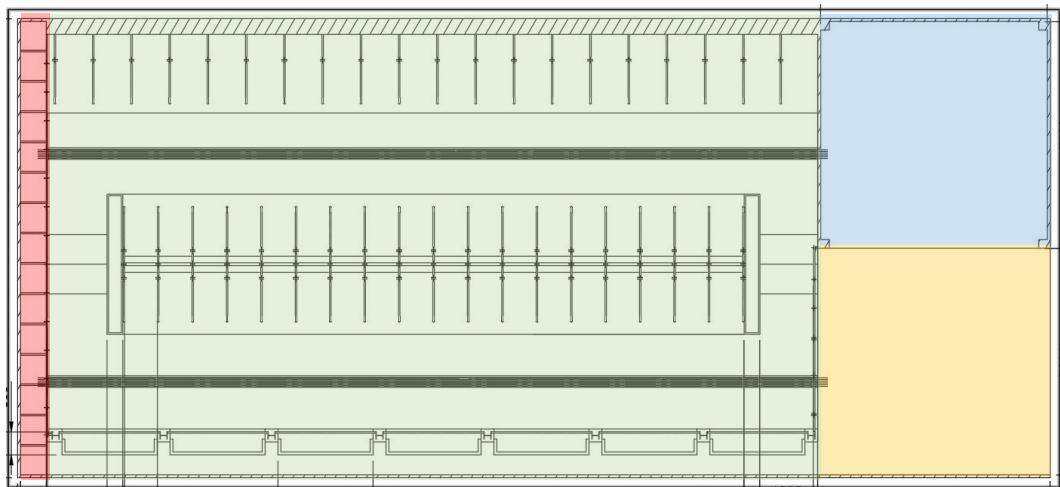
Desain kandang yang disajikan dalam dokumen ini merupakan salah satu alternatif pendekatan desain berdasarkan referensi teknis dan asumsi perencanaan yang digunakan. Penyesuaian lebih lanjut mungkin diperlukan sesuai kondisi lapangan, metode konstruksi, kebijakan setempat, serta pertimbangan teknis lanjutan.

Dokumen ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan perhitungan struktur rinci oleh tenaga profesional, melainkan sebagai dokumen pendukung perencanaan dan diskusi desain.

ACUAN DESAIN & REFERENSI

- *Feedpads and Contained Housing Guidelines*
- Prinsip *Cow Comfort* (kenyamanan sapi) pada kandang sapi perah
- Adaptasi desain kandang untuk iklim tropis basah
- Konsep kandang terbuka (*open housing*)

GAMBARAN UMUM LAHAN & ZONASI



Gambar 1 Tata Letak Lahan Keseluruhan

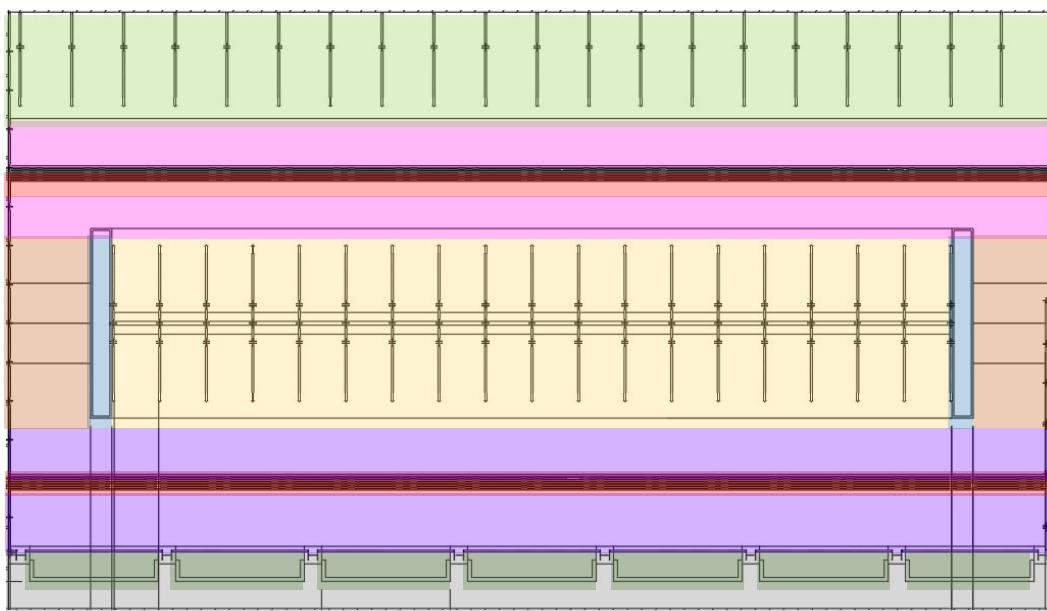
Ukuran lahan total: 36.000 x 16.000 mm

Zonasi utama lahan terdiri dari:

- Lahan parkir truk
- Gudang pakan
- Kandang inti
- Bak penampungan kotoran

KONSEP KANDANG INTI

Kandang inti dirancang dengan menggunakan sistem stall (tempat istirahat sapi) dengan susunan kombinasi dua jenis stall, yaitu *head to head* (sapi saling berhadapan) dan *single row stall* (sapi hanya satu baris menghadap ke sisi tembok). Kandang inti tersusun dari beberapa bagian:



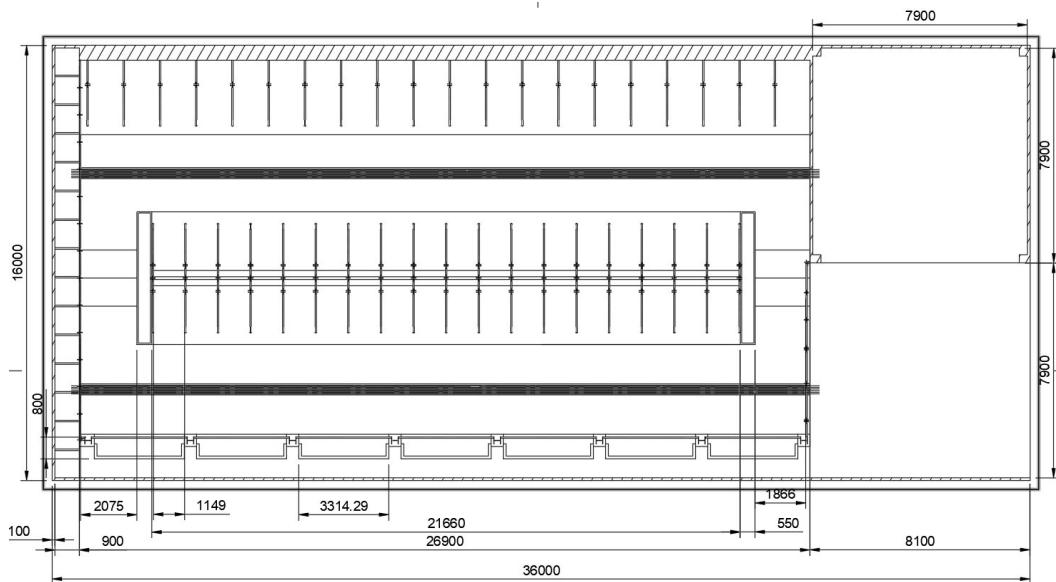
Gambar 2 Denah Kandang Inti Tampak Atas

Keterangan:

- *Double row stall (head to head)* / tempat istirahat sapi
- *Single row stall* / tempat istirahat sapi menghadap dinding
- *Cow alley* (lorong sapi)
- *Feed alle* (lorong makan)
- *Crossover* (area penyebrangan)
- *Gutter* (Saluran pembuangan)
- Palung minum
- Palung pakan dan *feed barier* (pagar diatas palung)
- *Service area* (area perawatan)

Lantai *stall* dibuat dari beton yang permukaannya kasar yang kemudian diberi karpet karet untuk meningkatkan kenyamanan sapi serta meminimalisir resiko cidera.

STANDARISASI DIMENSI KANDANG INTI



Gambar 3 Dimensi Tampak Atas Keseluruhan Kandang

5.1 Dimensi Area & Zonasi

- Lebar kandang inti: 15.800 mm
- Panjang kandang inti: 26.800 mm

5.2 Dimensi Stall (Tempat Istirahat Sapi)

Konfigurasi stall kombinasi:

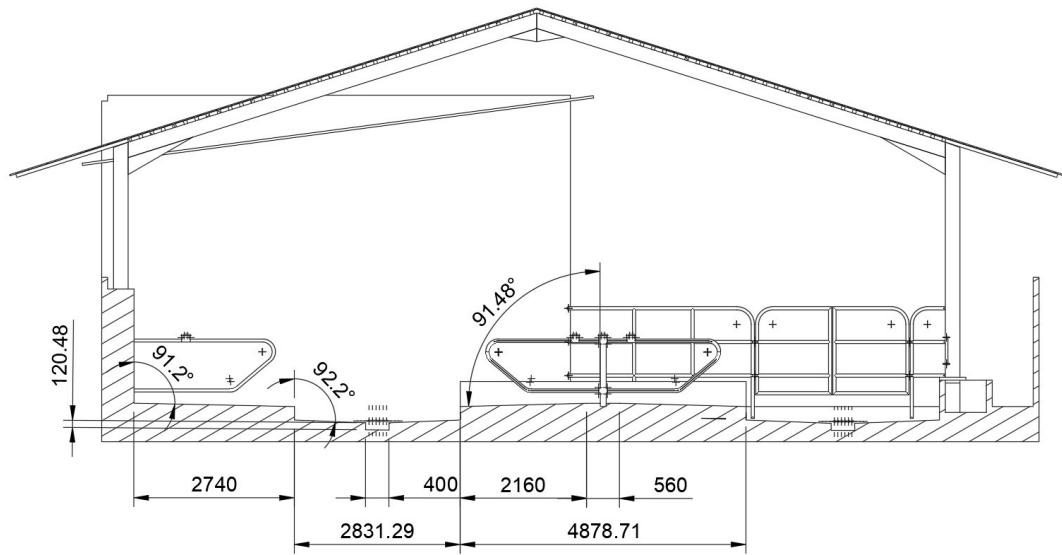
- Double row stall (Head-to-Head): ±36 stall
- Single row stall menghadap dinding: ±18 stall
- Total: ±54 stall

Dimensi stall sapi FH dewasa:

- Lebar stall: 1.200 mm
- Panjang stall:
 - Double row H2H: 2.400 – 2.500 mm
 - Single row: 2.700 – 2.800 mm
- Tinggi bibir stall dari cow alley: ±150 mm
- Alas stall: karpet karet tebal 20 – 25 mm

5.3 Dimensi Lantai & Kemiringan

- Material lantai alley: beton kasar (anti slip)
- Kemiringan lantai alley: 1,5 – 2 % menuju gutter
- Kemiringan lantai stall: 1 – 2 % ke arah cow alley



Gambar 4 Potongan Melintang Kandang Inti

5.4 Dimensi Pembatas & Railing

Pembatas stall (divider & neck rail):

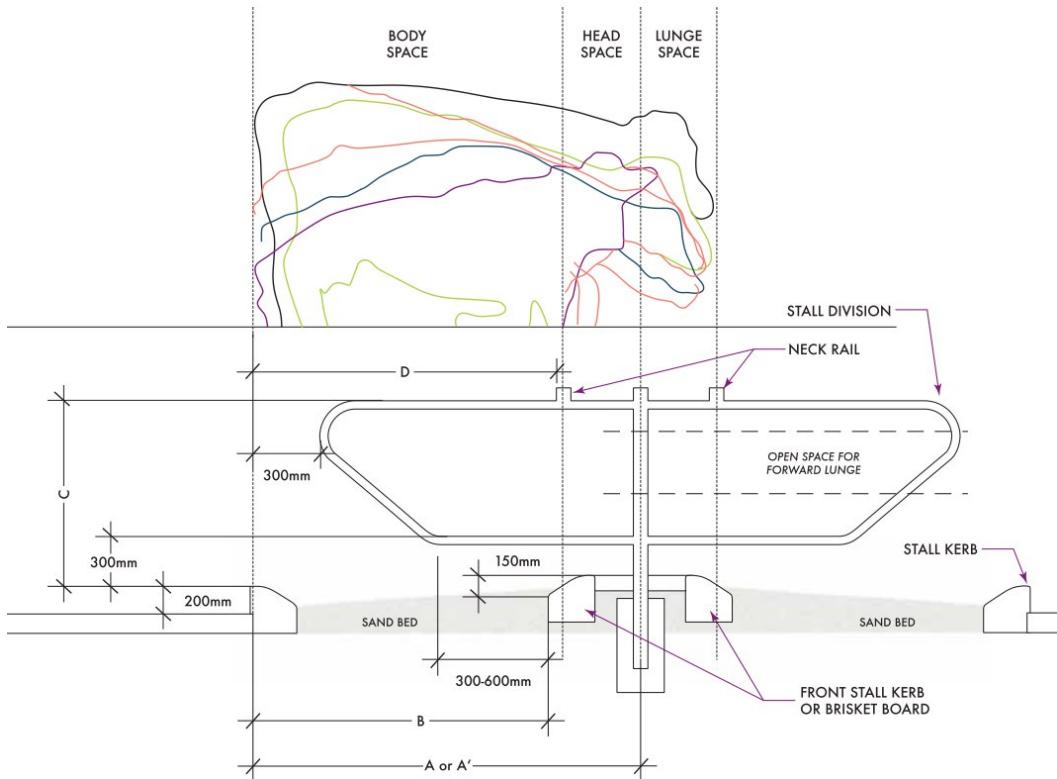
- Tinggi neck rail dari lantai stall: 1.150 mm
- Tinggi pembatas depan stall: 1.100 – 1.200 mm

Feed barrier (model horizontal):

- Tinggi total: 1.100 – 1.200 mm
- Jumlah palang: 2–3 batang
- Jarak antar palang: 300 – 350 mm

Railing keliling kandang:

- Tinggi pagar besi: 1.400 – 1.500 mm



Gambar 5 Detail Pembatas Stall

5.5 Dimensi Palung Pakan

- Tinggi bibir palung: 450 – 500 mm dari lantai feed alley
- Lebar palung: 600 – 700 mm
- Kedalaman palung: 250 – 300 mm

5.6 Dimensi Palung Minum

- Tinggi bibir palung: 650 mm
- Lebar palung: 500 – 600 mm
- Kedalaman palung: ±250 mm

5.7 Dimensi Gutter / Selokan

- Lebar gutter: 300 – 400 mm
- Kedalaman gutter: 200 – 250 mm
- Kemiringan gutter: 2 – 3 % ke arah bak penampungan

STANDARISASI TAMBAHAN FEEDPADS & CONTAINED HOUSING

Bab ini menjelaskan prinsip-prinsip standarisasi utama yang digunakan dalam perancangan kandang inti, berdasarkan panduan *Feedpads and Contained Housing* serta adaptasi pada kondisi lahan terbatas dan iklim tropis.

6.1 Prinsip Kenyamanan Sapi (Cow Comfort)

- Stall dirancang agar sapi dapat berbaring, berdiri, dan bangkit secara alami tanpa hambatan.
- Lebar dan panjang stall mengikuti ukuran tubuh sapi FH dewasa.
- Penggunaan alas karpet karet bertujuan mengurangi tekanan pada sendi dan mencegah luka.

6.2 Prinsip Kebersihan & Manajemen Kotoran

- Semua alley memiliki kemiringan yang jelas menuju gutter.
- Tidak terdapat area mati (dead corner) yang menyebabkan genangan kotoran.
- Sistem pembersihan dapat dilakukan manual maupun dengan metode flooding.

6.3 Prinsip Alur Pergerakan

- Jalur sapi dan jalur manusia dipisahkan untuk mengurangi stres dan risiko kecelakaan.
- Pergerakan sapi bersifat satu arah dan tidak saling berpotongan.
- Crossover disediakan untuk memudahkan perpindahan antar baris stall.

6.4 Prinsip Ventilasi & Iklim

- Model kandang terbuka (open housing) memungkinkan aliran udara alami.
- Atap tinggi membantu panas naik dan keluar dari area sapi.
- Dinding masif dihindari pada kandang inti untuk mengurangi kelembapan.

6.5 Prinsip Efisiensi Operasional

- Distribusi pakan dapat dilakukan tanpa masuk ke area sapi.
- Area kandang mudah diawasi dari satu sisi.
- Pembersihan kandang dapat dilakukan dengan waktu dan tenaga minimal.

OPERASIONAL KANDANG

7.1 Operasional Pakan

Pakan diturunkan di area parkir depan dan didistribusikan melalui service alley menuju palung pakan. Sistem ini memungkinkan pemberian pakan tanpa mengganggu pergerakan sapi.

7.2 Operasional Kebersihan

Kotoran diarahkan ke cow alley dan feed alley, kemudian dibersihkan secara manual atau menggunakan air dengan metode flooding menuju gutter.

7.3 Kontrol & Pemantauan

Setiap sapi dapat dipantau saat makan dan beristirahat. Desain open housing memudahkan inspeksi kesehatan dan kondisi kandang.

7.4 Penampungan & Pengurasan Kotoran

Kotoran dialirkkan ke bak penampungan beton di belakang kandang yang dilapisi plastik kolam. Disediakan pipa penguras untuk perawatan berkala.

7.5 Pengolahan Kotoran (Opsional)

Kotoran cair dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku biogas atau pupuk cair, sedangkan kotoran padat dapat dikeringkan sebagai pupuk kandang.

PENUTUP

Dokumen ini diharapkan dapat menjadi referensi desain kandang sapi perah modern pada lahan terbatas dengan fokus pada kenyamanan sapi, efisiensi operasional, serta kemudahan konstruksi dan perawatan