

PERINCIAN LUAS TANAH DAN BANGUNAN

1. Luas Tanah = 7800 m^2
2. Pos Satpam = $4 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 16 \text{ m}^2$
3. Parkir Karyawan = $12 \text{ m} \times 17 \text{ m} = 204 \text{ m}^2$
4. Garasi = $15 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 150 \text{ m}^2$
5. Parkir Direksi = $20 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 200 \text{ m}^2$
6. Kantor = $30 \text{ m} \times 15 \text{ m} = 450 \text{ m}^2$
7. Laboratorium/Litbang = $10 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 100 \text{ m}^2$
8. Gudang Bahan Jadi = $35 \text{ m} \times 15 \text{ m} = 525 \text{ m}^2$
9. Gudang Bahan Baku = $35 \text{ m} \times 15 \text{ m} = 525 \text{ m}^2$
10. Kantin = $10 \text{ m} \times 15 \text{ m} = 150 \text{ m}^2$
11. Aula = $30 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 300 \text{ m}^2$
12. Masjid = $15 \text{ m} \times 15 \text{ m} = 225 \text{ m}^2$
13. Instalasi Boiler = $15 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 150 \text{ m}^2$
14. Instalasi Listrik = $15 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 150 \text{ m}^2$
15. Instalasi Air = $15 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 150 \text{ m}^2$
16. Bengkel = $30 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 300 \text{ m}^2$
17. Ruang Produksi
 - Kantor produksi = $15 \text{ m} \times 5 \text{ m}$
 - Toilet = $2 \text{ m} \times 3 \text{ m}$
 - Ruang Warming, Reaching dan Tying = $30 \text{ m} \times 15 \text{ m} = 450 \text{ m}^2$
 - Ukuran mesin Warming = $10 \text{ m} \times 2 \text{ m}$
 - Jumlah mesin = 1 mesin

- Ukuran mesin Reaching = 5 m x 2 m
- Jumlah mesin = 1 mesin

Ruang Indigo-Sizing = 30 m x 15 m = 450 m²

- Ukuran Mesin = 25 m x 4 m
- Jumlah mesin = 1 mesin
- Dapur Indigo = 6 m x 3m

Ruang Weaving = 30 m x 20 m = 600 m²

- Ukuran mesin Weaving
- Panjang = 1,727 m
- Lebar = 4,106 m
- Lebar Sisir = 2 m
- Tinggi = 1,64 m
- Jarak antar mesin = 1,5 m
- Jarak Besar = 2,5 m

Ruang Monforst dan Ostroff = 20 m x 20 m = 400 m²

- Ukuran mesin Monforst = 25 m x 3 m
- Jumlah mesin = 1 mesin
- Ukuran mesin Ostroff = 15 m x 3 m
- Jumlah mesin = 1 mesin

Ruang Inspecting dan Packing = 20 m x 10 m = 200 m²

- Ukuran mesin Inspecting = 10 m x 2 m
- Jumlah mesin = 1 mesin
- Ukuran mesin Packing = 4 m x 2 m

Jumlah mesin = 1 mesin

18. Ruang Suku Cadang = $15 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 150 \text{ m}^2$

19. Utilitas = $15 \text{ m} \times 15 \text{ m} = 225 \text{ m}^2$

20. IPAL (pengolahan limbah) = $20 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 200 \text{ m}^2$

Air limbah hasil dari produksi masuk IPAL (instalasi Pengolahan Air Limbah. Kebutuhan air keseluruhan untuk produksi adalah 71.765 liter/hari, diasumsikan dari 80% kebutuhan air keseluruhan merupakan air limbah maka

$$= 80\% \times \text{kebutuhan air keseluruhan}$$

$$= 80\% \times 71.765 \text{ liter/hari}$$

$$= 57.412 \text{ liter/hari}$$

Perincian ukuran bak sebagai berikut :

- Panjang = 3m
- Lebar = 3m
- Tinggi = 2m
- Kapasitas bak = $(3 \times 3 \times 2)$
 $= 18 \text{ m}^3$

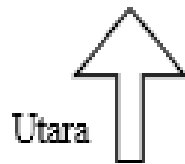
$$\text{Jumlah bak} = 12 \text{ bak}$$

Jadi total volume kolam yang digunakan untuk IPAL :

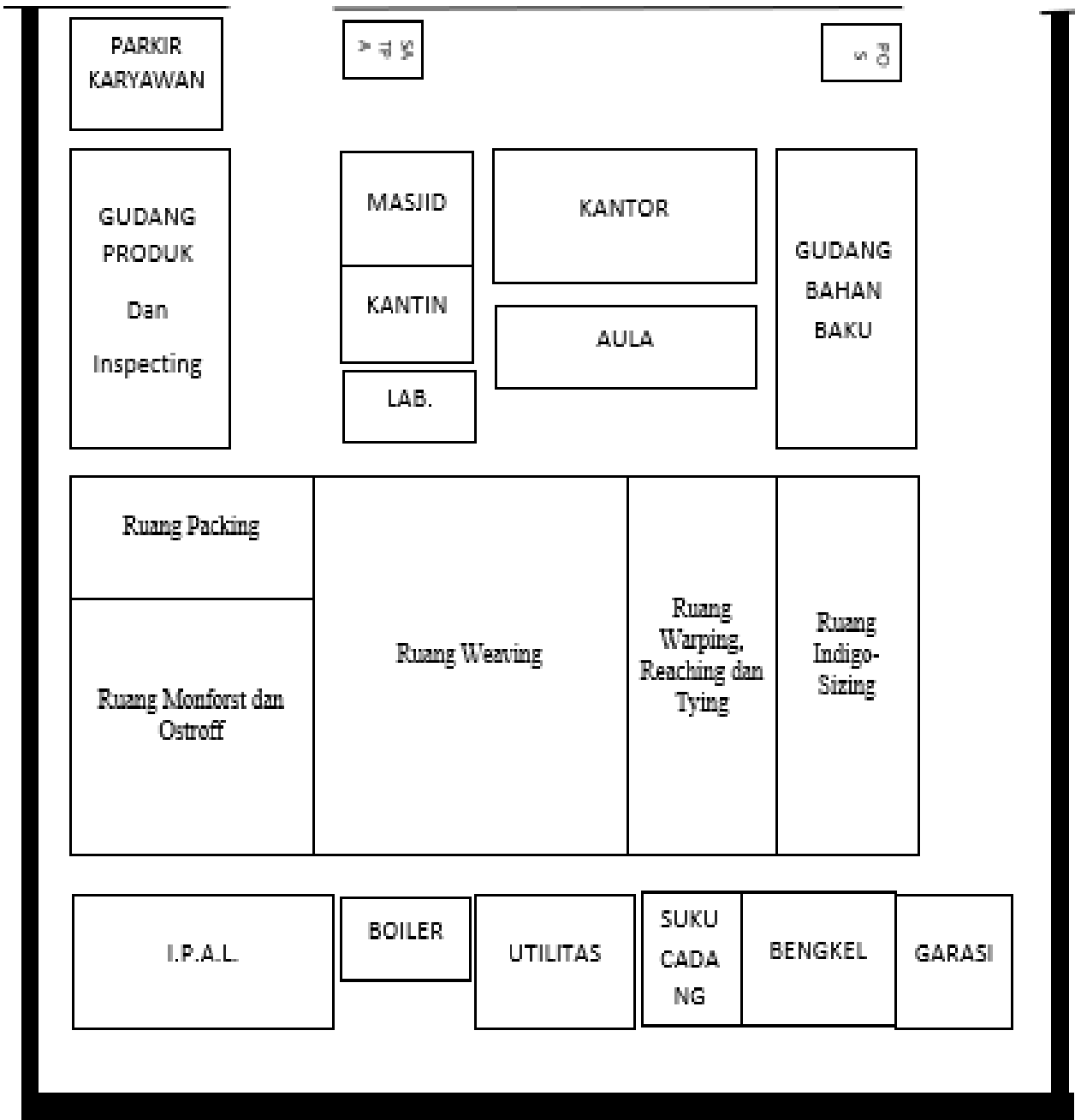
$$= 18 \text{ m}^3 \times 12 = 216 \text{ m}^3$$

21. Perluasan = $50 \text{ m} \times 20 \text{ m} = 1000 \text{ m}^2$

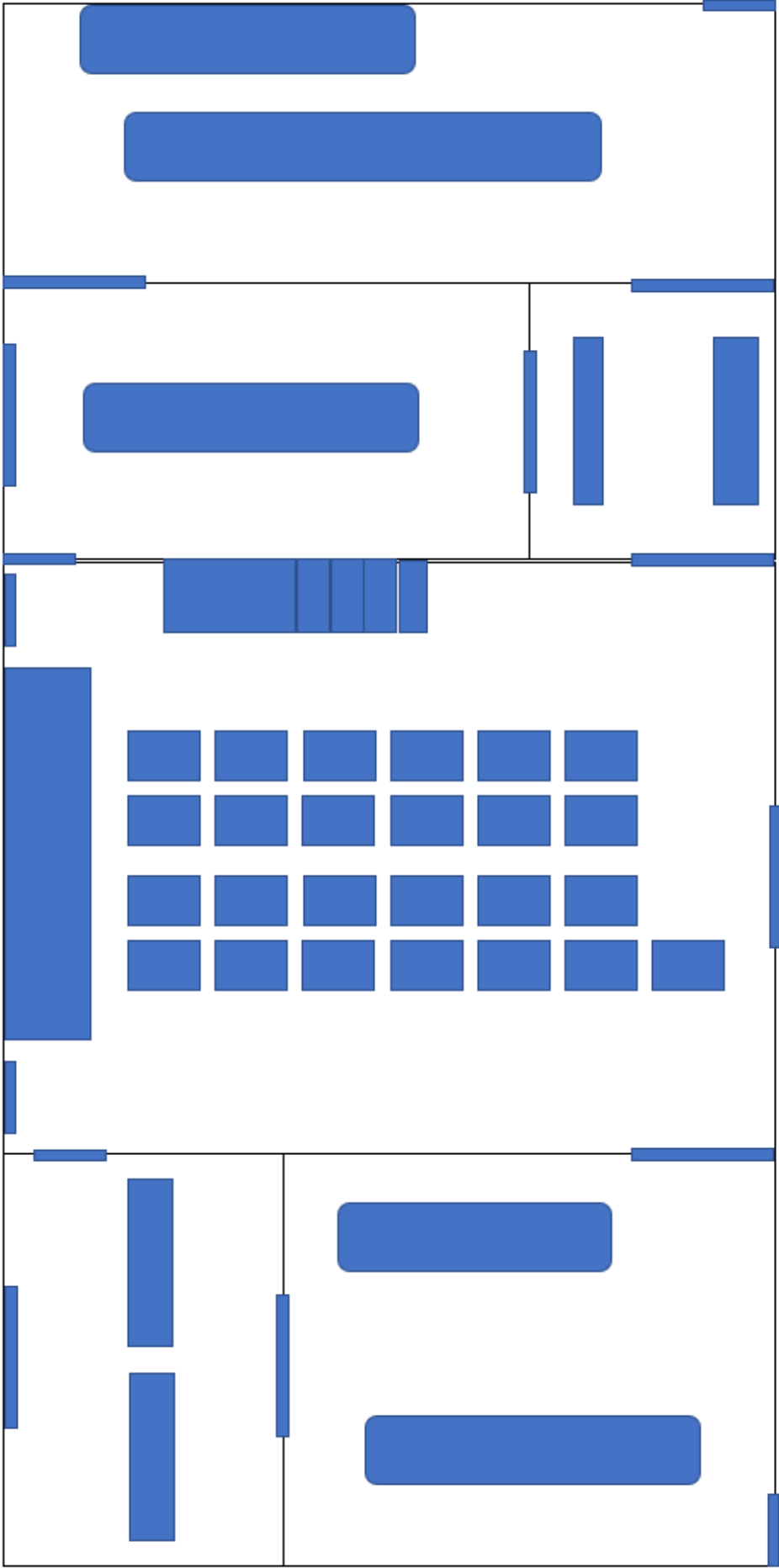
22. Jalan dan Parkir = 1.364 m^2



Skala 1 : 2400



LAYOUT PABRIK



LAYOUT PRODUKSI

PERHITUNGAN BERAT BENANG / m²

a. Perhitungan berat benang lusi per m² :

$$= \frac{100}{100-\%ll} \times JBL \times PK \times \frac{1}{768} \times \frac{1}{Ne1} \times 0,4536 \text{ kg}$$

$$= \frac{100}{100-3} \times 2540 \times 1 \text{ m} \times \frac{1}{768} \times \frac{1}{12} \times 0,4536 \text{ kg}$$

$$= 0,1289 \text{ kg}$$

$$= 128,9 \text{ gram}$$

b. Perhitungan berat benang pakan per m² :

$$= \frac{100}{100-\%lp} \times TP \times PK \times \frac{LK}{39,37} \times \frac{1}{768} \times \frac{1}{Ne1} \times 0,4536 \text{ kg}$$

$$= \frac{100}{100-4} \times 38 \times 39,37 \times 1 \text{ m} \times \frac{60}{39,37} \times \frac{1}{768} \times \frac{1}{10} \times 0,4536 \text{ kg}$$

$$= 0,1403 \text{ kg}$$

$$= 140,3 \text{ gram}$$

c. Perhitungan berat benang lusi per m² :

$$= \frac{100}{100-\%lle} \times JBLe \times PK \times \frac{1}{768} \times \frac{1}{Ne1} \times 0,4536 \text{ kg}$$

$$= \frac{100}{100-2} \times 40 \times 1 \text{ m} \times \frac{1}{768} \times \frac{1}{40} \times 0,4536 \text{ kg}$$

$$= 0,0006 \text{ kg}$$

$$= 0,6 \text{ gram}$$

Jadi, total berat benang per m² adalah 269,76 gram

Tabel Syarat mutu kain denim kapas 100%

No	Jenis uji	Satuan	Klasifikasi			Keterangan
			Ringan	Sedang	Berat	
1	Berat kain	g/m ²	≤ 271	272 - 465	≥ 466	
		oz/yard	8,0	8,01- 13,74	≥13,75	
2	Kekuatan tarik (cara Grab) -arah lusi -arah pakan	N	392,4	637,6	882,9	minimum
		kg	40	65	90	
		N	196,2	269,8	343,4	
		kg	20	27,5	3	
3	Kekuatan sobek -arah lusi -arah pakan	N	19,6	39,2	63,8	minimum
		kg	2,0	4	6,5	
		N	14,7	17,2	19,6	
		kg	1,5	1,75	2,0	
4	Lengkungan pada kain (<i>Bowing</i>)	%	3	3	3	maksimum
5	Kemiringan pada kain (<i>Skewness</i>)	%	3	6	8	toleransi ± 3 %
6	Selip Jahitan ¹⁾ (bukaan 6 mm)	N	111	133	222	minimum
		kg	11,3	13,6	22,6	
7	Perubahan dimensi dalam pencucian -arah lusi -arah pakan					maksimum
		%	4	4	4	
		%	4	4	4	
8	Ketahanan luntur warna a. Pencucian -Perubahan warna ²⁾ -Penodaan warna ³⁾	4	4	4	minimum	
		3 - 4	3 - 4	3 - 4		
	b. Keringat -Perubahan warna ²⁾ -Penodaan warna ³⁾	4	4	4		
		3 - 4	3 - 4	3 - 4		
	c. Gosokan - kering - basah	3	3	3		
		1 - 2	1 - 2	1 - 2		
	d. Sinar ⁴⁾	4	4	4		

Keterangan:
¹⁾ Sebelum pencucian
²⁾ Skala abu-abu
³⁾ Skala penodaan
⁴⁾ Standar wol biru

Kebutuhan air keseluruhan untuk produksi dan memproduksi adalah 71.765 liter/hari, diasumsikan dari kebutuhan air keseluruhan merupakan air limbah maka

$$= 80\% \times \text{kebutuhan air keseluruhan}$$

$$= 80\% \times 71.765 \text{ liter/hari}$$

$$= 57.412 \text{ liter/hari}$$

Kebutuhan zat kimia untuk proses pengolahan limbah

1. Kapur, diasumsikan 2 g/liter

Jadi dalam 1 liter terdapat dalam 10 mg

$$= 2 \text{ g/liter} \times (80\% \times \text{kebutuhan air keseluruhan})$$

$$= 2 \text{ g/liter} \times 57.412 \text{ liter/hari}$$

$$= 114.824 \text{ g/hari}$$

$$= 114,824 \text{ kg/hari}$$

Kebutuhan kapur dalam 1 bulan sebesar

$$= 114,824 \text{ kg/hari}$$

$$= 3.444,72 \text{ kg/bulan}$$

$$\text{Harga kapur per kg} = \text{Rp. } 10.000,-$$

$$= 3.444,72 \text{ kg/bulan} \times \text{Rp. } 10.000,-$$

$$= \text{Rp } 34.447.200,-$$

2. Kertas PH 1 bungkus untuk kebutuhan pengolahan limbah 1 bulan.

$$\text{Harga kertas PH per bungkus} = \text{Rp. } 100.000,-$$

3. H₂O₂ diasumsikan 0,0426 liter/ 1 liter

Jadi dalam 1 liter terdapat dalam 20 mg

$$= 0,0426 \text{ liter} \times (80\% \times \text{kebutuhan air keseluruhan})$$

$$= 0,0426 \text{ liter} \times 57.412 \text{ liter/hari}$$

$$= 2445,751 \text{ liter/hari}$$

$$= 73.372,536 \text{ liter/bulan}$$

$$\text{Harga H}_2\text{O}_2 \text{ per liter} = \text{Rp. } 35.000,-$$

Kebutuhan H₂O₂ per hari adalah 1 liter, jadi

$$= \text{Rp. } 35.000,- \times 30 \text{ liter}$$

$$= \text{Rp. } 1.050.000,-$$

4. Kuriflok, diasumsikan 3 g/liter

Jadi dalam 1 liter terdapat dalam 20 mg

$$= 3 \text{ g/liter} \times (80\% \times \text{kebutuhan air keseluruhan})$$

$$= 3 \text{ g/liter} \times 57.412 \text{ liter/hari}$$

$$= 172.236 \text{ g/hari}$$

$$= 172,236 \text{ kg/bulan}$$

$$\text{Harga kuriflok per kg} = \text{Rp. } 32.000,-$$

$$= 172,236 \text{ kg/bulan} \times \text{Rp. } 32.000,-$$

$$= \text{Rp } 165.346.560,-$$

Jumlah biaya kebutuhan bahan kimia untuk pengolahan limbah :

$$= \text{Rp } 34.447.200,- + \text{Rp. } 100.000,- + \text{Rp. } 1.050.000,- + \text{Rp}$$

$$165.346.560,-$$

$$= \text{Rp } 200.943.760,-$$

- **Jumlah Karyawan**

Jumlah karyawan tiap unit mesin pada pra-rancangan pabrik kain denim ini adalah :

Kepala Regu dibagi dalam 3 Subdivisi yakni Divisi Persiapan, Pertenunan dan Finishing

Kepala Regu : 9 orang

- 1) Unit Mesin Hani
 - Operator : 3 orang
- 2) Unit Mesin Indigo-Sizing
 - Operator : 3 orang
- 3) Unit Mesin Cucuk
 - Operator : 2 orang
- 4) Unit Mesin Tenun
 - Operator : 12 orang
- 5) Unit Mesin Inspecting
 - Operator : 4 orang
- 6) Unit Mesin Finishing
 - Operator : 11 orang
- 7) Unit Mesin Packing
 - Operator : 8 orang

Jadi jumlah karyawan per unit mesin adalah 49 orang