

LAPORAN TUGAS AKHIR

INDUSTRI PENGERINGAN DAN PENGOLAHAN JAGUNG DI MAJALENGKA

KENYAMANAN DALAM MENUNJANG PROSES PRODUKSI, PELAYANAN DALAM MENJUAL DAN MEMBELI
JAGUNG, SERTA KENYAMANAN SIRKULASI DALAM BONGKAR MUAT BARANG

CORN DRYING AND PROCESSING INDUSTRY IN MAJALENGKA

COMFORT IN SUPPORTING PRODUCTION PROCESS, SERVICES IN SELLING AND BUYING CORN, AND
COMFORT IN CIRCULATION LOADING AND UNLOADING GOODS



Nama : Andhi Yoga Pratama Sitorus

No. Mahasiswa : 04.512.169

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

JOGJAKARTA

2011

LAPORAN TUGAS AKHIR

INDUSTRI PENGERINGAN DAN PENGOLAHAN JAGUNG DI MAJALENGKA

KENYAMANAN DALAM MENUNJANG PROSES PRODUKSI, PELAYANAN DALAM MENJUAL DAN MEMBELI
JAGUNG, SERTA KENYAMANAN SIRKULASI DALAM BONGKAR MUAT BARANG

CORN DRYING AND PROCESSING INDUSTRY IN MAJALENGKA

COMFORT IN SUPPORTING PRODUCTION PROCESS, SERVICES IN SELLING AND BUYING CORN, AND
COMFORT IN CIRCULATION LOADING AND UNLOADING GOODS

Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar s-1 (strata satu) yang telah
dipresentasikan pada 5 Agustus 2011

Tugas akhir

Disusun Oleh

Andhi Yoga Pratama Sitorus

04 512 169

Telah disetujui dan disahkan
Yogyakarta, 15 Agustus 2011

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji



(Ir. Wiryono Raharjo, M.Arch., PhD.)

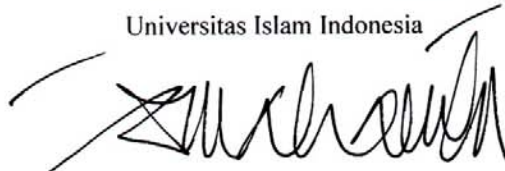


(Ir. Rini Darmawati, MT)

Ketua Jurusan Arsitektur

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Islam Indonesia



(Dr. Ing. Ir. Ilva Fajar Maharika, MA)

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Berikut adalah penilaian buku laporan akhir :

Nama mahasiswa : Andhi Yoga Pratama Sitorus

Nomer mahasiswa : 04512169

Judul tugas akhir :

INDUSTRI PENGERINGAN DAN PENGOLAHAN JAGUNG DI MAJALENGKA
KENYAMANAN DALAM MENUNJANG PROSES PRODUKSI, PELAYANAN DALAM
MENJUAL DAN MEMBELI JAGUNG, SERTA KENYAMANAN SIRKULASI
DALAM BONGKAR MUAT BARANG

Kualitas buku laporan tugas akhir : sedang, baik, baik sekali*

Sehingga direkomendasikan/tidak direkomendasikan*

Untuk menjadi acuan tugas akhir



Yogyakarta, 15 Agustus 2011

Pembimbing

(Ir. Wiryono Raharjo, M.Arch., PhD.)

Kupersembahkan karya ini untuk :

Kedua orang tua ku Bapak dan Ibu ku yang telah memberikan segala cinta dan kasih sayang dan mengajari tentang arti hidup hingga membuat diriku menjadi pribadi yang tangguh, serta memberikan seluruh dukungan moral dan materi sehingga karya ini dapat selesai dengan baik dan lancar walaupun masih jauh dari sempurna.

Adik - adikku tercinta yang selalu mendukungku

Semua teman-temanku yang selalu ada dan memberi semangat

serta berjuang bersama-sama.



MOTTO

كُتِبَ عَلَيْكُمُ الْقِتَالُ وَهُوَ كُرْهُ لَكُمْ وَعَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا
وَهُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ وَعَسَى أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَّكُمْ وَاللَّهُ يَعْلَمُ
وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ﴿٢١٦﴾

Diwajibkan atas kamu berperang, padahal berperang itu adalah sesuatu yang kamu benci. Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.

(Q.S. Al Baqarah :216)

وَلَوْ أَنَّمَا فِي الْأَرْضِ مِنْ شَجَرَةٍ أَقْلَامٌ وَالْبَحْرُ يَمُدُّهُ مِنْ بَعْدِيهِ سَبْعَةُ
أَبْحُرٍ مَا نَفِدَتْ كَلِمَاتُ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ حَكِيمٌ ﴿٢٧﴾

Dan seandainya pohon-pohon di bumi menjadi pena dan laut, ditambahkan kepadanya tujuh laut sesudahnya, niscaya tidak akan habis-habisnya kalimat Allah. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana.

(Q.S. Al Lukman 27)

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai salah satu persyaratan program S-1 Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia. Shalawat dan salam semoga tercurah pada junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga, dan pengikutnya yang setia hingga akhir zaman.

Merupakan suatu kelegaan ketika akhirnya saya dapat menyelesaikan bagian akhir dari amanah yang panjang ini dengan begitu banyak kemudahan dan kekuatan yang Allah berikan melalui banyak pihak dengan bantuan, dukungan dan do'a. Untuk itulah, saya sangat ingin menghaturkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. Ilya F. Maharika, MA selaku ketua jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ir. Wiryono Raharjo, M.Arch selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

4. Bapak, Ibu, dan Adik - Adikku yang telah memberikan do'a serta dukungan, sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun Tugas Akhir ini.
5. Sahabat-sahabatku dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu - persatu.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini memiliki banyak kekurangan dan masih jauh dari idealisme seorang peneliti maupun karya ilmiah. Untuk itulah saya meminta maaf yang setulus - tulusnya dan menunggu masukan yang berguna untuk perbaikan selanjutnya.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi para pembacanya.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.



Yogyakarta, 15 Agustus 2011

Andhi Yoga Pratama Sitorus

ABSTRAKSI

Pertanian Jagung di Indonesia Sektor Pertanian tanaman pangan masih menjadi salah satu sumber mata pencaharian masyarakat di Indonesia, Terutama pertanian Tanaman jagung. Pertanian jagung di Indonesia tersebar hampir diseluruh daerah di Indonesia terutama di Pulau Jawa. Permintaan pasar akan hasil pertanian jagung cukup besar. Bahkan ada sebagian masyarakat di Indonesia yang menjadikan jagung sebagai makanan pokok pengganti nasi, seperti di daerah pamekasan Madura contohnya. Selain dimanfaatkan sebagai makanan pokok pengganti beras, jagung juga dimanfaatkan sebagai bahan baku industry. Salah satu sektor industri yang menggunakan jagung sebagai bahan baku adalah Industri Pakan Ternak. Penggunaan jagung pada industri pakan ternak ini cukup besar, sekitar 50% dari bahan baku pakan ternak adalah jagung. Salah satu hal yang penting dari Bercocok tanam jagung adalah kegiatan pasca panen. Mengingat sifat dari hasil tanaman pertanian yang mudah busuk dan berjamur. Salah satu cara untuk mengakomodasi kegiatan pasca panen jagung adalah dengan Industri Pengeringan dan Pengolahan Jagung.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGAKUAN..... ii

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING iii

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI..... iv

HALAMAN PERSEMBAHAN v

MOTTO vi

KATA PENGANTAR vii

ABSTRAK ix

DAFTAR ISI..... x

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR GAMBAR..... xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. 1. Latar Belakang 1

A. 2. Rumusan Masalah 3

A. 3. Tujuan Perancangan 5

A. 4. Sasaran Perancangan 5

A. 5. Batasan Perancangan..... 5

A. 6. kerangka Penulisan..... 6

BAB II LANDASAN TEORI

B Perancangan Industri 7

B.1	Definisi Industri.....	7
B.1.1	Perancangan Industri	8
B.1.2.	Rancangan Fasilitas	8
B.2.	Industri Pengolahan dan Pengeringan Jagung.....	9
B. 2. 1.	Pengolahan Hasil Pasca Panen Jagung.....	10
B. 2. 1. 1.	Pengupasan.....	10
B. 2. 1. 2.	Pengeringan.....	10
B. 2. 1. 3.	Pemipilan.....	11
B. 2. 1. 4.	Pembersihan	11
B. 2. 1. 5.	Pengemasan.....	12
B. 2. 1. 6.	Pemasaran.....	12
B. 3.	Integrasi Bangunan.....	13
B. 3. 1.	Pengertian integrasi Bangunan.....	13
B. 3. 2.	Integrasi Dalam Bangunan	14
B. 4.	Ruang Terbuka Hijau	14
B. 4. 1.	Jenis Tanaman Pada Ruang terbuka hijau	15
B. 4. 2.	Tanaman pohon	16
B. 4. 3.	Tanaman Perdu.....	17
B. 4. 4.	Rumput.....	17
B. 4. 5.	Ruang Terbuka Hijau pada Industri	18
B. 4. 6.	Macam pohon yang dapat mengurangi polusi udara.....	18
B. 4. 7.	Macam tanaman perdu yang dapat mengurangi polusi udara ...	19

BAB III METODE PENELITIAN

A.	Metoda Pengumpulan Data	21
B.	Metoda Penelusuran Masalah.....	21
C.	Metoda Pemecahan Masalah	22
D.	Pendekatan Perancangan	22
E.	METODA PENGUJIAN DISAIN	22

BAB IV SURVEY - SURVEY

A.	Majalengka	24
A. 1.	Sekilas Tentang Majalengka	24
A. 2.	Kondisi SDM Majalengka.....	25
A. 3.	Potensi Pertanian Jagung Di Daerah Majalengka	25
A. 4.	Kendala Pertanian Jagung Di Majalengka.....	25
B.	SURVEY INDUSTRI JAGUNG PT. DELTA PRIMA AGRINDO, MAJALENGKA.....	26
B. 1.	Proses Pengolahan dan Pengeringan Jagung pada PT. Delta Prima Agrindo :	27
C.	Analisi hasil survey industri pengolahan dan pengeringan jagung milik PT.DELTA PRIMA AGRINDO	32
C. 1.	Proses produksi yang dilakukan pada Industri Pengolahan dan Pengeringan Jagung adalah	33
C. 1. 1.	Pemipilan.....	33
C. 1. 2.	Pengeringan (drayer)	34
C. 1. 3.	Pembersihan (blower).....	35
C. 1. 3. 1.	Mesin Blower (Mesin Pembersih Jagung)	36
C.1. 3. 1. 1.	SSK 15 T (3S) Hi Speed Dryer	36
C.1. 3. 1. 2.	SK 40 T (4S) Jumbo Reguler Dryer	36

C. 1. 4.	Pengemasan (packing).....	37
C. 1. 5.	Bak Penyimpanan (Silo).....	37
C. 1. 5. 1.	Keuntungan Silo	39
D.	Analisis Hasil Survey	39
D. 1.	Deskripsi kegiatan produksi	40
D. 1. 1.	Penerimaan Barang	40
D. 1. 2.	Pembayaran Jagung.....	40
D. 1. 3.	Penampungan Sementara	40
D. 1. 4.	Ruang Produksi	40
D. 1. 5.	Silo atau Karung.....	41
D. 1. 6.	Gudang Penyimpanan.....	41
D. 1. 7.	Penjualan	41
D. 2.	Keunggulan dan kekurangan Industri.....	42
D. 2. 1.	Keunggulan	42
D. 2. 2.	Kekurangan Industri.....	42
D. 2. 2. 1.	Layout Industri	42

BAB V

KONSEP

A.	Site.....	51
A. 1.	Lokasi Site.....	51
A. 2.	Pemilihan Site	52
A. 3.	Batasan Site	52
A. 4.	Kondisi Eksisting	53
A. 4. 1.	Kontur Tanah.....	53
A. 4. 2.	Vegetasi.....	54
A. 4. 3.	Arah Matahari	54
A. 4. 4.	Curah Hujan Dan Drainase.....	55
A. 4. 5.	Arah Angin.....	56
A. 4. 6.	Sirkulasi.....	57

A. 4. 7.	View From Site	57
B.	Analisa Pendekatan Program Ruang	58
B. 1.	Analisa Pelaku Kegiatan	58
B. 1. 1.	Karyawan	59
B. 1. 2.	Konsumen.....	59
B. 1. 3.	Pemilik	59
B. 2.	Analisa Aktifitas Kegiatan	59
B. 2. 1.	Aktifitas Kegiatan Produksi	59
B. 2. 1. 1.	Karyawan dan Pekerja Pabrik	60
B. 2. 1. 2.	Pemilik dan pimpinan industri	61
B. 2. 1. 3.	Pelanggan (Pembeli Dan Penjual Jagung)	61
B. 2. 1. 3. 1.	Pembeli Jagung.....	61
B. 2. 1. 3. 2.	Penjualan Jagung.....	62
B. 3.	Analisa Kebutuhan Ruang.....	62
B. 4.	Ruang Produksi	63
B. 4. 1.	Konsep Ruang Produksi	63
B. 4. 2.	Analisa Pekerja Pada Ruang Produksi berdasar dari survey yang dilakukan:.....	64
B. 4. 2. 1.	Penerimaan barang.....	64
B. 4. 2. 2.	Ruang Produksi	64
B. 4. 2. 3.	Silo atau Karung.....	64
B. 4. 2. 4.	Gudang Penyimpanan.....	64
B. 4. 3.	Analisis Besaran Ruang	65
B. 4. 3. 1.	Ruang Penerimaan Barang dan Penampungan sementara.....	65
B. 4. 3. 2.	Ruang Produksi	67
B. 4. 3. 2. 1.	Dimensi Mesin.....	67
B. 4. 3. 3.	Gudang Penyimpanan.....	69
B. 5.	Ruang Kantor	73
B. 5. 1	Analisa Pekerja Pada Ruang Kantor berdasar dari hasil survey yang dilakukan	73
B. 5. 1. 1.	Ruang Pimpinan	73
B. 5. 1. 2.	Ruang Sekertaris	73

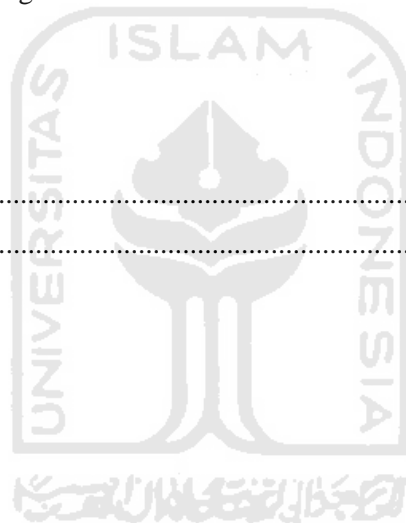
B. 5. 1. 3.	Ruang Karyawan	73
B. 5. 1. 3. 1.	Karyawan Administrasi Dan Keuangan	73
B. 5. 1. 3. 2	Quality Control.....	73
B. 5. 1. 3. 3.	Pemeliharaan dan pengawasan mesin.....	74
B. 5. 1. 3. 4.	Pemasaran.....	74
B. 5. 1. 3. 5.	Humas.....	74
B. 5. 1. 3. 6.	HRD (Human Resource Departemen)	74
B. 5. 2	Besaran area bekerja karyawan	74
B. 5. 3 .	Asumsi Jumlah Karyawan	75
B. 5. 4 .	Luasan Ruangan Pada Area kantor	75
B. 5. 5 .	Denah Kantor.....	76
B. 5. 6 .	Fasilitas Pendukung Bangunan	76

BAB VI PENUTUP

6.1	Kesimpulan.....	81
6.2	Saran.....	82

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Skema Pengolahan Jagung Pasca	12
Tabel 1.2.	Skema Produksi Pada Industri Dari Mulai Penerimaan (atas) Hingga Penjualan (bawah).....	39
Tabel 1.3.	Skema Hubungan Pelaku kegiatan	59
Tabel 1.4.	Skema Proses yang terjadi diruang produksi	60
Tabel 1.5.	Skema kerja karyawan	60
Tabel 1.6.	Skema kerja pemilik dan pimpinan industri.....	61
Tabel 1.7.	Skema Kerja Pembelian Jagung.....	61
Tabel 1.8.	Skema Kerja Penjualan Jagung.....	62
Tabel 1.9.	Tabel Analisa Pendekatan Kebutuhan Ruang	63
Tabel 1.10.	Skema Produksi Pada Industri Dari Mulai Penerimaan (atas) Hingga Penjualan (bawah)	63
Tabel 1.11.	Asumsi Jumlah Karyawan.....	75
Tabel 1.12.	Luasan Ruangan Pada Area kantor.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar. 1.	Pengertian Integrasi	13
Gambar. 2.	Jenis-jenis bentuk pohon.....	16
Gambar. 3.	Tanaman Perdu	17
Gambar. 4.	rumput.....	18
Gambar 5.	Pohon Yang Bisa Mengurangi Polusi	19
Gambar 6.	Pohon tanaman perdu yang baik untuk mengurangi polusi udara.....	20
Gambar. 7.	Peta majalengka	24
Gambar. 8.	Industri Pengolahan Jagung PT. Delta Prima Agrindo	26
Gambar. 9.	Jagung yang masuk ke Industri.....	27
Gambar. 10.	Tester Jagung.....	28
Gambar. 11.	Penimbangan Jagung yang masuk	28
Gambar. 12.	Suasana di Ruang Proses PT. Delta Prima Agrindo.....	29
Gambar. 13.	Foto Lantai Jemur.....	29
Gambar. 14.	Suasana ruang produksi	30
Gambar. 15.	pengemasan	31
Gambar. 16.	Penampungan/penyimpanan.....	31
Gambar. 17.	Layout Industri Pengolahan Dan Pengeringan Jagung PT. Delta Prima Agrindo	32
Gambar. 18.	skema produksi pada industri pengolahan dan pengeringan jagung	32

Gambar. 19.	alat pemipil jagung	33
Gambar. 20.	Penjemuran Jagung Pada Lantai Jemur.....	34
Gambar. 21.	Mesin Pengering Jagung.....	35
Gambar. 22.	Mesin blower 15 ton	36
Gambar. 23.	Mesin blower 40 ton	36
Gambar. 24.	Contoh karung kemasan 75kg.....	37
Gambar. 25.	Silo.....	38
Gambar. 26.	Penerimaan Jagung	43
Gambar. 27.	Mesin blower dan mesin drayer	44
Gambar. 28.	Bangunan produksi PT. Delta Prima Agrindo.....	45
Gambar. 29.	Denah Industri PT. Delta Prima Agrindo	45
Gambar. 30.	Denah Pintu Ruang Produksi.....	46
Gambar. 31.	Interance Ruang Produksi	46
Gambar. 32.	Denah Ruang Produksi PT. Delta Prima Agrindo.....	47
Gambar. 33.	Suasana Ruang Produksi Pada Saat Pembelian Jagung Berlebih	48
Gambar. 34.	Genset Yang Digunakan Oleh Industri.....	49
Gambar. 35.	Tempat cahaya matahari masuk kedalam bangunan	49
Gambar. 36.	Foto Udara Lokasi Site	51
Gambar. 37.	Denah Lokasi pendirian Industri Pengolahan dan Pengeringan Jagung	51

Gambar. 38.	Situasi Lokasi Pendirian Industri Pengeringan Dan Pengolahan Jagung.....	52
Gambar. 39.	Batasan Site	53
Gambar. 40.	Situasi Site	53
Gambar. 41.	Vegetasi Pada Site	54
Gambar. 42.	Arah Matahari	54
Gambar. 43.	Respon Terhadap Sinar Matahari.....	55
Gambar. 44.	Curah Hujan Dan Drainase	55
Gambar. 45.	Teritisan untuk mencegah air masuk kedalam bangunan	56
Gambar. 46.	Atap miring untuk merespon air hujan	56
Gambar. 47.	Arah angin kedalam site.....	56
Gambar. 48.	Bukaan-bukaan pada bangunan.....	57
Gambar. 49.	Interance kedalam bangunan.....	57
Gambar. 50.	View dari Site.....	58
Gambar. 51.	View site sebelah barat	58
Gambar. 52.	Denah Ruang Penyimpanan Sementara.....	66
Gambar. 53.	Potongan Ruang Penyimpanan Sementara.....	66
Gambar. 54.	Rencana Atap Ruang Penyimpanan Sementara	67
Gambar. 55.	Denah Ruang Produksi	68
Gambar. 56.	Potongan Ruang Produksi	69
Gambar. 57.	Layout penyusunan karung	70

Gambar. 58.	Layout penumpukkan karung (10 tumpuk).....	70
Gambar. 59.	Denah Gudang Penyimpanan.....	71
Gambar. 60.	Potongan Gudang Penyimpanan.....	72
Gambar. 61.	Denah Ruang Produksi	72
Gambar. 62.	Kebutuhan Ruang Untuk Kerja	74
Gambar 63 .	Denah Ruang Kantor	76



BAB I

PENDAHULUAN

A. 1. Latar Belakang

Pertanian Jagung di Majalengka

Sektor Pertanian tanaman pangan masih menjadi salah satu sumber mata pencaharian masyarakat di Indonesia, Terutama pertanian Tanaman jagung. Pertanian jagung di Indonesia tersebar hampir diseluruh daerah di Indonesia terutama di Pulau Jawa. Salah satu daerah di Pulau Jawa, yang menjadi daerah penghasil jagung cukup besar adalah Jawa Barat, yaitu daerah Majalengka. Hasil panen jagung di majalengka cukup tinggi, mencapai 110 ribu ton permusim panennya. Meski memiliki hasil panen jagung yang cukup tinggi, namun hasil panen jagung didaerah majalengka ini belum bisa maksimal. Hal ini disebabkan kemampuan petani dalam kegiatan paska panen yang masih terbatas. Sehingga untuk pemasaran hasil panen jagung didaerah ini masih mengandalkan pasar dari luar daerah majalengka, bahkan hingga ke luar pulau jawa, yaitu di Gorontalo.¹

Pemanfaatan Hasil Pertanian Jagung

Permintaan pasar akan hasil pertanian jagung cukup besar. Bahkan ada sebagian masyarakat di Indonesia yang menjadikan jagung sebagai makanan pokok pengganti nasi, seperti di daerah pamekasan Madura contohnya. Selain dimanfaatkan sebagai makanan pokok pengganti beras, jagung juga dimanfaatkan sebagai bahan baku industry. Salah satu sektor industri yang menggunakan jagung

¹ Pikiran Rakyat Online, artikel : Majalengka Belum Miliki Pabrik Pengolah Jagung, edisi : Selasa, 26/10/2010 - 06:46, diakses tanggal 10 Januari 2011, jam 20:00 wib

sebagai bahan baku adalah Industri Pakan Ternak. Penggunaan jagung pada industri pakan ternak ini cukup besar, sekitar 50% dari bahan baku pakan ternak adalah jagung. Kebutuhan jagung pada industri pakan ternak untuk tahun 2010, mencapai 5 juta ton. Dari kebutuhan total jagung pada industri pakan ternak, yang bisa dipenuhi baru sebanyak 3.5 juta ton. Sementara sisanya harus dipenuhi dari import jagung.²

Jagung yang digunakan sebagai bahan baku pakan ternak memiliki beberapa kriteria yang harus dipenuhi. Menurut Sudirman (ketua GPMT), *Salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk bahan baku pakan ternak ini adalah jagung harus memiliki tingkat maksimal kadar air sekitar 14 hingga 15 persen, tingkat kotoran maksimal satu persen, dan kadar aflatoksin³ maksimal 10 ppm.⁴* Sementara kemampuan petani jagung untuk bisa memenuhi kriteria yang diberikan oleh industri pakan ternak sendiri masih sangat terbatas.

Salah satu penyebab dari ketidakmampuan petani dalam memenuhi kriteria yang diberikan oleh Industri Pakan Ternak adalah karena anomaly cuaca yang cukup ekstrim pada dua tahun belakangan ini (tahun 2009 dan 2010) dimana hujan hampir terjadi disepanjang bulan. Hal ini tentu saja sangat berpengaruh pada kemampuan petani untuk mengeringkan hasil panennya. Sedangkan tanaman pertanian pangan mudah busuk dan berjamur bila disimpan dengan kadar air yang cukup tinggi.

² Waspada Online, artikel Ekonomi & Bisnis “Produsen pakan ternak impor jagung” terbitan jumat, 27 Mei 2011, 08:02, diakses 30 May 2011 08:00 wib

³ Aflatoksin merupakan segolongan senyawa toksik (mikotoksin, toksin yang berasal dari fungi) yang dikenal mematikan dan karsinogenik bagi manusia dan hewan. (AFLATOKSIN PADA PAKAN TERNAK, makalah koas PPDH. G1b 4. Klp 2. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala. <http://mulyadiveterinary.wordpress.com/2011/05/21/85/>, diunduh 22 juli 2011, 10:00 wib.

⁴ Waspada Online, artikel Ekonomi & Bisnis “Produsen pakan ternak impor jagung” terbitan jumat, 27 Mei 2011, 08:02, diakses 30 May 2011 08:00 wib

Kebanyakan petani jagung lokal masih mengandalkan sinar matahari untuk mengeringkan hasil panennya (cara tradisional). Meski kini sudah tersedia mesin pengering yang dapat membantu proses pengeringan dan pengolahan hasil panen, tetapi petani jagung lokal masih belum mampu untuk membeli mesin yang terbilang cukup mahal tersebut. Untuk itu dibutuhkan bantuan dari pihak ketiga untuk mengatasi masalah ini, baik itu dari pemerintah maupun pengusaha untuk membantu petani dalam kegiatan pasca panen jagung. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan membuat industri pengolahan dan pengeringan jagung.

Keberadaan industri ini diharapkan dapat membantu petani jagung dan pelaku sektor industri. Petani dapat terbantu dalam mengolah hasil panennya sehingga jagung tidak cepat rusak, busuk dan berjamur akibat disimpan terlalu lama dalam keadaan basah. Sementara pelaku industri dapat terbantu dalam menyediakan bahan baku yang sesuai dengan kriteria untuk industrinya. Selain itu diharapkan juga, dengan adanya industri ini dapat menekan import jagung dan menaikkan kualitas hasil panen jagung nasional.

A. 2. Rumusan Permasalahan

Berdasar dari uraian latar belakang diatas. penulis berfikiran untuk menjadikan industri pengolahan dan pengeringan jagung ini sebagai tema dalam Tugas Akhir. Dalam perancangan industri sendiri tentu saja memiliki beberapa persyaratan dan ketentuan dalam proses perancangan industri pengolahan dan pengeringan jagung ini.

Pada sebuah kawasan industri, point utamanya adalah pada bangunan produksi. Dimana bangunan produksi adalah sebagai bangunan pusat kegiatan yang ada pada suatu kawasan industri. Kelancaran kegiatan yang ada didalamnya menjadi sebuah kunci utama dari keberlangsungan proses produksi. Selain mesin-

mesin produksi pada ruang produksi terdapat juga pekerja. Kenyamanan pekerja merupakan salah satu hal yang bisa membantu kelancaran proses produksi. Dari pemikiran tersebut timbul sebuah pertanyaan pada penulis, Bagaimana bangunan produksi yang nyaman bagi pekerja?

Pada sebuah kawasan industri, tentu saja tidak hanya terdapat bangunan produksi, tapi juga dilengkapi dengan bangunan pendukung untuk melengkapi kegiatan produksi. Timbul sebuah pertanyaan dalam pikiran penulis Bagaimana cara mengintegrasikan antara bangunan produksi dan bangunan penunjang dalam sebuah kawasan industri?

Seperti banyak dilihat, beberapa kawasan industri banyak yang tidak memiliki area hijau (area vegetasi) sehingga terlihat kebanyakan kawasan industri terlihat tandus dan gersang. Timbul pertanyaan dari penulis, bagaimana memasukkan kawasan hijau kedalam area industri? Pertanyaan-pertanyaan inilah yang akan penulis coba bahas dalam penulisan tugas akhir ini.

A. 2. 1. Permasalahan Umum

Bagaimana merancang sebuah kawasan industri yang nyaman dalam menunjang proses produksi, pelayanan dalam menjual dan membeli jagung, serta kenyamanan sirkulasi dalam bongkar muat barang?

A. 2. 2. Permasalahan Khusus

- Bagaimana merancang bangunan produksi yang nyaman bagi karyawan dalam bekerja?
- Bagaimana mengintegrasikan bangunan-bangunan yang ada pada industri pengolahan dan pengeringan jagung?

- Bagaimana memasukkan ruang hijau kedalam kawasan industri pengolahan dan pengeringan jagung ini?

A. 3. Tujuan Perancangan

Merancang sebuah industri pengolahan dan pengeringan jagung yang nyaman dalam proses produksi, pelayanan dan sirkulasi bongkar muat barang.

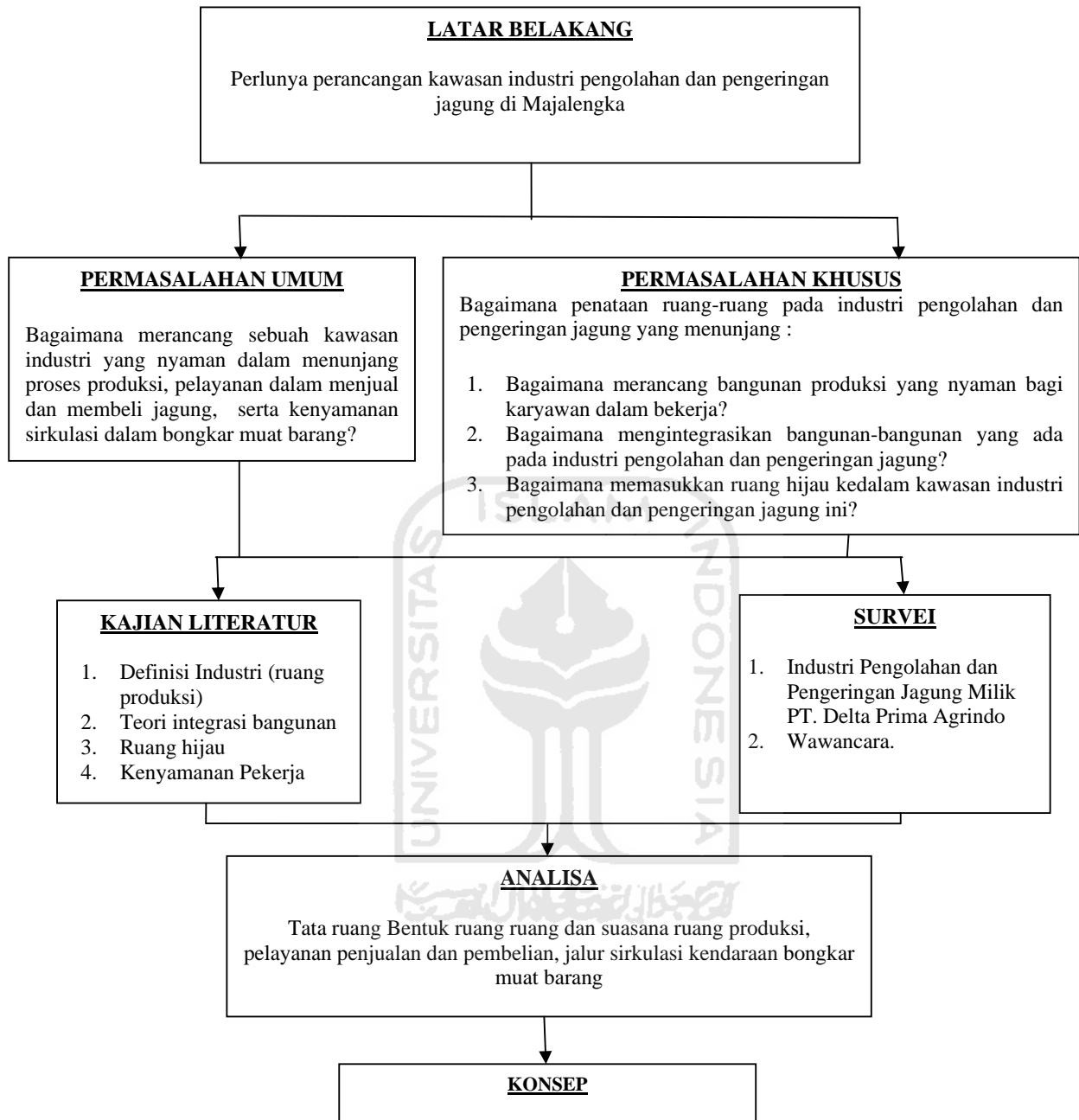
A. 4. Sasaran Perancangan

Konsep rancangan bentuk dan suasana ruang didalam ruang produksi, ruang pelayanan dan jalur sirkulasi bongkar muat barang.

A. 5. Batasan Perancangan

Kendala yang dihadapi dalam penulisan tugas akhir ini adalah dalam pencarian data tentang industri pengolahan dan pengeringan jagung ini. sebagaimana diketahui bahwa bangunan industri merupakan area privat yang terdapat batasan dalam dokumentasi dan perolehan informasi berkaitan proses produksi yang terjadi didalamnya.

A. 6. Kerangka Penulisan



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

B. Perancangan Industri

B. 1. Definisi Industri

Menurut Pasal 2 Undang-undang Perselisihan Industri, 1947 definisi dari Industri berarti setiap kegiatan sistematis yang dilakukan oleh kerjasama antara majikan dan pekerja-nya (apakah pekerja tersebut dipekerjakan oleh majikan tersebut secara langsung atau dengan atau melalui lembaga apapun, termasuk kontraktor) untuk penyediaan, produksi atau distribusi barang atau jasa dengan maksud untuk memuaskan keinginan manusia atau keinginan (tidak ingin menjadi atau keinginan yang hanya spiritual atau agama di alam), apakah atau tidak¹

Sedang, Menurut Wikipedia.org (ensiklopedia bebas) definisi dari Industri adalah bidang matapencapaian yang menggunakan ketrampilan dan ketekunan kerja (bahasa Inggris: industrious) dan penggunaan alat-alat di bidang pengolahan hasil-hasil bumi dan distribusinya sebagai dasarnya.²

Dari dua definisi diatas, dapat disimpulkan definisi dari Industri adalah kegiatan yang mengolah bahan baku menjadi barang setengah jadi atau mengolah barang setengah jadi menjadi barang jadi sehingga memiliki nilai ekonomi lebih tinggi. Hasil olahan dari industri sendiri tidak selalu harus berupa barang, tetapi bisa juga bisa dalam bentuk jasa.

¹ Google document, Definition of Industry, <http://docs.google.com/viewer>, diunduh 31-januari-2011, jam 12:45 wib.

² Wikipedia (Ensiklopedia Bebas Bahasa Indonesia), pengertian Industri , <http://id.wikipedia.org/wiki/Industri>, diunduh 31-Januari 2011, 13:00 wib

B. 1. 1. Perancangan Industri

Dalam merancang sebuah industri ada hal-hal yang perlu diperhatikan seorang arsitek sebagai titik awal dari perancangan industri. Menurut James.M Apple(1977) salah satu kegiatan awal bagi seorang arsitek untuk merancang suatu industri adalah merancang tata letak pabrik. Merancang Tata-letak Pabrik yaitu berupa kegiatan yang berhubungan dengan perancangan susunan unsur fisik suatu kegiatan produksi yang berlangsung didalamnya.³

Proses produksi sendiri memiliki arti, kegiatan untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan faktor-faktor yang ada seperti tenaga kerja, mesin, bahan baku dan dana agar lebih bermanfaat bagi kebutuhan manusia.⁴ Perancangan tata-letak pabrik sangat berpengaruh pada proses produksi yang terjadi didalam pabrik. Perancangan tata-letak pabrik ini berkaitan dengan tata cara pemindahan barang didalamnya.

Berdasar dari uraian diatas, hal dasar dari perancangan sebuah industri/pabrik adalah mengetahui jenis kegiatan produksi yang terjadi didalamnya. Hal ini menjadi sebuah kunci utama bagi seorang arsitek dalam rangka perancangan ruangan-ruangan produksi didalam pabrik.

B. 1. 2. Rancangan Fasilitas

Dengan mempelajari tata-letak pabrik maka, akan dipelajari juga tentang rancangan fasilitas. Perancangan Fasilitas ini berkaitan dengan penyusunan unsur-unsur fisik yang mendukung kegiatan produksi seperti, gudang, toko, kantor, restoran, bahkan pabrik.

³ James M. Apple, 1977, tataletak pabrik dan pemindahan barang, Bandung, ITB

⁴ organisasi.org, Arti Definisi/Pengertian Produksi & Nilai Guna Barang Dan Jasa, artikel ekonomi produksi, akses 31-Januari 2011, 13:00 wib

Rancangan fasilitas sendiri bertujuan untuk menganalisis, membentuk konsep, merancang dan mewujudkan sistem bagi proses produksi (barang atau jasa). Menurut James M. Apple dalam bukunya, rancangan ini umumnya dikenal sebagai rencana rantai. Yaitu satu susunan fasilitas fisik yang meliputi perlengkapan, tanah, bangunan dan sarana lainnya dalam rangka mengoptimalkan hubungan antara petugas pelaksana, aliran barang, aliran informasi, dan tata cara yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan yang tepat, ekonomis dan aman.⁵

Dari definisi di atas dapat dibuat sebuah kesimpulan, rancangan fasilitas bertujuan untuk membantu kegiatan produksi agar berjalan dengan baik dan lancar. Dalam buku tata-letak pabrik dan pemindahan barang, terdapat beberapa bangunan fasilitas sebagai penunjang kegiatan produksi, seperti gudang, kantor/toko, gudang toko, kantor pos, restoran, rumah sakit dan rumah.

Tujuan utama dari perancangan fasilitas sendiri adalah agar proses produksi dapat berjalan dengan waktu singkat sehingga dapat menghemat biaya produksi. Dalam kegiatan produksi, semakin cepat waktu proses produksi, maka semakin kecil biaya yang harus ditanggung, baik itu biaya buruh dan ongkos tidak langsung. Jadi tujuan dari rancangan fasilitas adalah agar proses produksi barang bias berlangsung dalam waktu singkat dan dengan biaya yang wajar.

B. 2. Industri Pengolahan dan Pengeringan Jagung

Industri Pengolahan dan Pengeringan Jagung seperti dibahas di depan berfungsi sebagai pihak ketiga antara petani jagung dan sektor industri berbahan baku jagung. Kegiatan utama dari industri ini adalah sebagai pihak yang membantu petani dalam kegiatan pasca panen jagung.

⁵ James M. Apple, 1977, tata letak pabrik dan pemindahan bahan hlm.2, Bandung, ITB

B. 2. 1. Pengolahan Hasil Pasca Panen Jagung

Kegiatan Pasca Panen Jagung bertujuan untuk memperpanjang masa simpan jagung, meningkatkan nilai estetika jagung, meningkatkan keanekaragaman makanan dengan bahan dasar jagung, meningkatkan nilai jual, dan daya saing olahan jagung.⁶

Menurut Tahrir, dkk. Seperti termuat dalam buku *Pengolahan Jagung Pasca Panen*, Pengolahan jagung pasca panen adalah pengupasan, pengeringan, pemipilan, pembersihan, pengemasan dan pemasaran.⁷

B. 2. 1. 1. Pengupasan

Jagung dikupas pada saat masih menempel pada batang atau setelah pemetikan selesai. Pengupasan ini dilakukan untuk menjaga agar kadar air didalam tongkol dapat diturunkan dan kelembaban di sekitar biji tidak menimbulkan kerusakan biji atau mengakibatkan tumbuhnya cendawan. Pengupasan dapat memudahkan atau memperingan pengangkutan selama proses pengeringan. Untuk jagung masak mati sebagai bahan makanan, begitu selesai dipanen, kelobot segera dikupas.

B. 2. 1. 2. Pengeringan

Pengeringan jagung dapat dilakukan secara alami atau buatan. Secara tradisional jagung dijemur di bawah sinar matahari sehingga kadar air berkisar 9–11 %. Biasanya penjemuran memakan waktu sekitar 7-8 hari. Secara buatan dapat

⁶ Pusat Pengembangan Pendidikan Pertanian, 2006, Panen dan Pengolahan Hasil Tanaman Jagung

⁷ Thahir dkk. 1989, Pengolahan Jagung Pasca Panen

dilakukan dengan mesin pengering untuk menghemat tenaga manusia, terutama pada musim hujan. Terdapat berbagai cara pengeringan buatan, tetapi prinsipnya sama yaitu untuk mengurangi kadar air di dalam biji dengan panas pengeringan sekitar 38° - 43° C, sehingga kadar air turun menjadi 12-13 %. Mesin pengering dapat digunakan setiap saat dan dapat dilakukan pengaturan suhu sesuai dengan kadar air biji jagung yang diinginkan.

B. 2. 1. 3. Pemipilan

Setelah dijemur sampai kering jagung dipipil. Pemipilan dapat menggunakan tangan atau alat pemipil jagung bila jumlah produksi cukup besar. Pada dasarnya “memipil” jagung hampir sama dengan proses perontokan gabah, yaitu memisahkan biji-biji dari tempat pelekatan. Jagung melekat pada tongkolnya, maka antara biji dan tongkol perlu dipisahkan.

B. 2. 1. 4. Pembersihan

Setelah jagung terlepas dari tongkol, biji-biji jagung harus dipisahkan dari kotoran atau apa saja yang tidak dikehendaki, sehingga tidak menurunkan kualitas jagung. Yang perlu dipisahkan dan dibuang antara lain sisa-sisa tongkol, biji kecil, biji pecah, biji hampa, kotoran selama petik ataupun pada waktu pengumpulan. Tindakan ini sangat bermanfaat untuk menghindari atau menekan serangan jamur dan hama selama dalam penyimpanan.

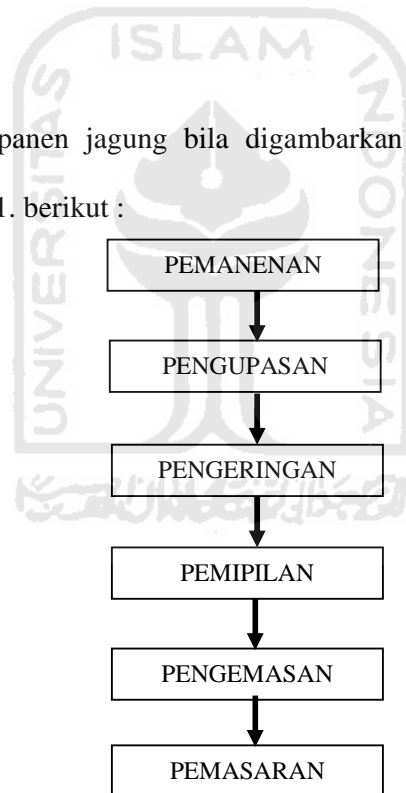
B. 2. 1. 5. Pengemasan

Jagung yang sudah diproses tersebut kemudian dikemas kedalam karung untuk kemudian disimpan kedalam gudang atau lumbung penyimpanan. Agar kualitas jagung tetap terjaga.

B. 2. 1. 6. Pemasaran

Jagung yang sudah dikemas dan disimpan di gudang atau lumbung ini kemudian dipasarkan kepada sektor industri yang menggunakan jagung sebagai bahan bakunya.

Kegiatan pasca panen jagung bila digambarkan kedalam bentuk tabel dapat dilihat pada tabel. 1. berikut :



Tabel. 1. Skema Pengolahan Jagung Pasca Penen ⁸

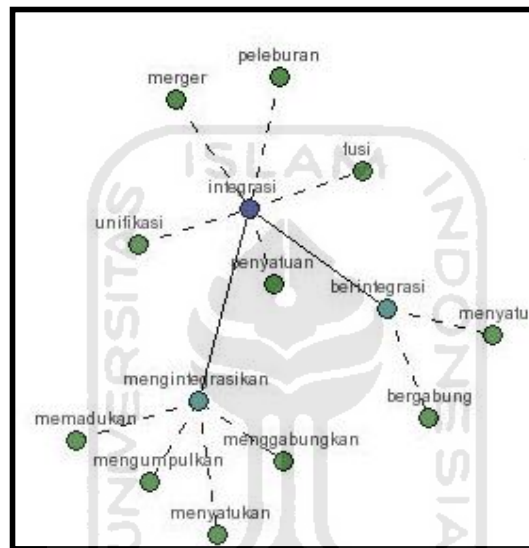
Tabel. 1. Diatas merupakan kegiatan proses produksi yang akan terjadi didalam Industri pengolahan dan Pengeringan Jagung ini. Dan merupakan acuan dalam perancangan ruang produksi.

⁸ Sumber table : *Thahir dkk. 1989, Pengolahan Jagung Pasca Panen*

B. 3. Integrasi Bangunan

B. 3. 1. Pengertian integrasi Bangunan

Integrasi Bangunan berasal dari dua kata, yaitu kata Integrasi dan Bangunan. Kata Integrasi sendiri memiliki arti pembauran. Pembauran hingga menjadi kesatuan yg utuh atau bulat.⁹



Gambar. 1. Pengertian Integrasi¹⁰

Dari gambaran pengertian integrasi diatas, maka dapat diambil sebuah kesimpulan tentang arti integrasi bangunan yaitu pembauran, penyatuan, peleburan, bergabung, mengumpulkan, memadukan beberapa ruangan atau massa bangunan yang berada didalam satu area atau kawasan bangunan sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh dan saling berhubungan. Baik secara horisontal maupun vertikal.

⁹ artikata.com, <http://www.artikata.com/arti-330868-integrasi.html>, diakses 26 desember 2010

¹⁰ sumber gambar : artikata.com, <http://www.artikata.com/arti-330868-integrasi.html>, diakses 26 desember 2010

B. 3. 2. Integrasi Dalam Bangunan

Ada beberapa cara untuk mengintegrasikan ruangan atau masa bangunan dalam sebuah kawasan. Cara-cara untuk mengitegrasi bangunan adalah bisa dengan cara menyatukan beberapa fungsi bangunan kedalam satu massa bangunan atau bisa juga dengan menempatkan jalur sirkulasi sebagai penghubung antar bangunan bisa dengan jalur sirkulasi atau menggunakan area hijau (taman) diantara bangunan sehingga bangunan bisa terlihat menyatu dan berpadu antara satu massa dengan massa lainnya. Sedangkan untuk integrasi bangunan horisontal bisa dilakukan dengan menggunakan tangga, ramp dan lift.

B. 4. RUANG TERBUKA HIJAU

Dengan berkembangnya situasi perekonomian di Indonesia pada saat ini, diikuti oleh fenomena geliat bisnis industri yang semakin pesat. Membuat pelebaran ruang industri dalam mengikuti tempo pergerakan ekonomi kian meluas. Dengan berkembangnya fenomena, ini secara tidak sadar telah mengorbankan elemen ruang hijau dalam kawasan tertentu. Kawasan industri dan bisnis mengalami prioritas. Infrastruktur pendukung pergerakan industri digalakkan eksis. Permukaan tanah tergantikan beton dan aspal. Jalan baru dibuka guna memudahkan arus bisnis. Pohon tergantikan tiang listrik dan papan reklame. Pertambahan volume kendaraan di jalan raya semakin menambah angka kepadatan karbonmonoksida dan karbondioksida di udara. Sementara ruang hijau yang berfungsi menyerap racun di udara semakin langka akibat pendirian industri dalam rangka memenuhi kebutuhan ekonomi.

Sedikit yang mengetahui dan memahami akan besarnya korelasi status kesehatan tubuh manusia dengan status kesehatan alam sekitarnya. Sebagai salah contoh jelas simbiosis tersebut, menurunnya Ruang Terbuka Hijau juga dapat menyebabkan meningkatnya kasus DBD, sebagaimana dikemukakan oleh Kepala Pusat Penelitian Perkembangan Hukum dan Dinamika Sosial Kementerian Lingkungan Hidup (KLH), dr. Ning Purnomohadi. Intinya, semakin berkurang ruang hijau dalam suatu wilayah semakin menurun kualitas hidup manusia di wilayah tersebut.¹¹

B. 4. 1. Jenis Tanaman Pada Ruang terbuka hijau

Berdasarkan fungsinya dalam lansekap secara umum, Hakim (1991) mengemukakan bahwa tanaman dapat berfungsi sebagai:

- Pengontrol pemandangan (Visual control)
- Penghalang secara fisik (Physical Barriers)
- Pengontrol iklim (Climate Control)
- Pelindung dari erosi (Erosion Control)
- Memberikan nilai estetika (Aesthetics Values)

Jenis Tanaman yang banyak digunakan pada ruang terbuka hijau¹², yaitu :

- Pohon : batang berkayu, percabangan jauh dari tanah, berakar dalam dan tinggi di atas 3 meter.

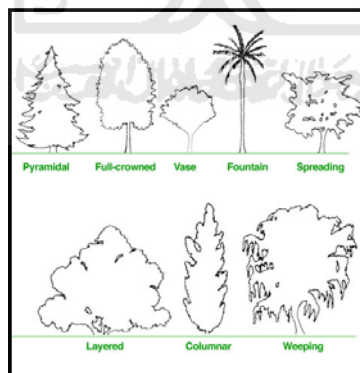
¹¹ <http://www.koranplus.com/forum/herbal/2750.html>, Tahun 2009, Krisis Ruang Hijau, Oleh : dr. Indiradewi Hestianingsih, diunduh 25 Desember 2010

¹² <http://anisavitri.wordpress.com/2010/06/09/ruang-terbuka-hijau-perkotaan-definisi-fungsi-cakupan-manfaatnya/> , diunduh 26 desember 2010

- Perdu : batang berkayu, percabangan dekat tanah, berakar dangkal, tinggi 1-3 meter.
- Semak : batang tidak berkayu, percabangan dekat tanah, berakar dangkal, tinggi 50-100 cm.
- Penutup tanah : batang tidak berkayu, berakar dangkal, tinggi 20 – 50 cm.
- Rerumputan.

B. 4. 2. Tanaman pohon

Tanaman pohon adalah jenis tanaman berkayu yang biasanya mempunyai batang tunggal dan dicirikan dengan pertumbuhan yang sangat tinggi. Tanaman berkayu adalah tanaman yang membentuk batang sekunder dan jaringan xylem yang banyak. Biasanya, tanaman pohon digunakan sebagai tanaman pelindung dan centre point. Flamboyan dan dadap merah termasuk jenis tanaman pohon. Namun demikian pengelompokan pohon lebih dicirikan oleh ketinggiannya yang mencapai lebih dari 8m.¹³



Gambar. 2. Jenis-

jenis bentuk pohon¹⁴

Fungsi Tanaman Pohon :

¹³ http://www.treesaregood.com/treecare/tree_selection.aspx, Tree Selection, diunduh 25 desember 2010

¹⁴ sumber gambar : http://www.treesaregood.com/treecare/tree_selection.aspx, Tree Selection, diunduh 25 desember 2010

- Penyimpanan air, untuk cadangan air sehingga tidak kekeringan di musim kemarau
- Pengikat tanah sehingga Erosi tidak terjadi
- Secara estetika, tanaman/pohon dapat memperindah bentang alam
- Sumber pangan
- Penangkap energi yang dipancarkan sinar matahari yang nantinya akan berubah menjadi energi dalam berbagai bentuk. Pohon dapat berubah menjadi fosil yang merupakan bahan baku bahan bakar.
- Sumber berbagai plasmanutfah

B. 4. 3. Tanaman Perdu

Perdu atau semak adalah suatu kategori tumbuhan berkayu yang dibedakan dengan pohon karena cabangnya yang banyak dan tingginya yang lebih rendah, biasanya kurang dari 5-6 meter. Banyak tumbuhan dapat berupa pohon atau perdu tergantung kondisi pertumbuhannya.¹⁵



Gambar. 3. Tanaman Perdu¹⁶

B. 4. 4. Rumput

Rumput adalah tumbuhan pendek yang sering ada di halaman, pinggir jalan atau lapangan. Rumput dianggap sebagai gulma pengganggu tanaman bila berada di sekitar tanaman yang sengaja ditanam, tapi merupakan aset utama lapangan sepak

¹⁵ <http://id.wikipedia.org/wiki/Perdu>, diunduh 26 desember 2010

¹⁶ sumber gambar : <http://id.wikipedia.org/wiki/Perdu>, diunduh 26 desember 2010

bola. Jenis rumput yang sering kita jumpai adalah Rumput Gajah, Rumput Jepang, dll.¹⁷



Gambar. 4. rumput¹⁸

B. 4. 5. Ruang Terbuka Hijau pada Industri

Menghadirkan Ruang Terbuka hijau didalam kawasan industri bukanlah sebuah perkara mudah, perlu dipilih jenis tanaman yang dapat menyerap polusi yang dihasilkan dari proses produksi industri.

Menurut penelitian di laboratorium Departemen Pekerjaan Umum (Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah), ada beberapa jenis pohon dan tanaman perdu yang bisa mengurangi polusi.

B. 4. 6. Macam pohon yang dapat mengurangi polusi udara

Pohon yang dapat mengurangi polusi udara adalah pohon *Filicium* (*Filicium decipiens*), mahoni (*Swietenia mahagoni*), kenari (*Canarium commune*), salam (*Syzygium polyanthum*), dan anting-anting (*Elaeocarpus grandiforus*). Kelima jenis pohon itu bisa mengurangi polusi udara sekira 47 – 69 persen.

¹⁷ <http://duniatanaman.com/jenis-jenis-rumput-nan-eksotis.html>, diunduh 27 desember 2010

¹⁸ Sumber gambar : <http://duniatanaman.com/jenis-jenis-rumput-nan-eksotis.html>, diunduh 27 desember 2010



Tabel 1.5. Pohon Yang Bisa Mengurangi Polusi

(atas dari kiri kekanan : pohon felicitum, mahoni, kenari, bawah dari kiri kekanan : salam dan anting-anting)

B. 4. 7. Macam tanaman perdu yang dapat mengurangi polusi udara

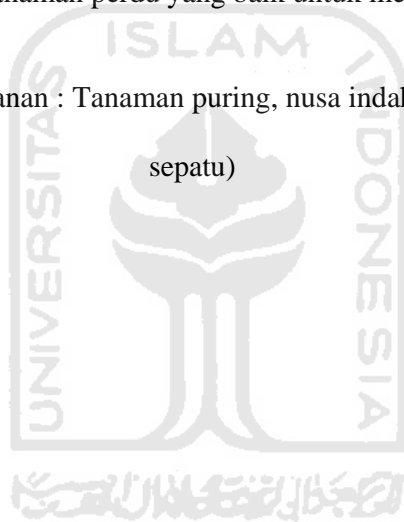
Tanaman perdu yang dapat mengurangi polusi udara adalah puring (*Codiaeum variegatum*), werkisiana, nusa indah (*Mussaenda* sp), soka (*Ixora javanica*), dan kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*).¹⁹

¹⁹ Budi Imansyah S, A.M.K.L., Sanitarian, tergabung dalam Himpunan Ahli Kesehatan Lingkungan Indonesia (HAKLI), <http://anekaplanta.wordpress.com/2007/12/25/sehatkan-udara-bandung-dengan-tanaman-penyeras-polutan/>, diunduh 26 desember 2010



Tabel 1.6. Pohon tanaman perdu yang baik untuk mengurangi polusi udara

(Gambar dari kiri ke kanan : Tanaman puring, nusa indah, soka, dan kembang sepatu)



BAB III
METODE PENELITIAN

A. METODA PENGUMPULAN DATA

Jenis data yang digunakan dalam proses perancangan bangunan ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer berupa gambar, catatan, dan dokumen mengenai kondisi site, dikumpulkan dengan cara :

- Melakukan Observasi langsung ke lokasi site untuk memperoleh data-data tentang pertanian jagung dan mekanisme pengolahan pasca panen jagung oleh petani.
- Melakukan Observasi langsung ke lokasi site untuk gambaran lokasi site pembangunan industri pengolahan dan pengeringan jagung.
- Melakukan observasi ke pabrik pengolahan dan pengeringan jagung PT. Delta Prima Agrindo, yang berlokasi pada Gudang KUD sindang kasih, JL. Pemuda Pancasila 45 Sindangkasih – Majalengka. Untuk mendapatkan data tentang pengolahan jagung pada industri dan mengetahui tentang kebutuhan ruang pada industri.

Sedangkan data sekunder berupa rangkuman catatan, dikumpulkan dengan cara mempelajari kajian literatur untuk memperoleh data tentang bangunan industri pengolahan dan pengeringan jagung.

B. METODA PENELUSURAN MASALAH

Metode penelusuran masalah yang digunakan yaitu :

- Mengidentifikasi masalah yang timbul pada ruang produksi dari Industri Pengolahan dan Pengeringan Jagung yang sudah ada.
- Melakukan diskusi seputar permasalahan yang timbul dari ruang produksi dari Industri Pengolahan dan Pengeringan Jagung
- Melakukan survey pada site yang akan dijadikan sebagai lokasi pembangunan Industri Pengolahan dan Pengeringan jagung, mencari data tentang kekurangan dan kelebihan lokasi site yang dipilih.

C. METODA PEMECAHAN MASALAH

Metode pemecahan masalah yang digunakan adalah

- Membuat gambar rancangan industri pengolahan dan pengeringan jagung guna mendapatkan gambaran plotting masa dari industri.
- Membuat gambar 3 dimensi untuk mendapatkan gambaran gubahan masa dan pola sirkulasi.

D. PENDEKATAN PERANCANGAN

Metode pendekatan perancangan menggunakan penelusuran aspek-aspek yang ada pada kajian pustaka dan hasil survey untuk digunakan sebagai acuan dan referensi dalam merancang industri pengolahan dan pengeringan jagung.

E. METODA PENGUJIAN DISAIN

Metode pengujian yang akan dilakukan terhadap disain bangunan tersebut antara lain:

- Membuat gambar kerja yang menggambarkan plotting gubahan massa untuk kemudian dipresentasikan kepada pelaku bisnis jagung yang ada

dimajalengka. Meminta pendapat dari pekerja pabrik tempat pencarian data dan referensi tentang industri pengolahan dan pengeringan jagung.

- Membuat gambar 3 dimensi dari masa industri Pengolahan dan Pengeringan Jagung. Untuk kemudian ditampilkan dalam bentuk poster maupun digital. Untuk kemudian diberi komentar, bisa dari dosen, mahasiswa maupun pelaku bisnis industri jagung.





BAB III
METODE PENELITIAN

A. METODA PENGUMPULAN DATA

Jenis data yang digunakan dalam proses perancangan bangunan ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer berupa gambar, catatan, dan dokumen mengenai kondisi site, dikumpulkan dengan cara :

- Melakukan Observasi langsung ke lokasi site untuk memperoleh data-data tentang pertanian jagung dan mekanisme pengolahan pasca panen jagung oleh petani.
- Melakukan Observasi langsung ke lokasi site untuk gambaran lokasi site pembangunan industri pengolahan dan pengeringan jagung.
- Melakukan observasi ke pabrik pengolahan dan pengeringan jagung PT. Delta Prima Agrindo, yang berlokasi pada Gudang KUD sindang kasih, JL. Pemuda Pancasila 45 Sindangkasih – Majalengka. Untuk mendapatkan data tentang pengolahan jagung pada industri dan mengetahui tentang kebutuhan ruang pada industri.

Sedangkan data sekunder berupa rangkuman catatan, dikumpulkan dengan cara mempelajari kajian literatur untuk memperoleh data tentang bangunan industri pengolahan dan pengeringan jagung.

B. METODA PENELUSURAN MASALAH

Metode penelusuran masalah yang digunakan yaitu :

- Mengidentifikasi masalah yang timbul pada ruang produksi dari Industri Pengolahan dan Pengeringan Jagung yang sudah ada.
- Melakukan diskusi seputar permasalahan yang timbul dari ruang produksi dari Industri Pengolahan dan Pengeringan Jagung
- Melakukan survey pada site yang akan dijadikan sebagai lokasi pembangunan Industri Pengolahan dan Pengeringan jagung, mencari data tentang kekurangan dan kelebihan lokasi site yang dipilih.

C. METODA PEMECAHAN MASALAH

Metode pemecahan masalah yang digunakan adalah

- Membuat gambar rancangan industri pengolahan dan pengeringan jagung guna mendapatkan gambaran plotting masa dari industri.
- Membuat gambar 3 dimensi untuk mendapatkan gambaran gubahan masa dan pola sirkulasi.

D. PENDEKATAN PERANCANGAN

Metode pendekatan perancangan menggunakan penelusuran aspek-aspek yang ada pada kajian pustaka dan hasil survey untuk digunakan sebagai acuan dan referensi dalam merancang industri pengolahan dan pengeringan jagung.

E. METODA PENGUJIAN DISAIN

Metode pengujian yang akan dilakukan terhadap disain bangunan tersebut antara lain:

- Membuat gambar kerja yang menggambarkan plotting gubahan massa untuk kemudian dipresentasikan kepada pelaku bisnis jagung yang ada

dimajalengka. Meminta pendapat dari pekerja pabrik tempat pencarian data dan referensi tentang industri pengolahan dan pengeringan jagung.

- Membuat gambar 3 dimensi dari masa industri Pengolahan dan Pengeringan Jagung. Untuk kemudian ditampilkan dalam bentuk poster maupun digital. Untuk kemudian diberi komentar, bisa dari dosen, mahasiswa maupun pelaku bisnis industri jagung.





BAB V

KONSEP

A. SITE

A. 1. Lokasi Site

Site terletak di JL. Baribis – Majalengka, tepatnya disebelah timur laut kota majalengka. Site ini terletak dikawasan guna lahan untuk industri. Area sekitar site saat ini masih berupa lahan pertanian. Didaerah ini juga belum terdapat industri. Diharapkan akan menjadi nilai lebih terhadap pemilihan site untuk pendirian industri.



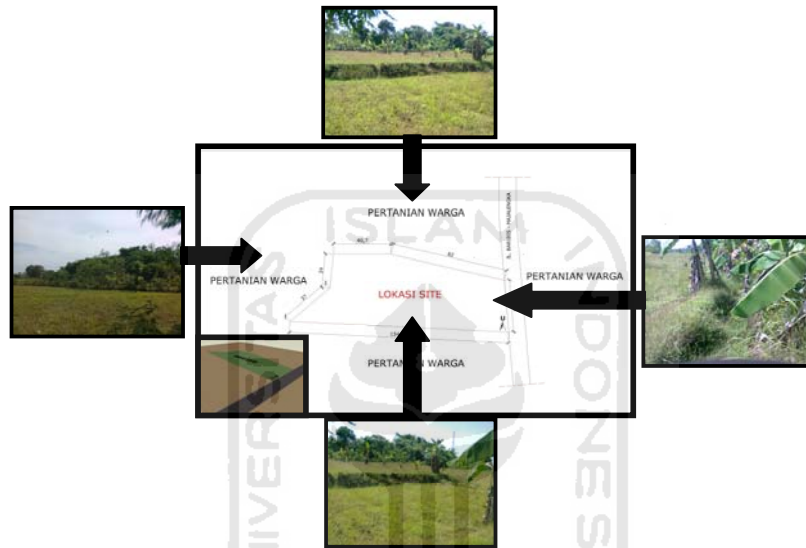
Gambar. 36. Foto Udara Lokasi Site
(Sumber Google Earth)



Gambar. 37. Denah Lokasi pendirian Industri Pengolahan dan Pengeringan Jagung
(dokumentasi penulis)

A. 2. Pemilihan Site

Site memiliki luasan ± 5821.97 m². Dengan panjang 142.5 m membentang dari utara ke selatan dan lebar 36.5 m membentang dari timur ke barat. Site merupakan tanah kosong, bekas lahan pertanian dengan kontur yang datar (rata). Site terletak ditepi JL. Baribis – Majalengka. Jalan ini merupakan jalan propinsi, sehingga boleh dilalui oleh truk-truk dengan tonase besar. Hal ini sangat menguntungkan dalam distribus pengiriman dan penerimaan barang. Lokasi site merupakan daerah pembangunan industri di daerah majalengka.

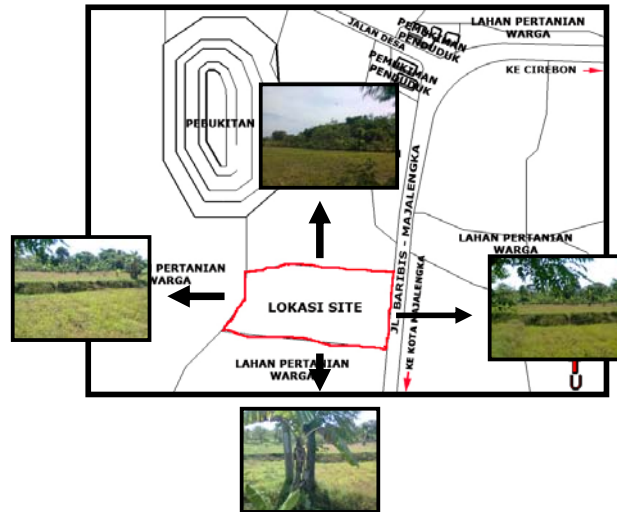


Gambar. 38. Situasi Lokasi Pendirian Industri Pengeringan Dan Pengolahan Jagung

(sumber dokumentasi penulis)

A. 3. Batasan Site

- Sebelah utara : Lahan pertanian warga.
- Sebelah timur : Jalan Raya (JL. Baribis Majalengka)
- Sebelah selatan : Lahan pertanian warga.
- Sebelah barat : Lahan pertanian warga.



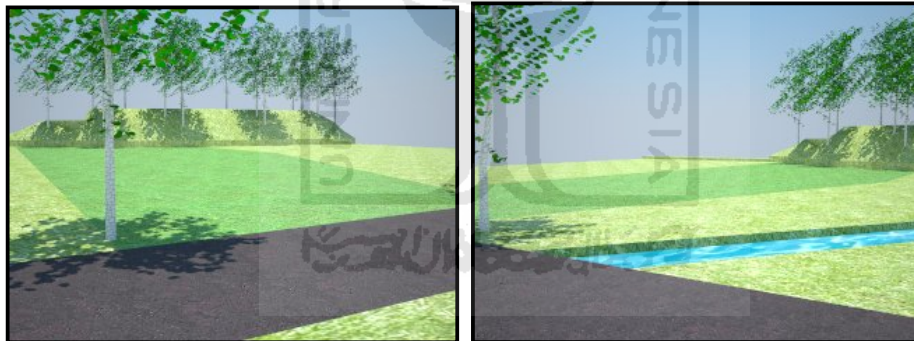
Gambar. 39. Batasan Site

(sumber dokumentasi penulis)

A. 4. Kondisi Eksisting

A. 4. 1. Kontur Tanah

Site yang dipilih memiliki kontur tanah yang hampir rata (datar), sejajar dengan jalan raya. Site dibelakangnya (sebelah barat) lebih tinggi ± 25 cm.



Gambar. 40. Situasi Site

(sumber : dokumentasi penulis)

Keterangan Gambar :

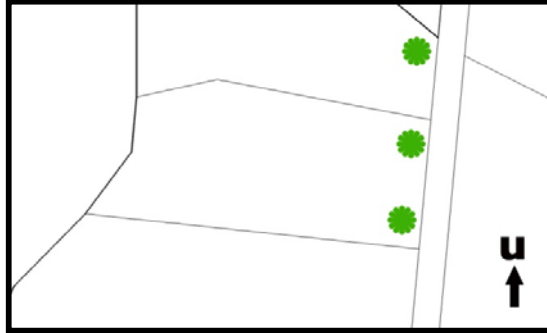
Gambar kiri : Dari arah jalan sebelah selatan dan Gambar kanan : dari arah jalan sebelah utara

Analisa Dan Respon :

Ketinggian kontur rata dengan jalan raya. Sehingga tidak perlu dilakukan pengolahan site.

A. 4. 2. Vegetasi

Vegetasi pada site tidak terdapat vegetasi, dikarenakan site merupakan bekas lahan persawahan. Vegetasi hanya terdapat di pinggir jalan. Merupakan pohon perindang/peneduh.



Gambar. 41. Vegetasi Pada Site

(sumber dokumentasi penulis)

Analisa dan Respon :

Vegetasi dibutuhkan pada site, seperti pohon – pohon perindang sangat dibutuhkan diarea yang akan digunakan sebagai area parkir, misalnya pohon ketapang. Dan pada area yang mengeluarkan bau yang tidak sedap dibutuhkan beberapa pohon yang bisa menyerap bau dan mengeluarkan bau yang wangi, misalnya pohon cempaka dan pohon tanjung. Selain itu dibutuhkan juga pohon yang dapat menyerap CO2 dan penghasil oksigen, misalnya pohon akasia supaya tidak mengganggu aktifitas pengguna karena site berada ditepi jalan raya.

A. 4. 3. Arah Matahari

Site berada didaerah tropis sehingga kondisi terkena cahaya matahari sangat banyak, Dengan kondisi site yang sekarang dapat dilihat bahwa keadaanya sangat panas terutama pada siang hari, Karena tidak ada vegetasi pada site dengan temperature antara 26°C - 32°C

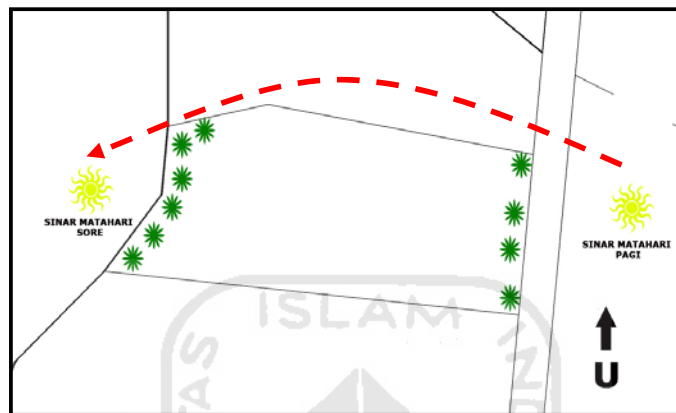
U

Gambar. 42. Arah Matahari

(sumber dokumentasi penulis)

Analisa Dan Respon :

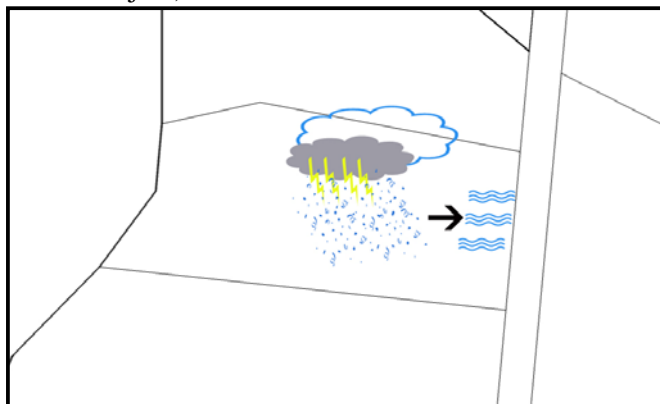
Untuk fasad bangunan yang menghadap ketimur memaksimalkan bukaan–bukaan untuk mendapatkan sinar matahari pagi yang banyak. Sedangkan untuk fasad bangunan yang menghadap kebarat meminimalkan bukaan agar sinar matahari sore yang masuk kedalam bangunan sedikit. Serta diantisipasi dengan shading dan sirip pada fasad bangunan ditambah lagi dengan vegetasi.



Gambar. 43. Respon Terhadap Sinar Matahari
(sumber dokumentasi penulis)

A. 4. 4. Curah Hujan Dan Drainase

Curah hujan tahunan rata-rata di Kabupaten Majalengka berkisar antara 2.400 mm-3.800 mm/tahun dengan rata-rata hari hujan sebanyak 11 hari/bulan. Angin pada umumnya bertiup dari arah Selatan dan tenggara, kecuali pada bulan April sampai dengan Juli bertiup dari arah Barat Laut dengan kecepatan antara 3-6 knot (1 knot =1.285 m/jam).¹



Gambar. 44. Curah Hujan Dan Drainase

¹ http://id.wikipedia.org/wiki/Majalengka,_Majalengka#Cuaca_dan_iklim, Cuaca dan iklim, diunduh 24 Desember 2010



Gambar. 45. Teritisan untuk mencegah air masuk kedalam bangunan



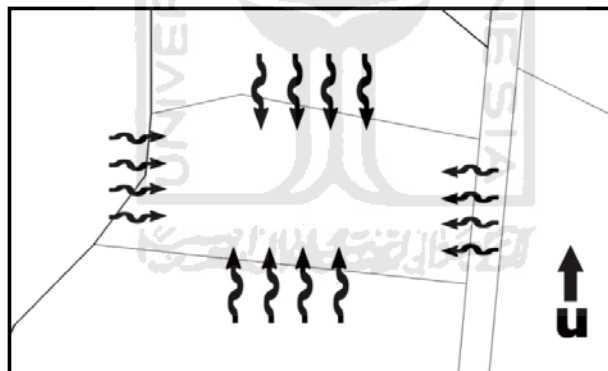
Gambar. 46. Atap miring untuk merespon air hujan

Analisa Dan Respon :

Karena tingkat curah hujan yang tinggi dibutuhkan pengolahan site yang baik. Pada area site bagian timur diolah menjadi arah aliran air yang langsung menuju ril kota utara site. Hal ini dilakukan untuk menanggulangi jika terjadi hujan berkepanjangan dan air dapat dialirkan dengan baik.

A. 4. 5. Arah Angin

Angin bergerak teratur dari utara keselatan, begitu juga sebaliknya dari selatan ke utara secara bergantian. Angin darat dari arah utara yang bertiup di malam hari sedangkan angin laut dari arah selatan bertiup di siang hari.



Gambar. 47. Arah angin kedalam site

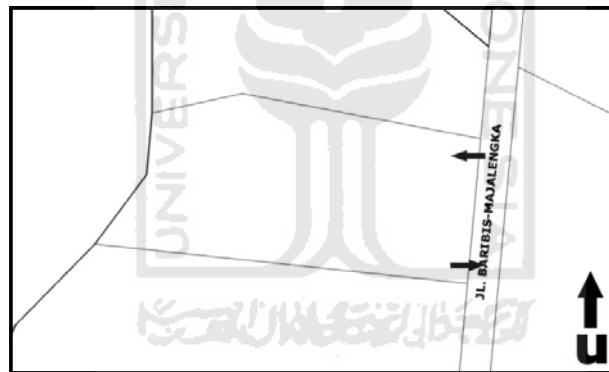
Analisa Dan Respon :

Pemanfaatan angin sangat dibutuhkan pada bangunan agar bangunan menjadi sejuk dan nyaman, selain bermain vegetasi pada site juga bermain bukaan pada fasad bangunan terutama pada fasad bagian selatan yang mendapatkan angin laut yang bergerak dipagi hari.

Gambar. 48. Bukaan-bukaan pada bangunan untuk jalur sirkulasi angin kedalam bangunan (cross ventilation) untuk membuat bangunan menjadi nyaman

A. 4. 6. Sirkulasi

Pintu masuk dan keluar site hanya satu arah yang berada disisi timur site yang aksesnya dari JL.Baribis-Majalengka merupakan jalur lalu lintas antar propinsi.



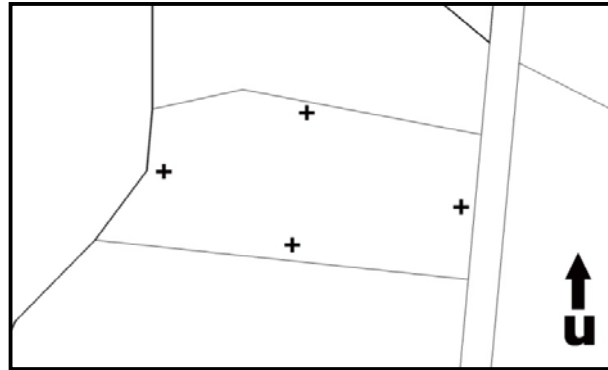
Gambar. 49. Interance kedalam bangunan

Analisa Dan Respon :

Akses masuk site dibuat menjadi dua arah untuk kelancaran sirkulasi didalam dan keluar site.

A. 4. 7. View From Site

Pada site ini view yang menarik berada pada sisi utara dan sisi barat. Pada sisi utara selain berbatas langsung dengan pertanian warga Pada sisi barat juga berbatas langsung dengan pertanian warga dan perbukitan yang tak kalah menariknya. Untuk sisi timur merupakan interance site, berbatasan dengan jalan raya.



Gambar. 50. View dari Site



Gambar. 51. View site sebelah barat

Analisa Dan respon :

Potensi view yang menarik pada site menjadi salah unsur pendukung pada bangunan. Terlebih pada sisi sebelah barat. Dimana pada sisi ini terdapat perbukitan yang sejuk. Sedangkan untuk sisi sebelah utara dan selatan yang terdapat lahan pertanian warga cukup bagus juga dilihat, namun bila nanti terjadi perubahan fungsi dari pertanian menjadi bangunan sisi ini kurang menarik untuk dinikmati. Sedangkan untuk sisi timur yang berbatasan langsung dengan jalan raya, sisi ini kurang bisa dinikmati.

B. ANALISA PENDEKATAN PROGRAM RUANG

Pada pendekatan program ruang, analisa yang dilakukan dalam pembuatan program tersebut meliputi analisa Pelaku / Pengguna, Aktifitas, dan Pola Karakter Kegiatan.

B. 1. Analisa Pelaku Kegiatan

Pelaku kegiatan yang berperan dalam aktivitas kegiatan industri meliputi :

B. 1. 1. Karyawan

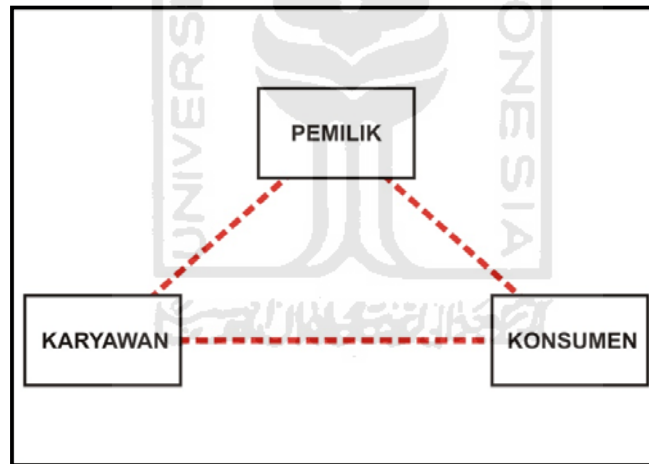
Adalah orang-orang yang bekerja pada Industri Pengolahan dan Pengeringan jagung. karyawan pada industri ini dibagi dalam dua kelompok, yaitu karyawan tetap dan karyawan harian. Karyawan tetap pada industri ini terdiri dari karyawan kantor dan petugas QC dan koordinator pekerja pabrik. Dan karyawan kontrak adalah pekerja pabrik.

B. 1. 2. Konsumen

Adalah orang-orang yang menjual dan membeli jagung, baik itu petani jagung, tengkulak jagung dan pembeli jagung serta para supir ekspedisi dalam bongkar muat barang.

B. 1. 3. Pemilik

Adalah pemilik dari industri ini yang juga berlaku sebagai pimpinan di industri ini. mengontrol kinerja karyawan. Ketiga pelaku kegiatan ini memiliki hubungan satu dengan yang lainnya. Bila digambarkan adalah sebagai berikut.



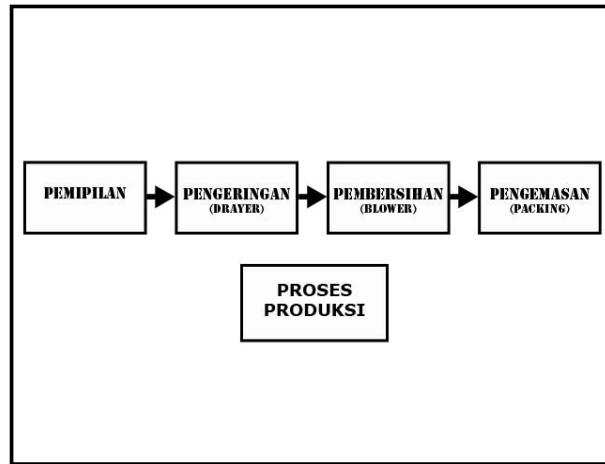
Tabel 1.3. Skema Hubungan Pelaku kegiatan

B. 2. Analisa Aktifitas Kegiatan

B. 2. 1. Aktifitas Kegiatan Produksi

Kegiatan produksi merupakan kegiatan utama yang dilakukan pada sebuah industri dibandingkan dengan kegiatan – kegiatan yang lain. Kegiatan produksi pada industri pengolahan dan pengeringan jagung, terdiri dari : pembelian bahan

baku (jagung), pemipilan, pengeringan, pengolahan (pembersihan), pengemasan dan penjualan, seperti terlihat pada gambar skema dibawah ini :



Tabel 1.4. Skema Proses yang terjadi diruang produksi

Dari analisa aktifitas diatas, maka dapat terlihat tentang tuntutan ruang dan fasilitas yang dapat memberikan kemudahan produksi seperti :

- kemudahan dalam pemipilan jagung dan penempatan jagung hasil pipilan dan pembelian petani.
- kemudahan dalam proses pengeringan dan pembersihan serta pengemasan jagung.
- Kelengkapan fasilitas penunjang seperti tempat bongkar muat barang, tempat penampungan jagung pembelian dari petani, lantai jemur untuk pengeringan jagung, tempat untuk mesin-mesin drayer (pengering) dan blower (pembersihan), dan tempat menyimpan jagung hasil produksi.

B. 2. 1. 1. Karyawan dan Pekerja Pabrik

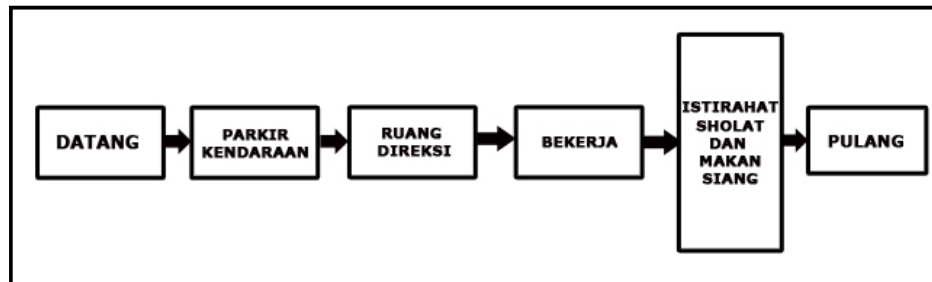


Tabel 1.5. Skema kerja karyawan

Dari analisa aktifitas diatas, maka dapat terlihat tentang tuntutan ruang dan fasilitas yang dapat memberikan kemudahan kinerja karyawan seperti :

- kemudahan dalam bertukar pakaian untuk pekerja pabrik.
- kemudahan dalam bekerja dan mengontrol kinerja pekerja pabrik.
- Kelengkapan fasilitas penunjang seperti tempat parkir, ruang ganti, tempat makan, dan mushola.

B. 2. 1. 2. Pemilik dan pimpinan industri



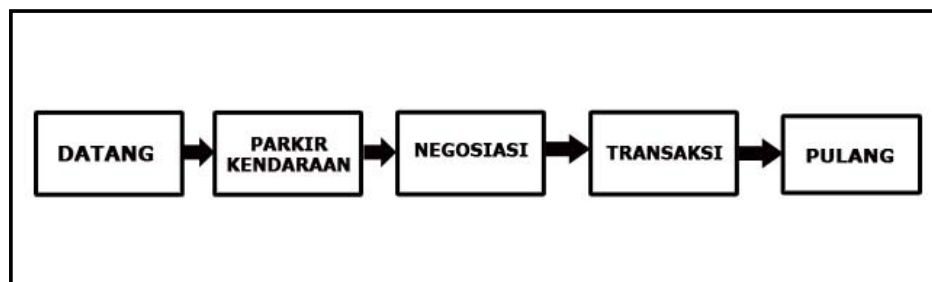
Tabel 1.6. Skema kerja pemilik dan pimpinan industri

Dari analisa aktifitas diatas, maka dapat terlihat tentang tuntutan ruang dan fasilitas yang dapat memberikan kemudahan kinerja karyawan seperti :

- kemudahan dalam bekerja dan mengontrol kinerja pekerja pabrik, serta menerima pelanggan (pembeli dan penjual jagung)
- Kelengkapan fasilitas penunjang seperti tempat parkir, ruang kerja pimpinan, ruang penerimaan tamu, tempat makan, dan mushola.

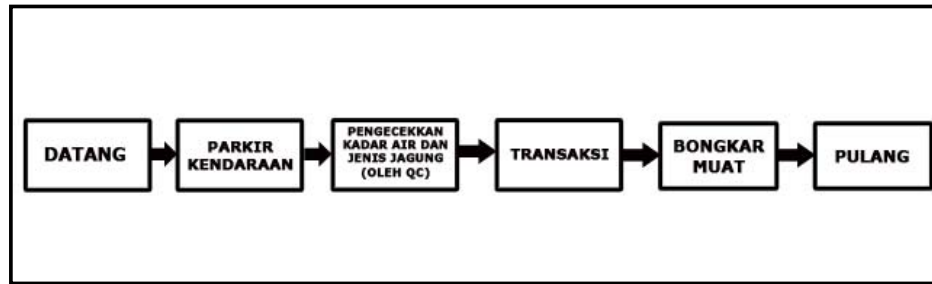
B. 2. 1. 3. Pelanggan (Pembeli Dan Penjual Jagung)

B. 2. 1. 3. 1. Pembeli Jagung



Tabel 1.7. Skema Kerja Pembelian Jagung

B. 2. 1. 3. 2. Penjualan Jagung



Tabel 1.8. Skema Kerja Penjualan Jagung

Dari analisa aktifitas diatas, maka dapat terlihat tentang tuntutan ruang dan fasilitas yang dapat memberikan kemudahan kinerja karyawan seperti :

- Kemudahan dalam bertransaksi, pemeriksaan barang dan transaksi, bongkar muat.
- Kelengkapan fasilitas penunjang seperti tempat parkir, ruang QC, ruang Tunggu, ruang bongkar muat, transaksi, negosiasi.

B. 3. Analisa Kebutuhan Ruang

Pendekatan yang dilakukan dalam analisa kebutuhan ruang yang mewadahi kegiatan di Industri Pengolahan dan Pengeringan Jagung. merupakan analisa dari karakter pergerakan kegiatan – kegiatan yang ada. Berdasarkan kegiatan – kegiatannya perlu dilakukan pendekatan akan kebutuhan ruang yang dapat terlihat pada table dibawah :

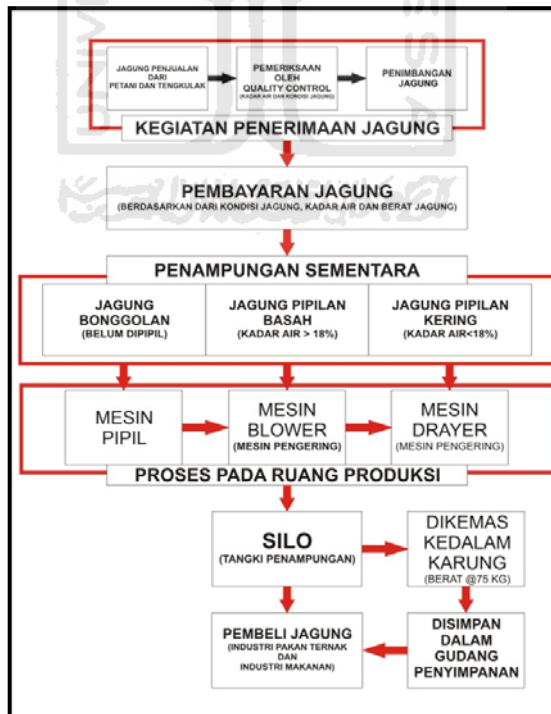
NO.	KELOMPOK KEGIATAN	KEBUTUHAN RUANG
1	Kegiatan Produksi (Ruang Produksi)	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang penerimaan barang (bongkar dan muat) • Ruang Pemipilan • Ruang Penampungan sementara • Ruang untuk mesin blower dan dryer • Ruang Genzet • Ruang Penyimpanan
2	Kegiatan Bekerja (Ruang Kantor)	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang penerimaan tamu • Ruang tunggu Pelanggan • Ruang kerja karyawan • Ruang pimpinan • Ruang Petugas Quality Control (QC) • Ruang Arsip

		<ul style="list-style-type: none"> • Ruang Penyimpanan Benih dan Pupuk • Ruang Pembayaran • Ruang ganti pekerja pabrik
3	Kegiatan Pelayanan - Ruang Parkir	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang Lavatory • Ruang Ibadah • Restoran/Kantin
4	Kegiatan Penunjang	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang Kebersihan • Ruang Pos keamanan • Ruang Timbang Kendaraan • Ruang Mess Karyawan • Ruang Parkir kendaraan Mobil (kendaraan pribadi dan Truck) dan motor.

Tabel 1.9. Tabel Analisa Pendekatan Kebutuhan Ruang

B. 4. Ruang Produksi
B. 4. 1. Konsep Ruang Produksi

Bardasar dari teori perancangan industri, hal pertama yang harus dilakukan dalam perancangan industri adalah mengetahui kegiatan produksi yang terjadi dalam industri tersebut. Proses kegiatan produksi pada industri yang akan dibuat ini berasal dari data hasil survey yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut :



Tabel 1.10. Skema Produksi Pada Industri Dari Mulai Penerimaan (atas) Hingga Penjualan (bawah) (sumber dokumen penulis)

B. 4. 2. Analisa Pekerja Pada Ruang Produksi berdasar dari survey yang dilakukan:

B. 4. 2. 1. Penerimaan barang :

Pada saat penerimaan jagung, terdapat 2 orang QC (Quality Control) yang bertugas untuk mengecek jagung dan kadar air yang terkandung didalam jagung. Pengecekan menggunakan alat tester. Hasil dari pengecekan QC inilah yang akan dijadikan dasar untuk menentukan harga jagung yang akan dibeli. Sedangkan pekerja untuk menurunkan jagung dari kendaraan dibutuhkan 3-4 orang. 4 orang ini, juga akan bertugas memindahkan jagung dari ruang penyimpanan sementara ke ruang produksi dan kelantai jemur. Jadi pada penerimaan jagung dibutuhkan setidaknya 6 orang pekerja (2 orang Quality Control dan 4 orang pekerja)

B. 4. 2. 2. Ruang Produksi :

Pada ruang produksi terdapat 2 buah mesin. Yang setiap mesin membutuhkan seorang operator. Dan pada tiap mesinnya membutuhkan dua orang pekerja untuk memasukkan jagung kedalam mesin. Jadi pada ruang produksi ini dibutuhkan 8 orang pekerja (2 operator mesin dan 4 orang tenaga pekerja).

B. 4. 2. 3. Silo atau Karung :

Untuk memasukkan jagung kedalam silo digunakan elevator. Pada area ini untuk satu silo membutuhkan 1 orang pekerja yang memasukkan jagung kedalam karung, 1 orang pekerja untuk menimbang dan menjahit dan 2-3 orang pekerja untuk mengangkat karung dari silo menuju gudang penyimpanan. Jadi untuk satu buah silo setidaknya dibutuhkan 5 orang pekerja. (1 orang operator silo dan 4 orang pekerja)

B. 4. 2. 4. Gudang Penyimpanan :

Untuk aktivitas muat barang, dari gudang kedalam truck setidaknya dibutuhkan 5 orang pekerja.

Dari analisa pekerja ruang produksi diatas dapat diperkirakan jumlah pekerja sebanyak 25 orang pekerja.

B. 4. 3. Analisis Besaran Ruang :

B. 4. 3. 1. Ruang Penerimaan Barang dan Penampungan sementara

Dari hasil survey yang dilakukan pada industri pengolahan dan pengeringan jagung yang dilakukan oleh penulis diperoleh data pemasukan jagung perhari adalah sekitar 20 ton (20.000 kg)/hari.

Berat jenis jagung giling kasar adalah 673 kg/m³.

(sumber : Anonymous, Simetric, <http://www.simetric.co.uk>. diunduh 1 januari 2011)

Jadi besaran volume ruang untuk untuk menampung 20 ton adalah 20.000 kg : 673 kg/m³ = 29,7 m³. Dibulatkan 30 m³.

Berat jenis jagung :

Corn, on the cob (tongkol jagung) 721 kg/m³

Corn, shelled (jagung yg terkupas) 721 kg/m³

Corn, grits (jagung giling kasar) 673 kg/m³

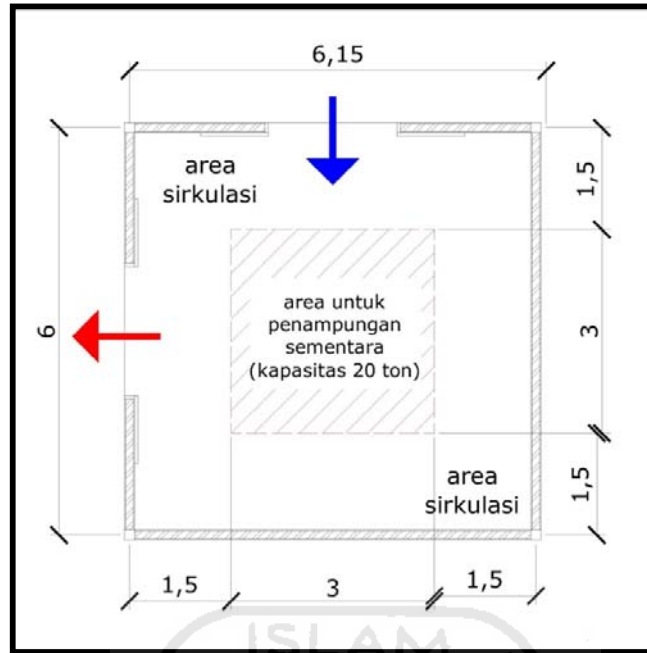
Perhitungan luasan ruangan

2.5 x 3 x 4 = 30 m³. Dibulatkan menjadi 3 x 3 x 4 m)

Untuk dapat menampung jagung 20 ton dengan volume 30 m³. Setidaknya dibutuhkan besaran ruang 3 x 3 meter dengan ketinggian bangunan 4 meter.

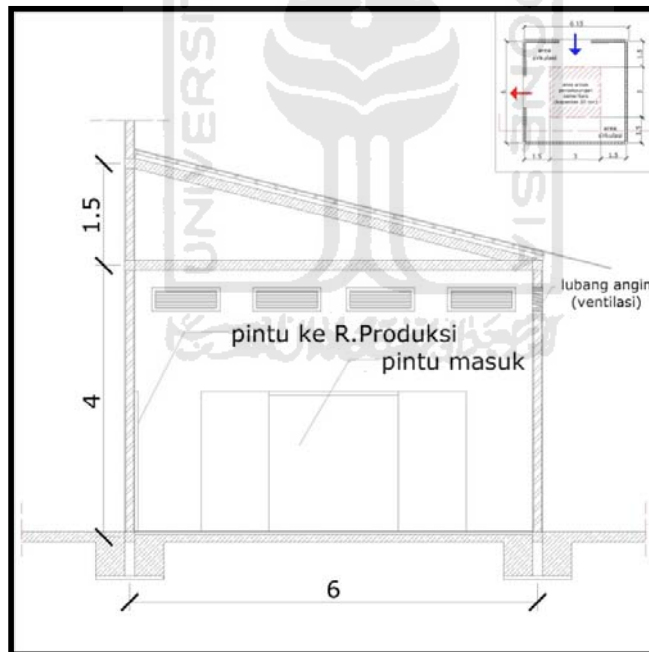
Sirkulasi untuk ruangan produksi :

Luas area berjalan pada area produksi adalah 1,5 meter (lebar troli dorong ± 1.00 meter). Sikulasi ini diletakkan pada sisi kanan dan kiri serta sisi depan dan belakang tumpukkan karung. Dengan asumsi pekerja melakukan pemindahan barang dari ruang penampungan ke ruang produksi atau kelantai jemur tidak berpapasan/bertemuan. Jadi luas ruangan untuk mesin produksi ini adalah Untuk penghawaan pada ruang ini, diletakkan ventilasi pada dinding sebelah atas sisi kanan dan kiri bangunan, luas setiap ventilasi ini adalah 1 x 0.5 m dengan ketebalan 0.15 m. Selain ventilasi, pada bagian atas pintu masuk di letakkan roster udara dengan dimensi 30 x 30 cm. Untuk pencahayaan, menggunakan pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan alami masuk kedalam bangunan melalui ventilasi dan roster. Selain itu pada penutup atap ruang penyimpanan sementara beberapa bagian menggunakan penutup atap transparant. Gambaran denah, potongan dan tampak dari ruang penerimaan sementara :

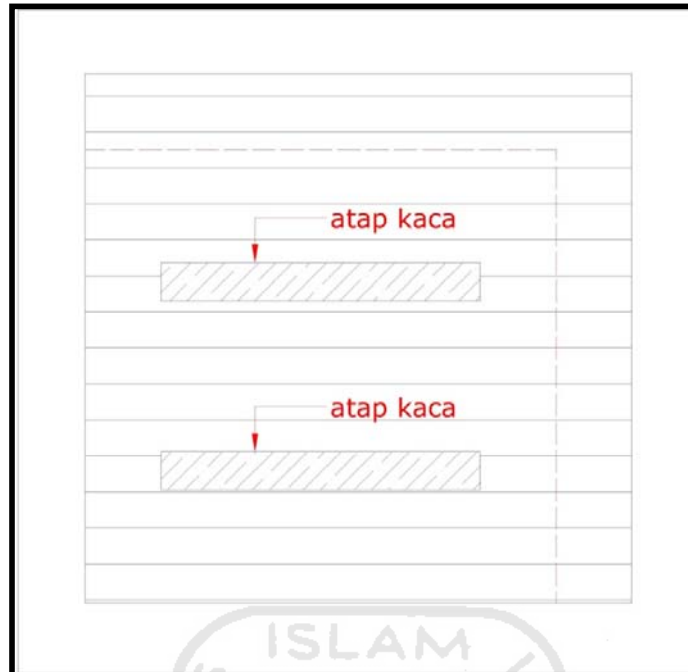


Gambar. 52. Denah Ruang Penyimpanan Sementara

Keterangan : panah biru : tempat masuk, panah merah tempat ke ruang produksi



Gambar. 53. Potongan Ruang Penyimpanan Sementara



Gambar. 54. Rencana Atap Ruang Penyimpanan Sementara

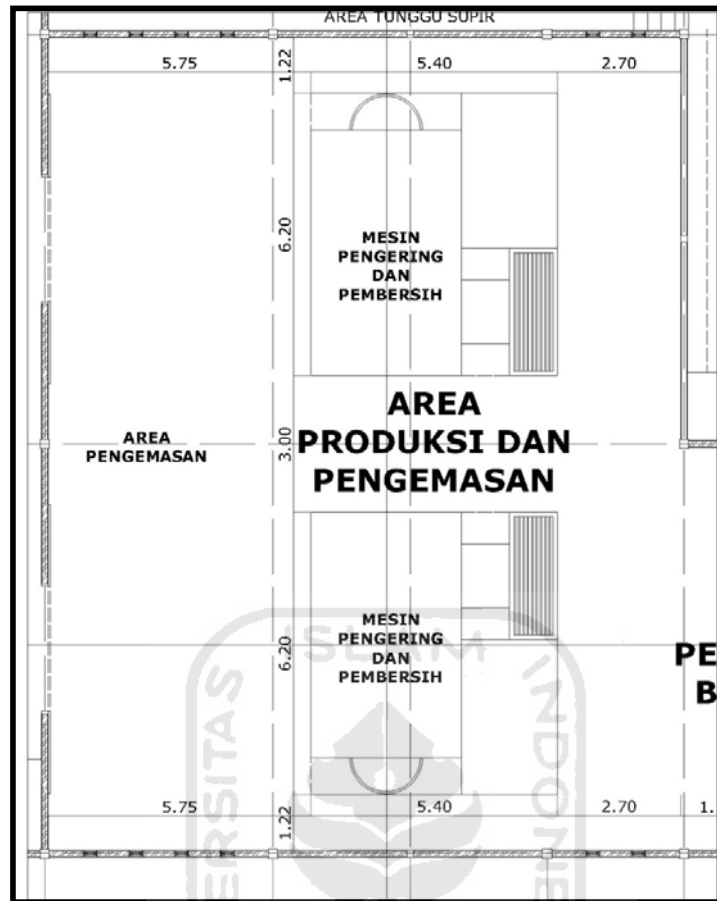
B. 4. 3. 2. Ruang Produksi

Pada ruang produksi ini merupakan ruang utama dalam industri ini, karena pada ruang ini merupakan pusat kegiatan dalam memproduksi produk dari industri. Pada ruangan memerlukan perhatian ekstra dalam rangka memperoleh kenyamanan bagi pekerjanya. Kosep perancangan pada ruangan produksi ini menyesuaikan dengan dimensi mesin produksi. mesin-mesin produksi yang terdapat pada ruangan ini adalah : mesin pemipil dan mesin produksi (dryer dan blower).

B. 4. 3. 2. 1. Dimensi Mesin

- Mesin Pemipil (kapasitas produksi 5 ton) : 1 x 0,5 m
- Produksi (blower dan dryer) kapasitas 40 ton : 5.4 x 6.2 x 13.5 m

Selain luasan untuk mesin, diperlukan juga tambahan luasan untuk menampung bahan baku yang akan dimasukkan kedalam mesin ini. Selain mesin diperlukan juga tambahan luasan untuk sirkulasi baik didalam maupun masuk dan keluar dari ruang produksi. Perhitungan luasan dijelaskan dalam gambar denah ruang produksi sebagai berikut :



Gambar. 55. Denah Ruang Produksi

Keterangan Gambar :

- = Sirkulasi Orang/Pekerja
- = Sirkulasi Barang/bahan baku

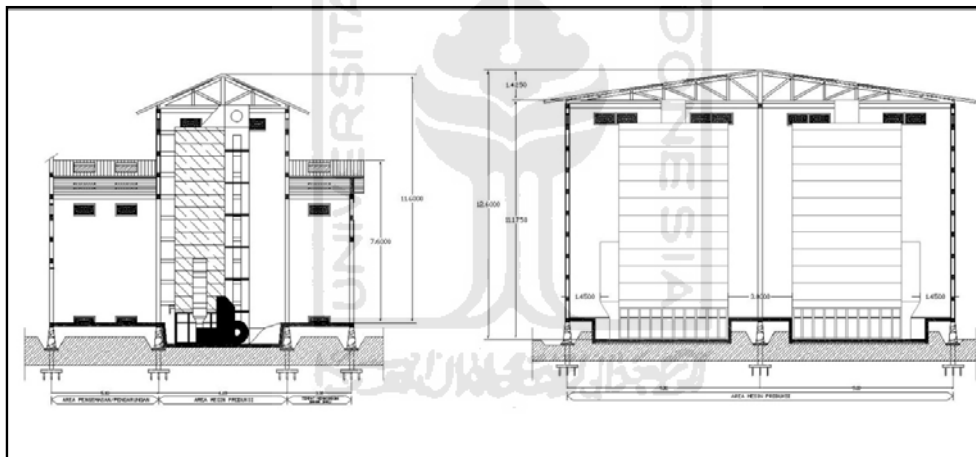
Penjelasan :

Pada denah terlihat plotting mesin, alur pergerakan barang, dan pergerakan manusia/ pekerja. Alur pergerakan barang diawali dari ruang penyimpanan sementara. Dari ruang penyimpanan sementara ini jagung dipisahkan berdasarkan jenis dan kadar airnya. Jagung dengan kadar air > 17% dikeringkan terlebih dahulu dalam mesin dryer (mesin pengering), sedangkan untuk jagung dengan kadar air < 17% bisa langsung diproses dalam mesin blower (mesin pembersih).

Ruang proses, ruang proses memiliki besar ruangan 18 x 14 meter. Ruangan proses ini menampung 2 buah mesin dryer dan 2 buah mesin blower, dimensi dari mesin ini adalah 4.60 x 5.40 m. Ditambah dengan jalur sirkulasi 1 meter pada tiap sisi mesin sebagai area sirkulasi pekerja dalam mengoperasikan mesin, jadi

luasan untuk tiap mesin adalah 6.60 x 7.40 m. Selain untuk sirkulasi pada mesin dryer diberikan area bebas seluas 1.5 x 4.6 m. Area bebas ini digunakan untuk meletakkan jagung yang akan diproses kedalam mesin. Untuk perpindahan barang dari satu ruang keruangan lainnya menggunakan roli dorong. Dimensi troli dorong ini memiliki lebar 1 meter.

Jagung yang akan dikarungkan hasil dari proses pembersihan (proses akhir dari pengolahan dan pengeringan jagung ini) ini ditampung didalam silo yang sudah tersedia pada mesin blower. Daya tampung dari silo ini adalah 40 ton. Silo ini terdapat pada masing-masing mesin dryer dan mesin blower. Jagung yang sudah dibersihkan ini kemudian dikarungkan kedalam karung dengan berat tiap karung adalah 75 kg. Jagung yang sudah dikarungkan ini disimpan kedalam gudang penyimpanan. Ruangan produksi ini memiliki ketinggian yang berbeda dari ruangan lainnya, ketinggian ini menyesuaikan dengan ketinggian mesin, yaitu 11 meter.

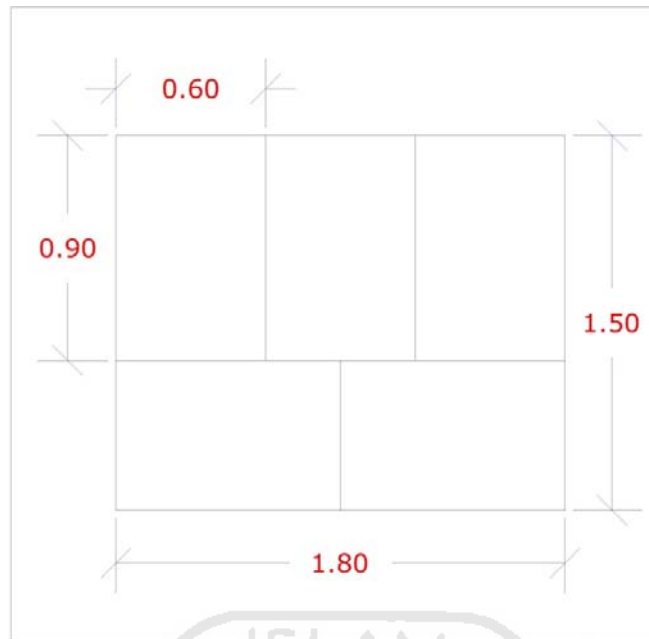


Gambar. 56. Potongan Ruang Produksi

B. 4. 3. 3. GUDANG PENYIMPANAN

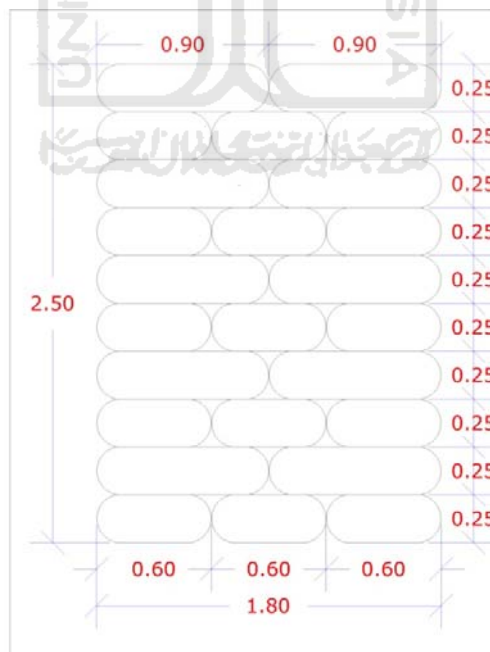
Untuk area penyimpanan (gudang penyimpanan), konsep yang digunakan disesuaikan dengan ketentuan, seperti Harus ada Prosedur Tetap (protap) yang mengatur/tata cara kerja bagian Gudang, termasuk didalamnya mencakup tentang tata cara penerimaan bahan, penyimpanan dan distribusi bahan/produk. Gudang harus cukup luas, terang dan dapat menyimpan bahan dalam keadaan kering, bersuhu sesuai dengan persyaratan, bersih dan teratur.

Perencanaan gudang dari industri ini diperhitungkan dapat menampung hasil produksi hingga 1000 ton. Dengan perhitungan luasan sebagai berikut.



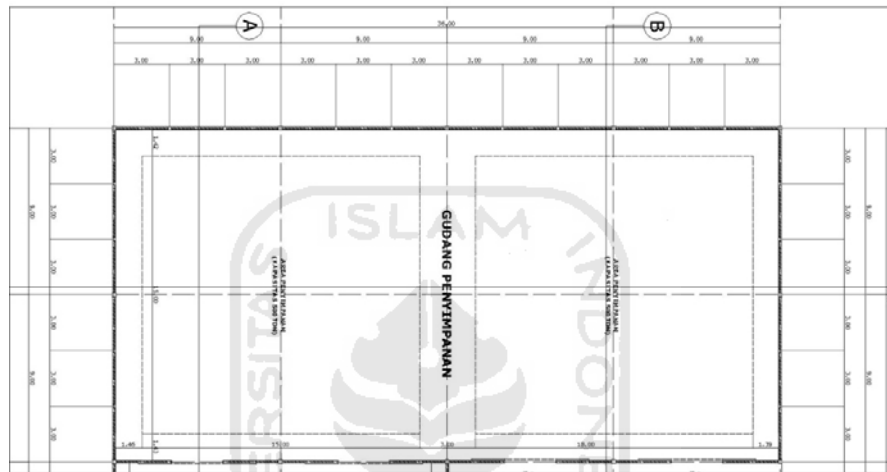
Gambar. 57. Layout penyusunan karung

Dari gambar layout penyusunan karung diatas, untuk menyusun karung dengan jumlah 5 buah karung (bobot perkarung @75kg), dengan bobot total 375 kg membutuhkan luas 1,50 x 1,80 meter ketebalan karung isi 75 kg adalah 50cm. Bila satu set berisi 10 tumpuk karung maka bobot total adalah 3750kg (3,75ton).



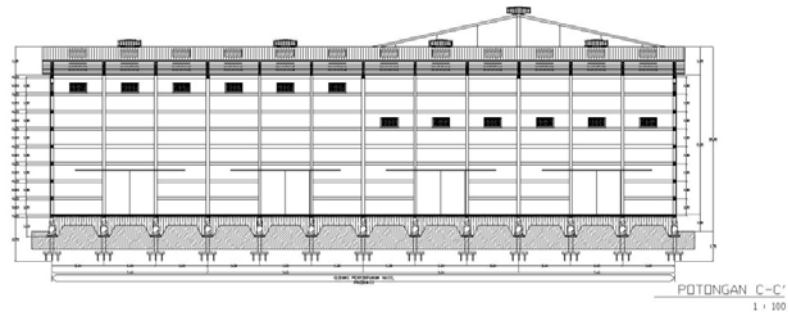
Gambar. 58. Layout penumpukkan karung (10 tumpuk)

Berdasarkan dari perhitungan tersebut maka, luas gudang penyimpanan yang dibutuhkan untuk dapat menyimpan hingga 1000 ton adalah $1000 : 3,75 \text{ ton} = 267$ set layout. Dari hasil perhitungan tersebut disusun kedalam 7 x 4 baris layout dan digambar kedalam denah. Tumpukan karung diletakkan pada bagian tengah bangunan dengan pada tiap sisi diberi tambahan luas 1 meter untuk sirkulasi pekerja dan troli dalam memindahkan bahan hasil produksi dari ruang produksi ke gudang penyimpanan maka didapatlah gambaran denah sebagai berikut.



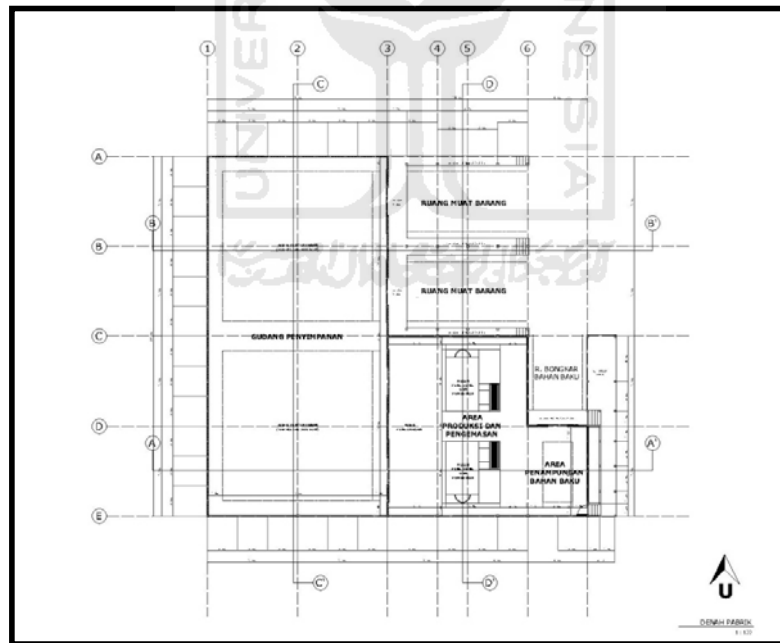
Gambar. 59. Denah Gudang Penyimpanan

Dari gambaran denah diatas terdapat dua buah pintu akses dari ruang produksi menuju gudang penyimpanan. Dan dua buah pintu keluar untuk muat barang kedalam truck. Untuk pencahayaan didalam gudang penyimpanan ini menggunakan penchayaan alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan alami dimasukkan kedalam ruangan dengan penggunaan atap transparant pada beberapa bagian atap. Untuk sirkulasi udara menggunakan ventilasi dengan diberikan kawat kasa. Hal ini dimaksud agar hewan pengerat tidak dapat masuk kedalam ruangan ini.



Gambar. 60. Potongan Gudang Penyimpanan

Dari hasil perancangan ruang-ruang dalam ruang produksi maka dapat dibuat dalam rancangan denah ruang produksi. Tataletak ruangan pada denah berdasarkan dari proses produksi yang ada pada Industri pengolahan dan pengeringan jagung, yaitu penerimaan dan penyimpanan sementara, ruang pemipilan – drayer (pengeringan) – blower (pembersihan) – penyimpanan hasil produksi (gudang). Gambaran denah dari ruangan-ruangan tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar. 61. Denah Ruang Produksi

B. 5. Ruang Kantor

Pada Industri Pengolahan dan Pengeringan jagung ini terdapat juga bangunan kantor yang berfungsi untuk mengatur kinerja pabrik dan pemasaran hasil produksi ruang produksi.

Kebutuhan ruang pada bangunan kantor, yaitu :

- Ruang kerja pimpinan
- Ruang Sekertaris
- Ruang Karyawan
- Ruang administrasi dan keuangan
- Ruang Quality Control
- Ruang Pengawas Produksi
- Ruang Sekertaris

B. 5. 1 Analisa Pekerja Pada Ruang Kantor berdasar dari hasil survey yang dilakukan:

B. 5. 1. 1. Ruang Pimpinan

Pada ruangan ini merupakan ruang kerja untuk pimpinan industri. Yang bertugas untuk mengatur dan mengawasi kinerja karyawan.

B. 5. 1. 2. Ruang Sekertaris

Ruang sekertaris disediakan untuk membantu kinerja pimpinan dan bekerja.

B. 5. 1. 3. Ruang Karyawan

Pada ruang ini terdapat beberapa ruang yang berfungsi untuk menunjang proses produksi serta pemasaran dan pembelian jagung. Karyawan yang terdapat pada industri ini adalah

B. 5. 1. 3. 1 Karyawan Administrasi Dan Keuangan

Pada bagian ini setidaknya terdapat dua orang karyawan yang bertugas untuk mencatat pengeluaran dan pendapatan industri. Selain itu bagian ini yang akan melakukan pembayaran terhadap bahan baku industri.

B. 5. 1. 3. 2 Quality Control

Quality Control setidaknya terdapat dua orang karyawan bertugas untuk mengecek kondisi dan kadar air dari jagung yang disetor oleh petani dan tengkulak. Selain itu quality control juga bertugas mengecek jagung hasil produksi pada ruang produksi.

B. 5. 1. 3. 3 Pemeliharaan dan pengawasan mesin

Pemeliharaan dan pengawasan mesin bertugas dalam pengoprasian mesin-mesin produksi. Serta melakukan perbaikan bila terjadi trouble pada mesin produksi.

B. 5. 1. 3. 4 Pemasaran

Pemasaran merupakan ujung tombak dalam penjualan hasil produksi.

B. 5. 1. 3. 5 Humas

Humas bertugas membantu pemasaran dalam melakukan hubungan kerja.

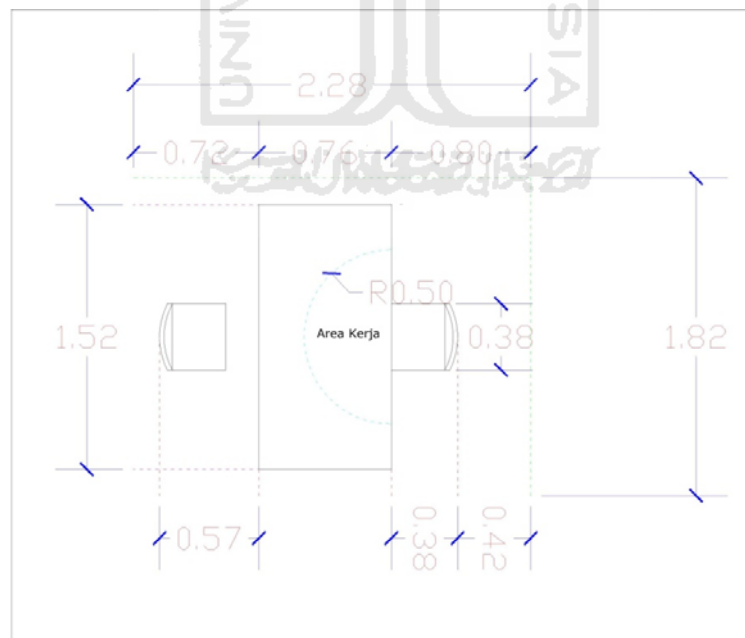
B. 5. 1. 3. 6 HRD (Human Resource Departemen)

HRD bertugas untuk menganalisa kinerja karyawan dan melaporkannya kepada pimpinan industri.

Selain ruang pimpinan, sekretaris dan karyawan, bangunan kantor ini juga dilengkapi dengan : Ruang Meeting, Ruang penerimaan tamu dan ruang tunggu, ruang arsip, lavatory, dan ruang control panel.

B. 5. 2 Besaran area bekerja karyawan :

Asumsi satu buah meja dilengkapi satu kursi untuk bekerja dan kursi untuk menerima tamu dibutuhkan besaran ruang sebagai berikut :



Gambar. 62. Kebutuhan Ruang Untuk Kerja
(dokumentasi penulis)

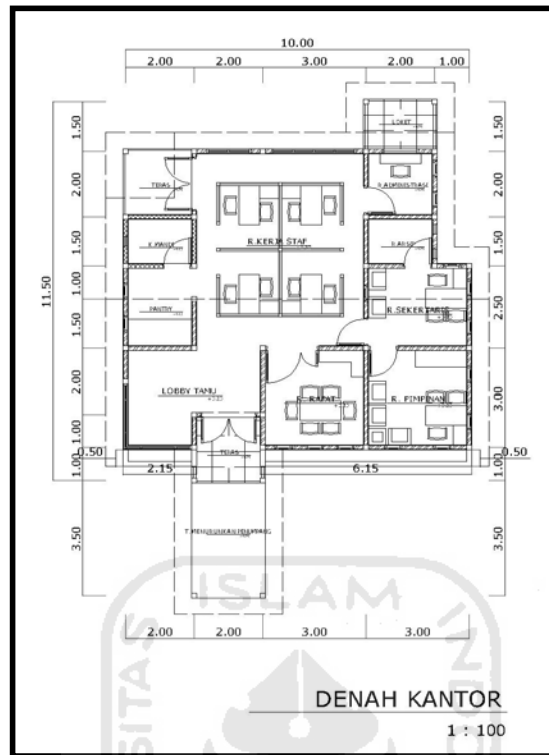
B. 5. 3 . Asumsi Jumlah Karyawan

RUANG	ORANG
RUANG PIMPINAN	1
RUANG SEKERTARIS	1
RUANG KARYAWAN	12
– KARYAWAN ADMINISTRASI DAN KEUANGAN	2
– QUALITY CONTROL	2
– PEMELIHARAAN DAN PENGAWASAN MESIN	3
– PEMASARAN	1
– HUMAS	1
– HRD (HUMAN RESOURCE DEPARTEMEN)	1
RUANG METTING	10
RUANG PENERIMAAN TAMU DAN RUANG TUNGGU	5
RUANG ARSIP	
LAVATORY	2
RUANG CONTROL PANEL	1

B. 5. 4 . Luasan Ruangan Pada Area kantor :

RUANG	LUASAN (M)
RUANG PIMPINAN	4 X 4
RUANG SEKERTARIS	4 X 3
RUANG KARYAWAN	10 X 7.5
RUANG METTING	5 X 4
RUANG PENERIMAAN TAMU DAN RUANG TUNGGU	4 X 4
RUANG ARSIP	4 X 2
LAVATORY	4 X 3
RUANG CONTROL PANEL	4 X 2

B. 5. 5 . Denah Kantor



Gambar 63 . Denah Ruang Kantor

(Sumber : Penulis)

Selain Bangunan Produksi Dan Kantor dibutuhkan juga bangunan fasilitas pendukung,

B. 5. 6 . Fasilitas Pendukung Bangunan, Yaitu

- Mess Karyawan
- Mushola
- Kantin
- Pos Security.
- Parkir kendaraan



DAFTAR PUSTAKA

Pikiran Rakyat Online, artikel : Majalengka Belum Miliki Pabrik Pengolah Jagung, edisi : Selasa, 26/10/2010 - 06:46, diakses tanggal 10 Januari 2011, jam 20:00 wib

Waspada Online, artikel Ekonomi & Bisnis “Produsen pakan ternak impor jagung” terbitan jumat, 27 Mei 2011, 08:02, diakses 30 May 2011 08:00 wib

Aflatoxin merupakan golongan senyawa toksik (mikotoksin, toksin yang berasal dari fungi) yang dikenal mematikan dan karsinogenik bagi manusia dan hewan. (AFLATOKSIN PADA PAKAN TERNAK, makalah koas PPDH. G1b 4. K1p 2. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala. <http://mulyadiveterinary.wordpress.com/2011/05/21/85/>, diunduh 22 juli 2011, 10:00 wib.

Google document, Definition of Industry, <http://docs.google.com/viewer>, diunduh 31-januari-2011, jam 12:45 wib.

Wikipedia (Ensiklopedia Bebas Bahasa Indonesia), pengertian Industri , <http://id.wikipedia.org/wiki/Industri>, diunduh 31-Januari 2011, 13:00 wib

James M. Apple, 1977, tataletak pabrik dan pemindahan barang, Bandung, ITB organisasi.org, Arti Definisi/Pengertian Produksi & Nilai Guna Barang Dan Jasa, artikel ekonomi produksi, akses 31-Januari 2011, 13:00 wib

Pusat Pengembangan Pendidikan Pertanian, 2006, Panen dan Pengolahan Hasil Tanaman Jagung Thahir dkk. 1989, Pengolahan Jagung Pasca Panen

artikata.com, <http://www.artikata.com/arti-330868-integrasi.html>, diakses 26 desember 2010

<http://www.koranplus.com/forum/herbal/2750.html>, Tahun 2009, Krisis Ruang Hijau, Oleh : dr.

Indiradewi Hestianingsih, diunduh 25 Desember 2010

<http://anisavitri.wordpress.com/2010/06/09/ruang-terbuka-hijau-perkotaan-definisi-fungsi-cakupan-manfaatnya/> , diunduh 26 desember 2010

http://www.treesaregood.com/treecare/tree_selection.aspx, Tree Selection, diunduh 25 desember 2010

<http://id.wikipedia.org/wiki/Perdu>, diunduh 26 desember 2010

<http://duniatanaman.com/jenis-jenis-rumput-nan-eksotis.html>, diunduh 27 desember 2010

Budi Imansyah S, A.M.K.L., Sanitarian, tergabung dalam Himpunan Ahli Kesehatan Lingkungan Indonesia (HAKLI), <http://anekaplanta.wordpress.com/2007/12/25/sehatkan-udara-bandung-dengan-tanaman-penyeras-polutan/>, diunduh 26 desember 2010

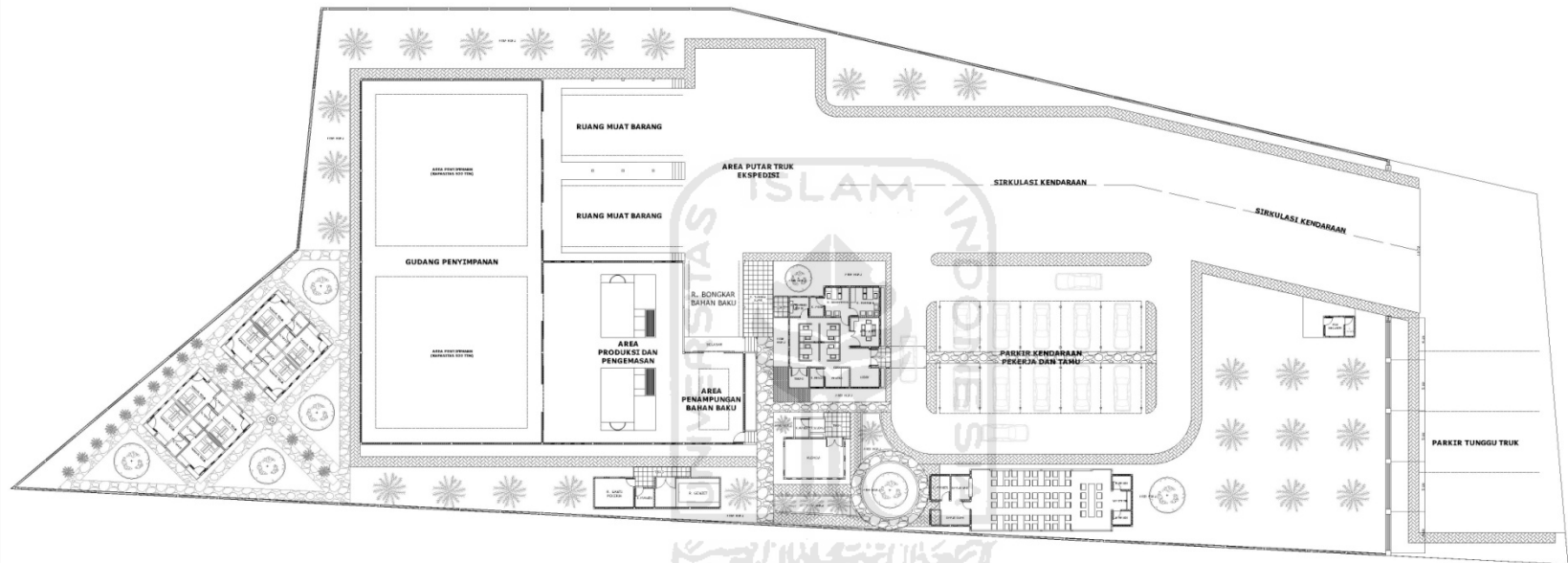


GAMBAR KERJA





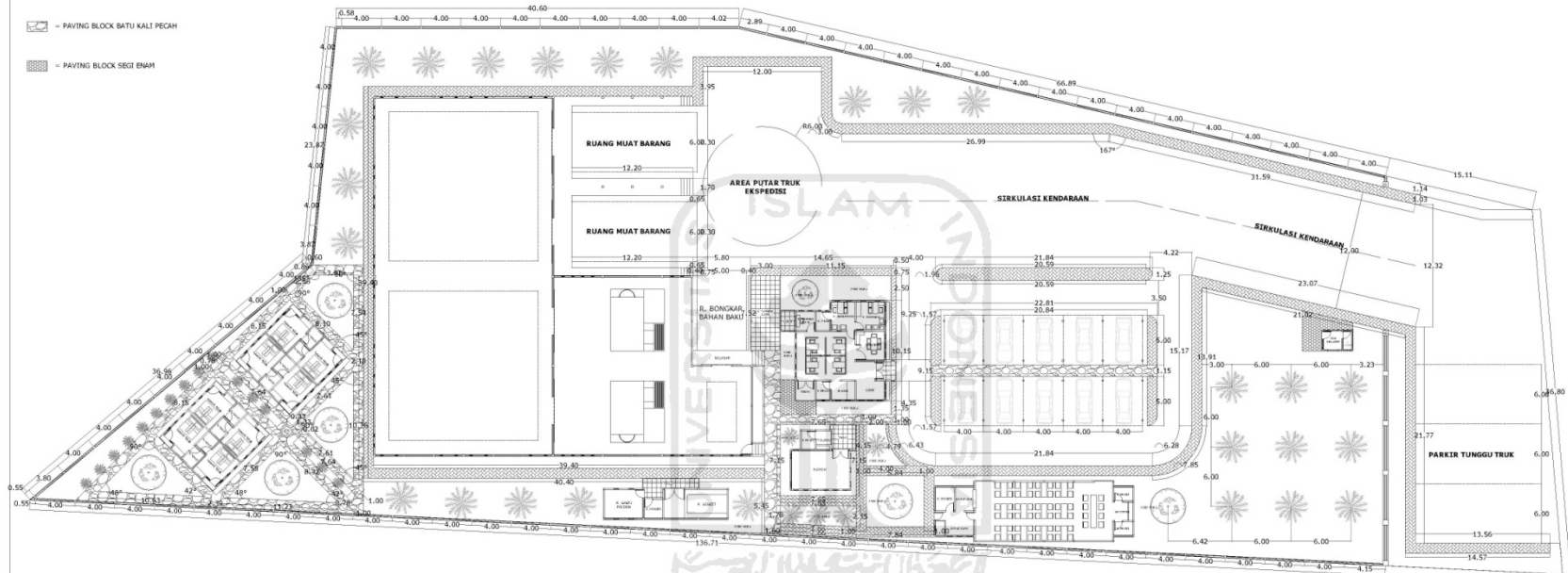
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA



TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

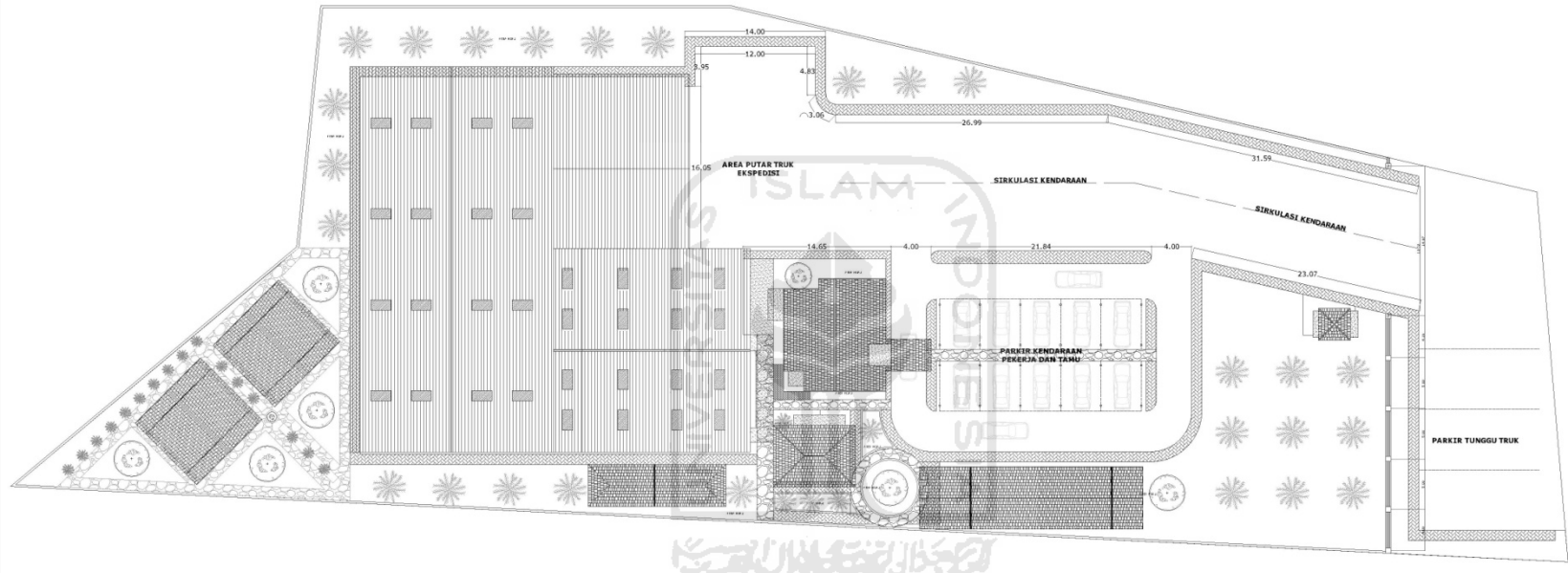
SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
SITEPLAN	SITUASI INDUSTRI	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 300	04 512 169	

-  = PAVING BLOCK PERSEGI PANJANG
-  = PAVING BLOCK BATU KALI PECAH
-  = PAVING BLOCK SEGI ENAM



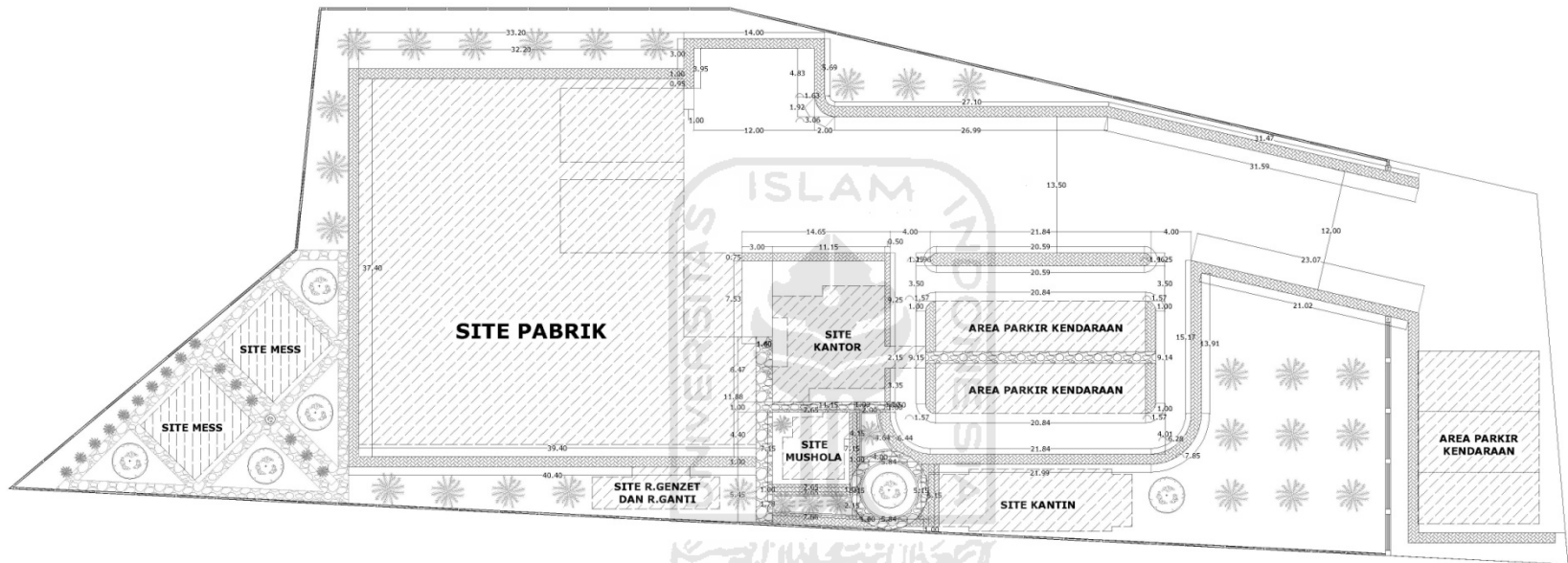
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
SITEPLAN	RENC. PERKERASAN	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 300	04 512 169	



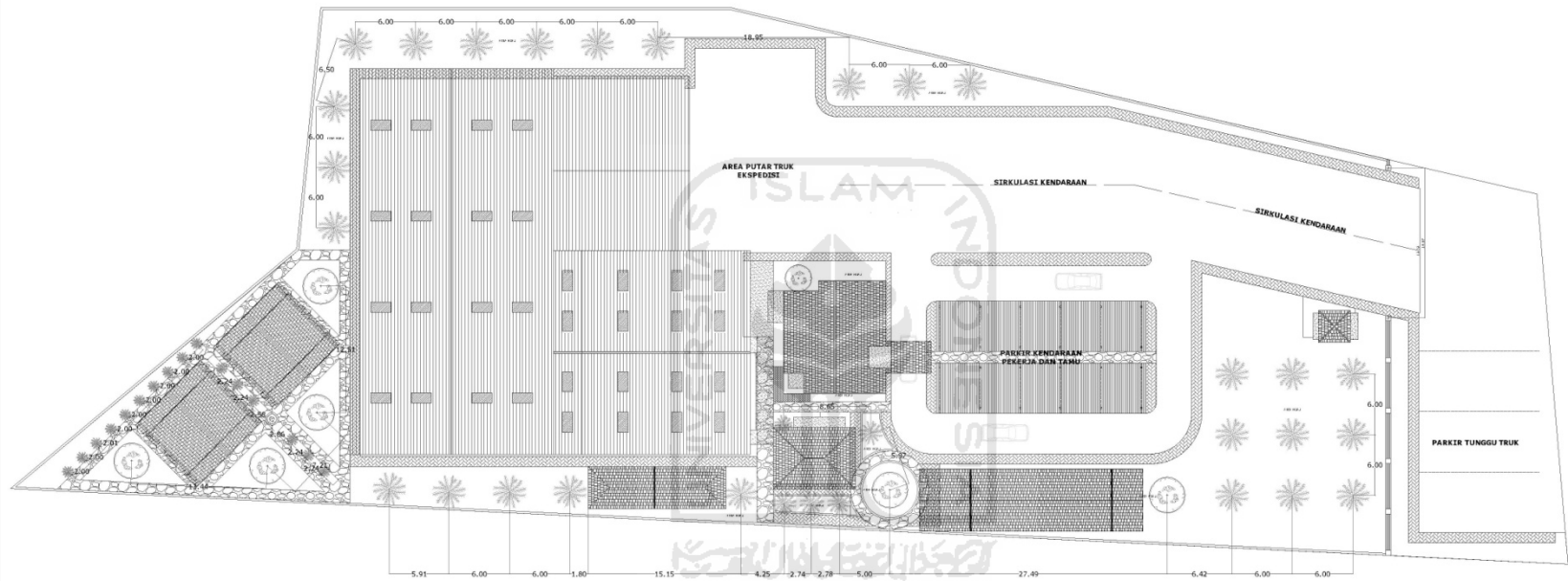
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
SITEPLAN	JALUR SIRKULASI KENDARAAN	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 300	04 512 169	



TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
SITEPLAN	ZONA MASSA	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 300	04 512 169	

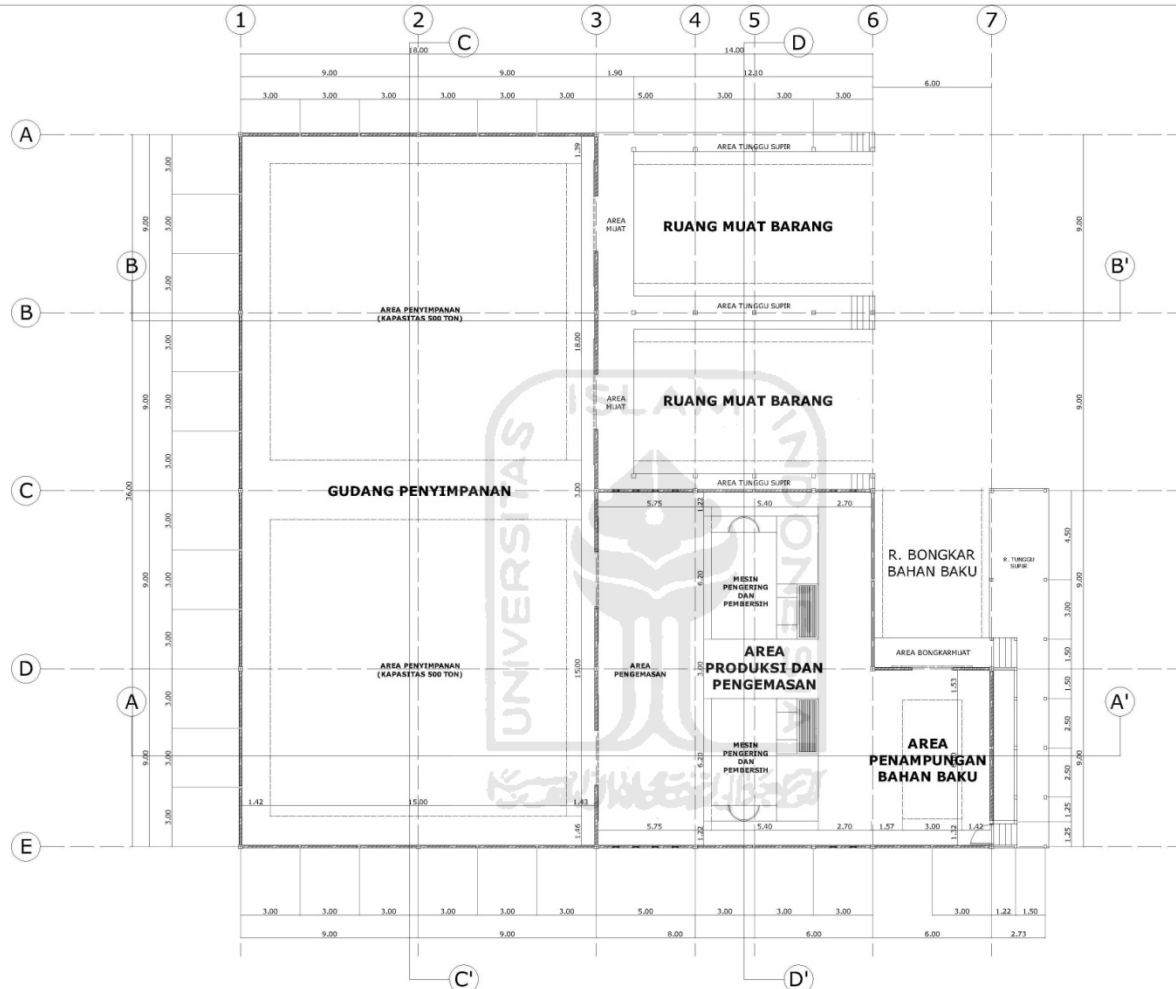



TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

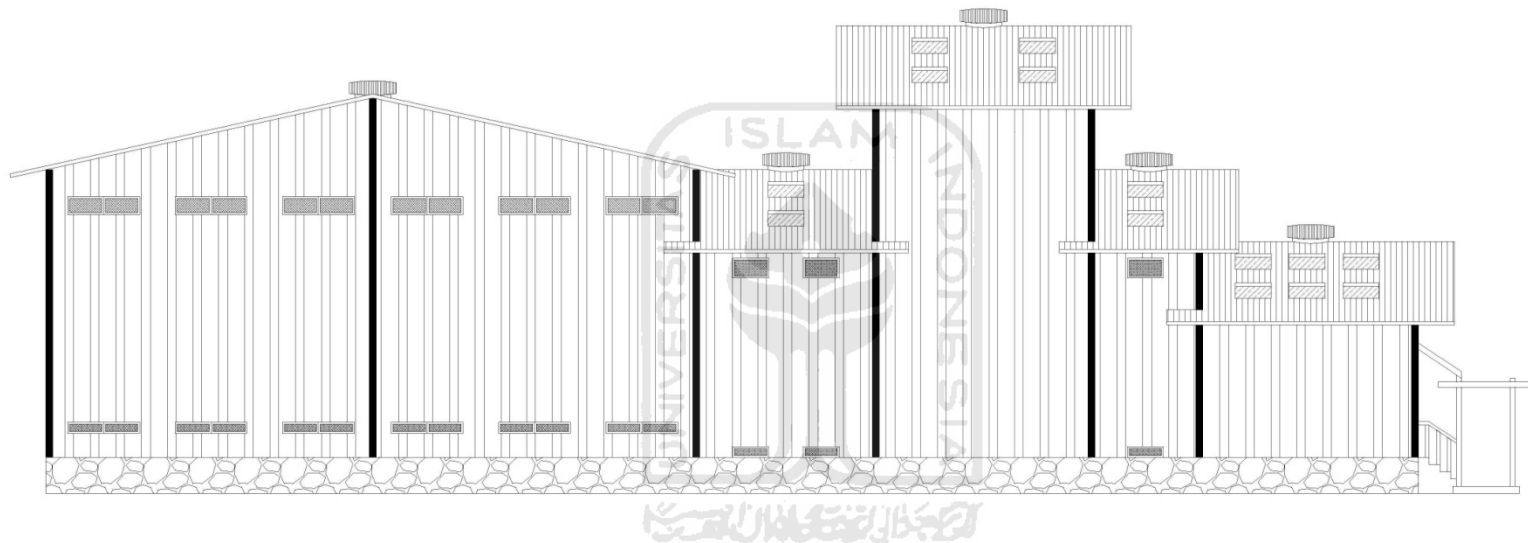
SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
SITEPLAN	RENC. PENANAMAN VEGETASI	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 300	04 512 169	



PABRIK

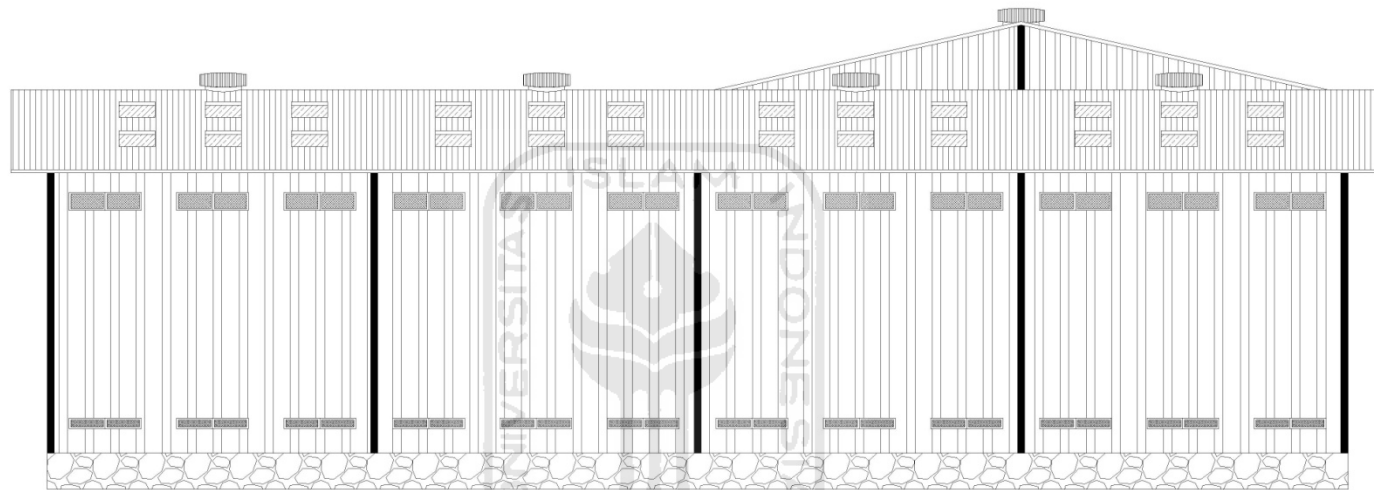


SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
 <p data-bbox="336 1258 619 1331">TUGAS AKHIR JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA 2010/2011</p>	PABRIK	DENAH	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS
		SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA
		1 : 200	04 512 169
Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.			



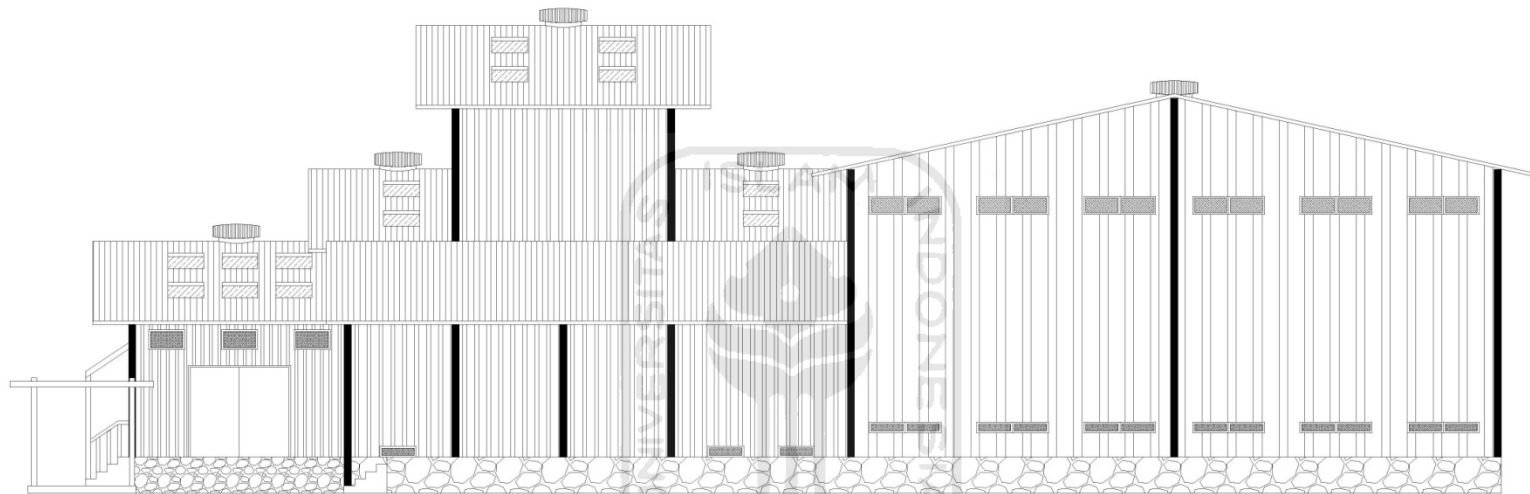
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
PABRIK	TAMPAK SELATAN	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 100	04 512 169	



TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
PABRIK	TAMPAK BARAT	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 100	04 512 169	



TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR

PABRIK

JUDUL GAMBAR

TAMPAK
 UTARA

SKALA GAMBAR

1 : 100

NAMA MAHASISWA

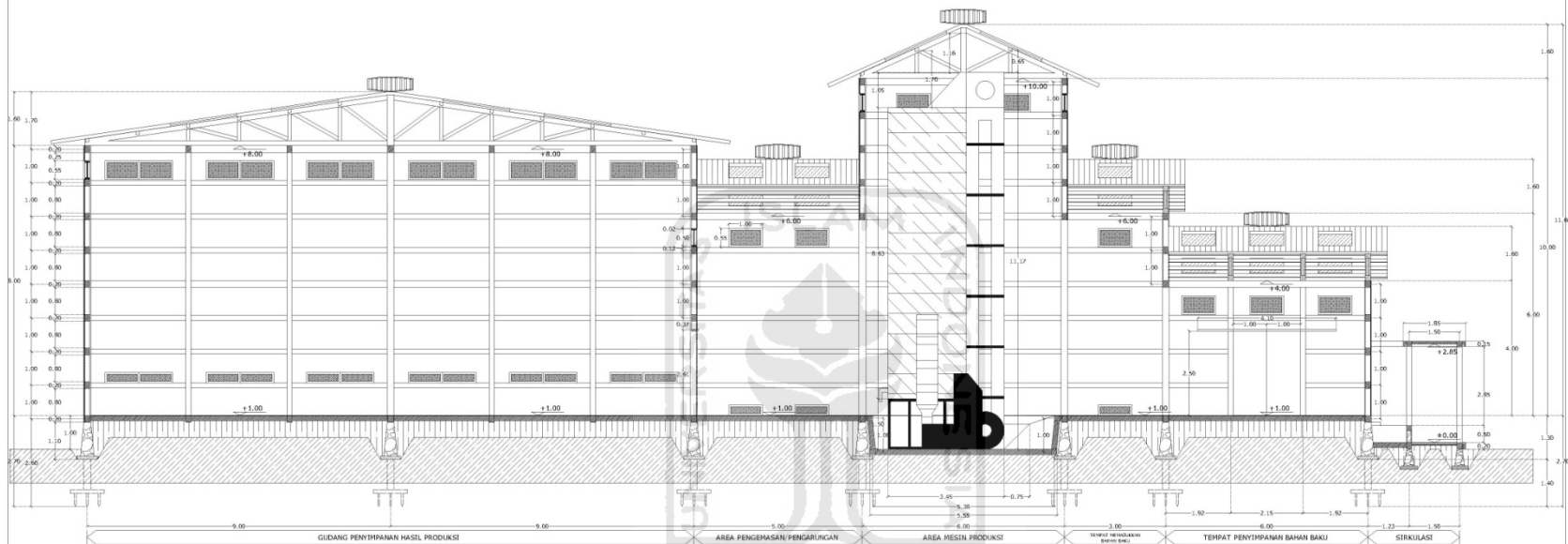
ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS

NOMOR MAHASISWA

04 512 169

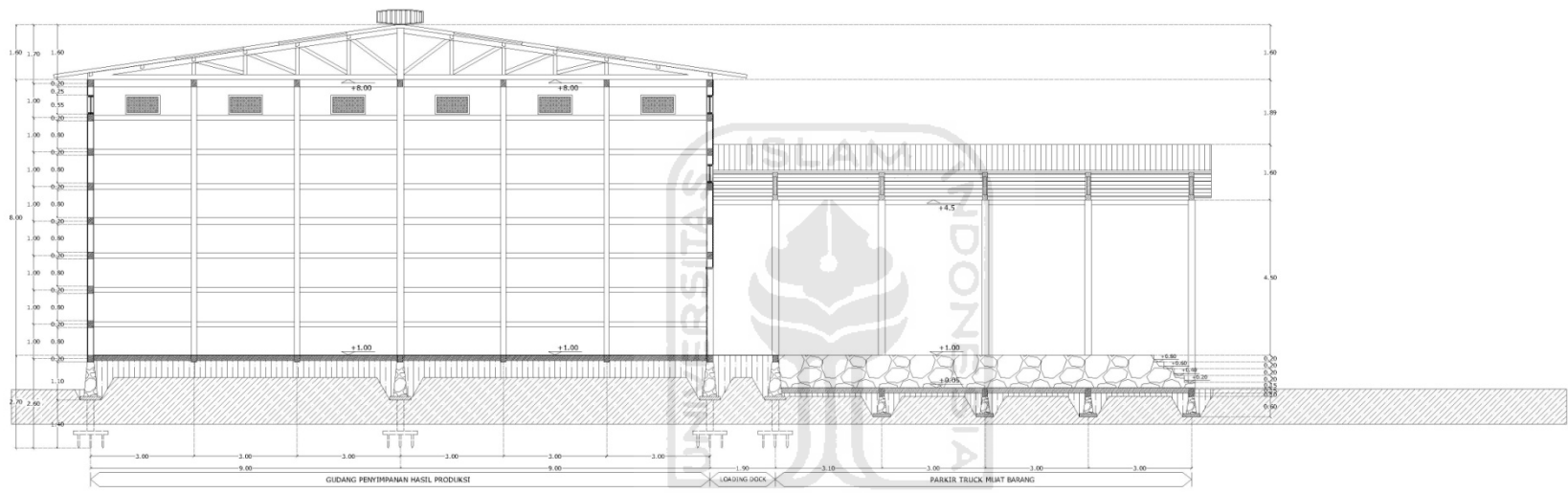
DOSEN PEMBIMBING

Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.



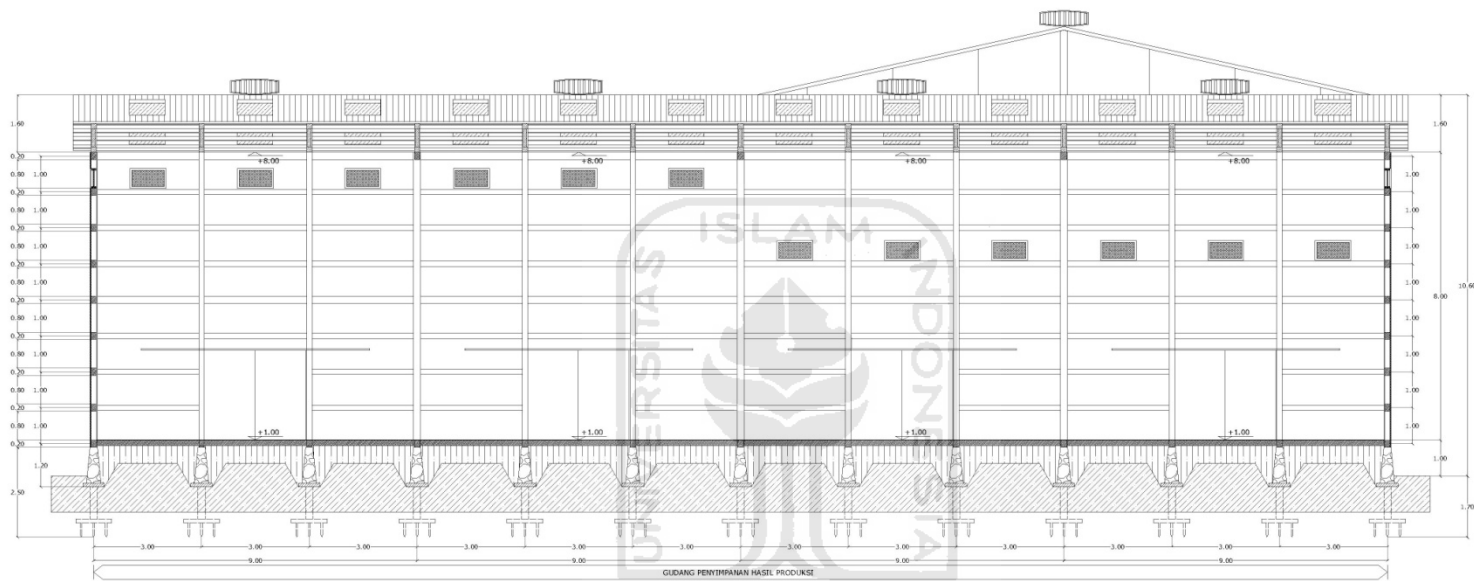
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
PABRIK	POTONGAN A - A'	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 100	04 512 169	



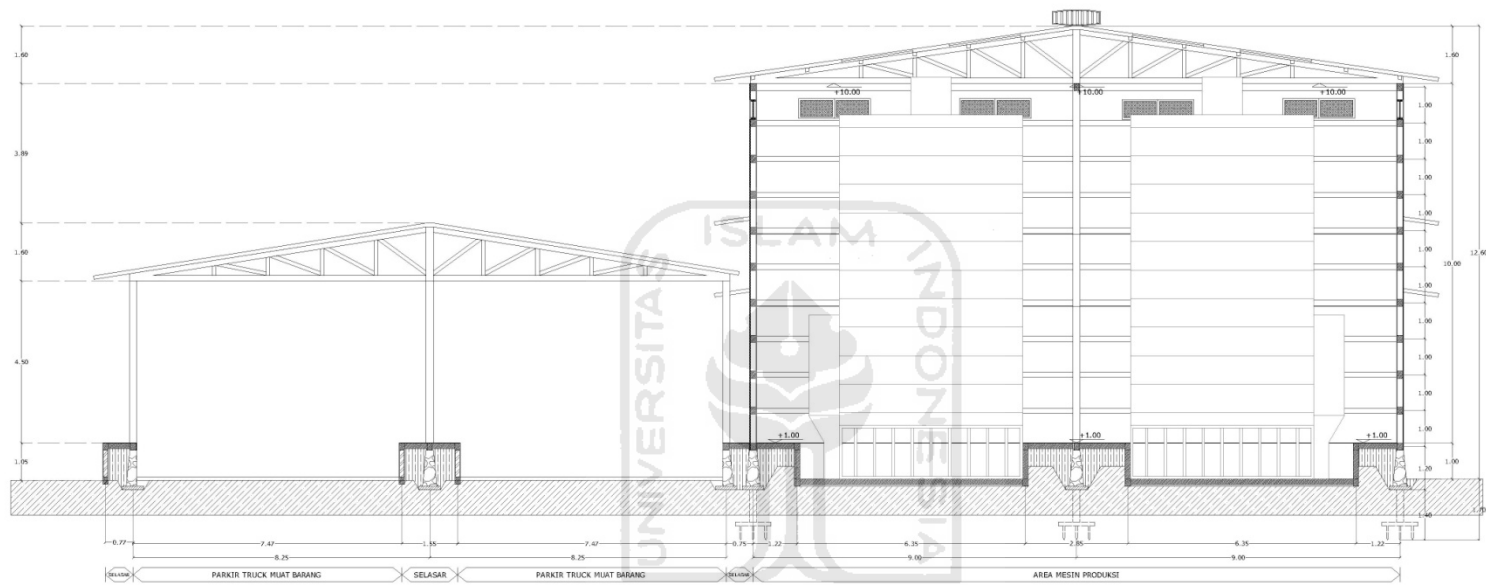
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
PABRIK	POTONGAN B - B'	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 100	04 512 169	



TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
PABRIK	POTONGAN C - C'	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 100	04 512 169	

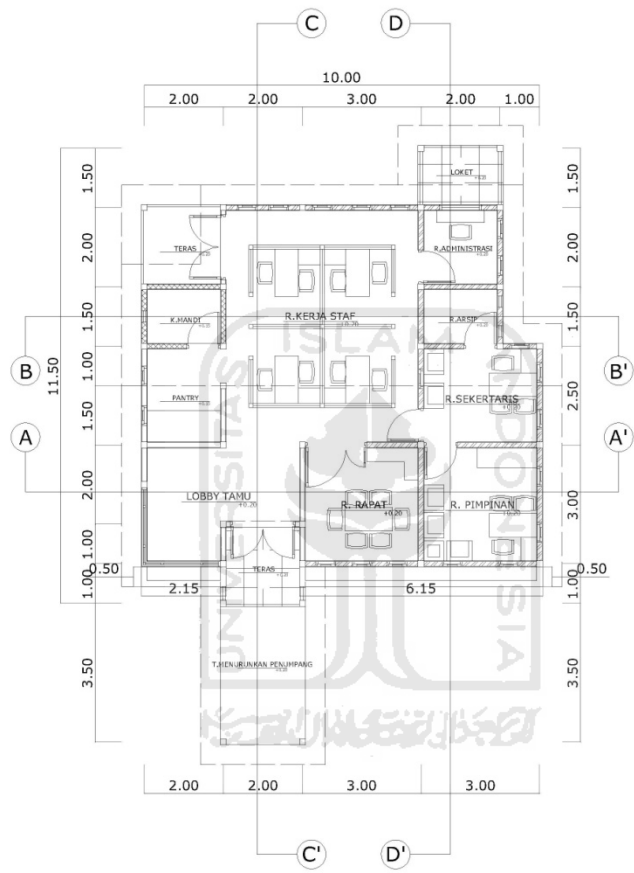


TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
PABRIK	POTONGAN D - D'	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 100	04 512 169	

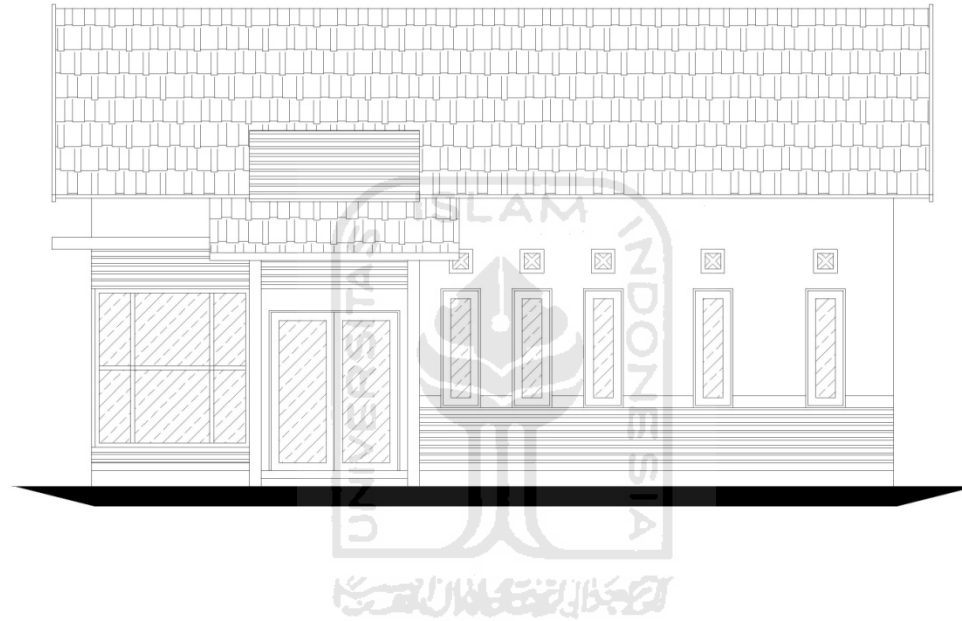


KANTOR



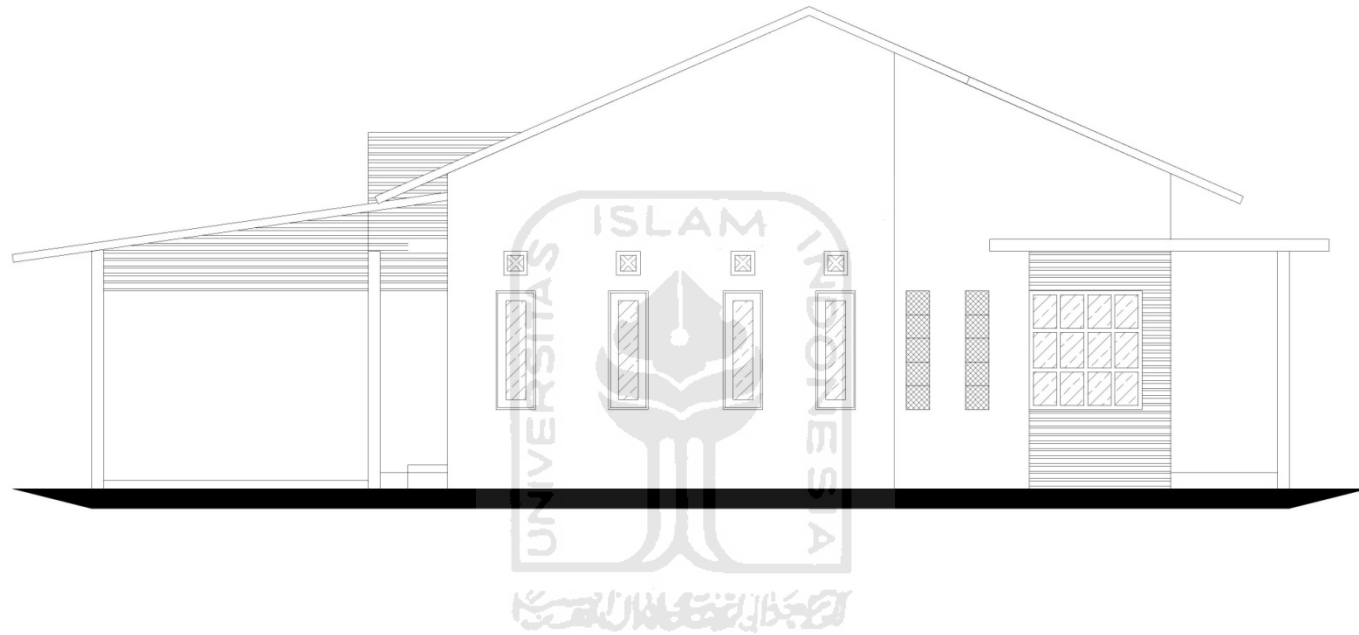
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
KANTOR	DENAH	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 100	04 512 169	



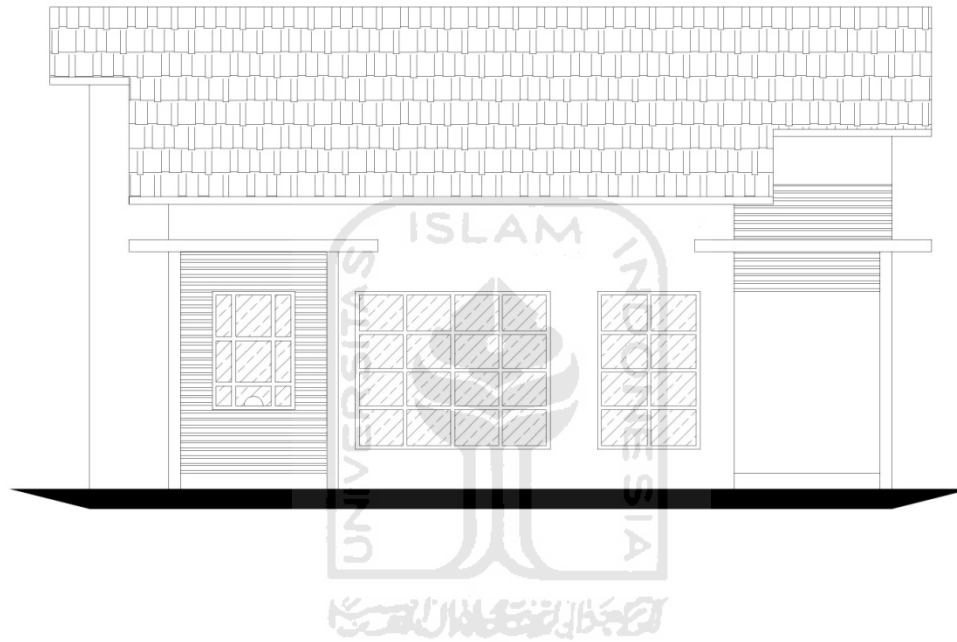
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
KANTOR (TAMPAK)	TAMPAK TIMUR	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 50	04 512 169	



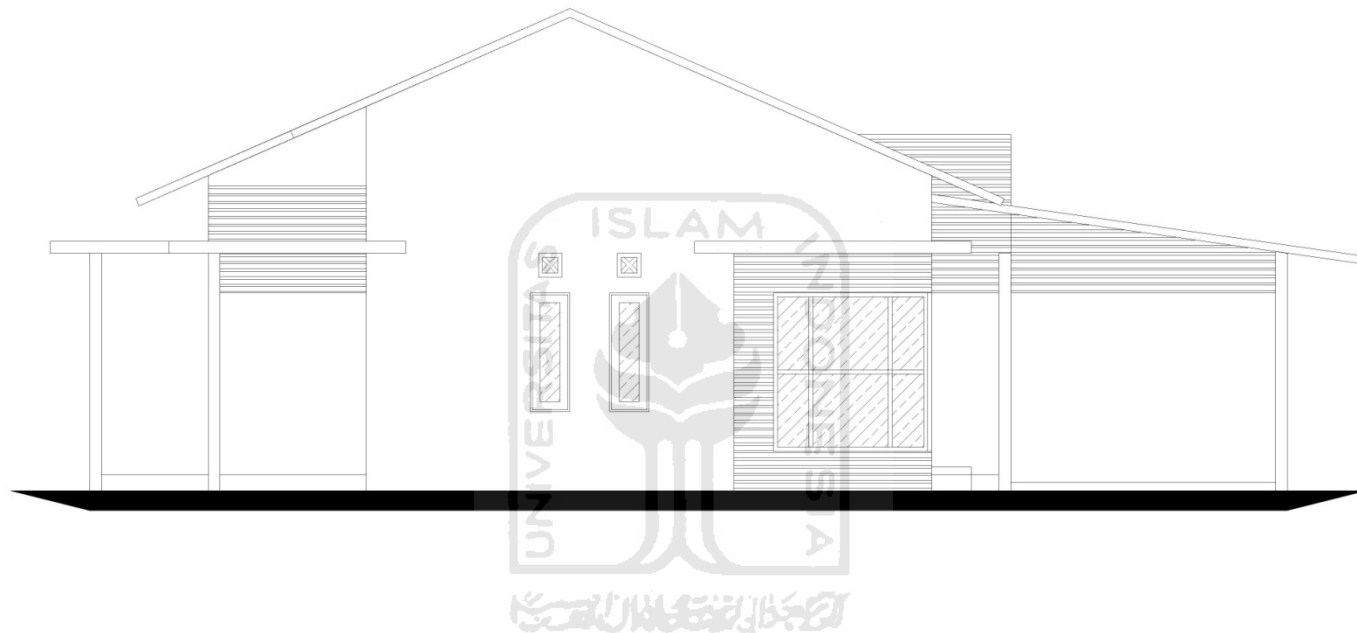
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
KANTOR (TAMPAK)	TAMPAK UTARA	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 50	04 512 169	



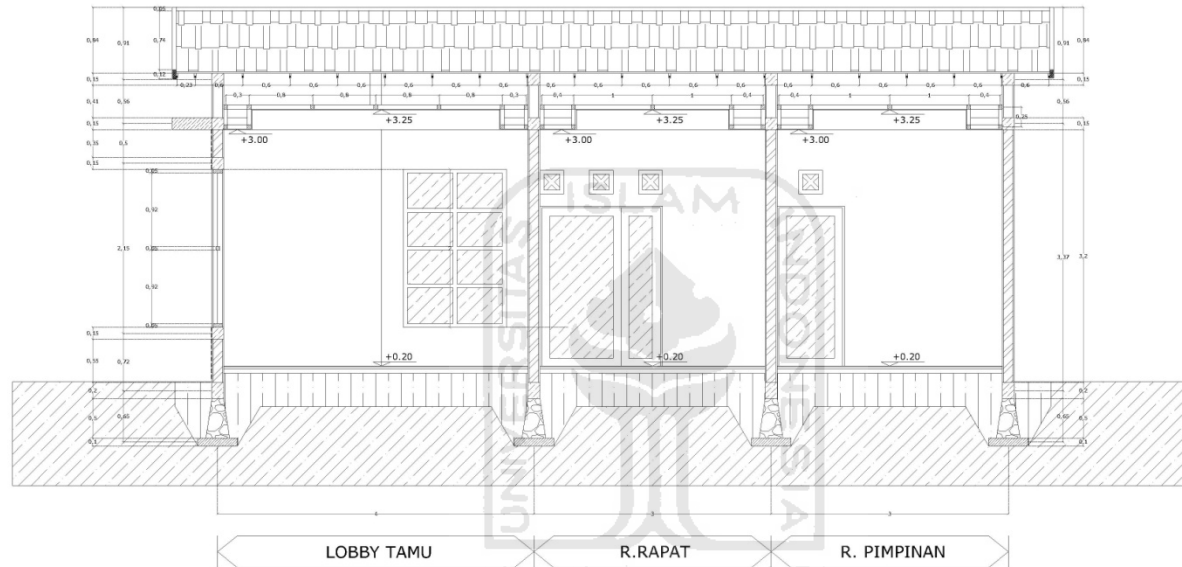
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
KANTOR (TAMPAK)	TAMPAK BARAT	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 50	04 512 169	



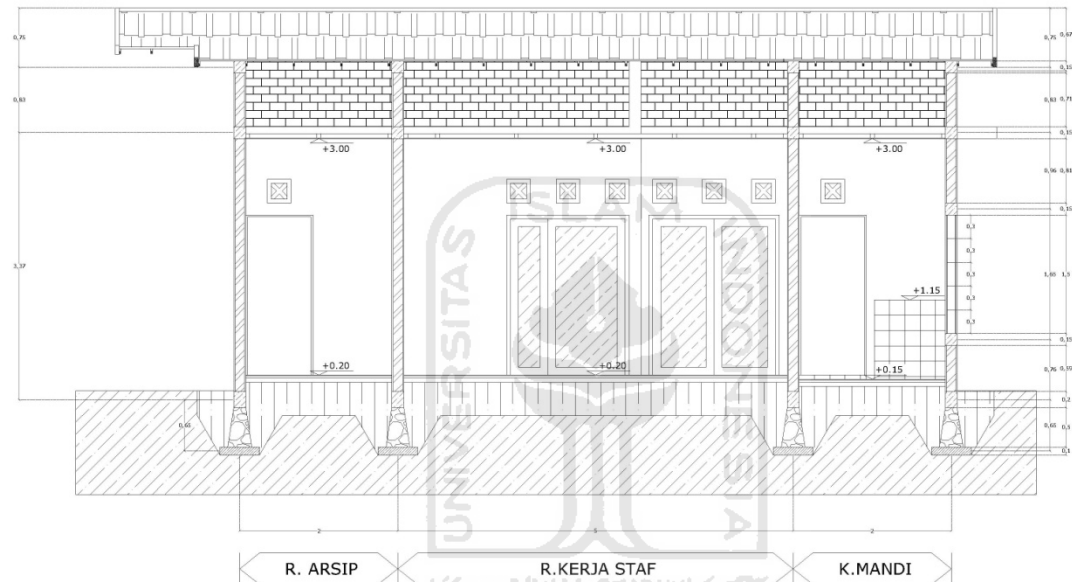
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
KANTOR (TAMPAK)	TAMPAK SELATAN	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 50	04 512 169	



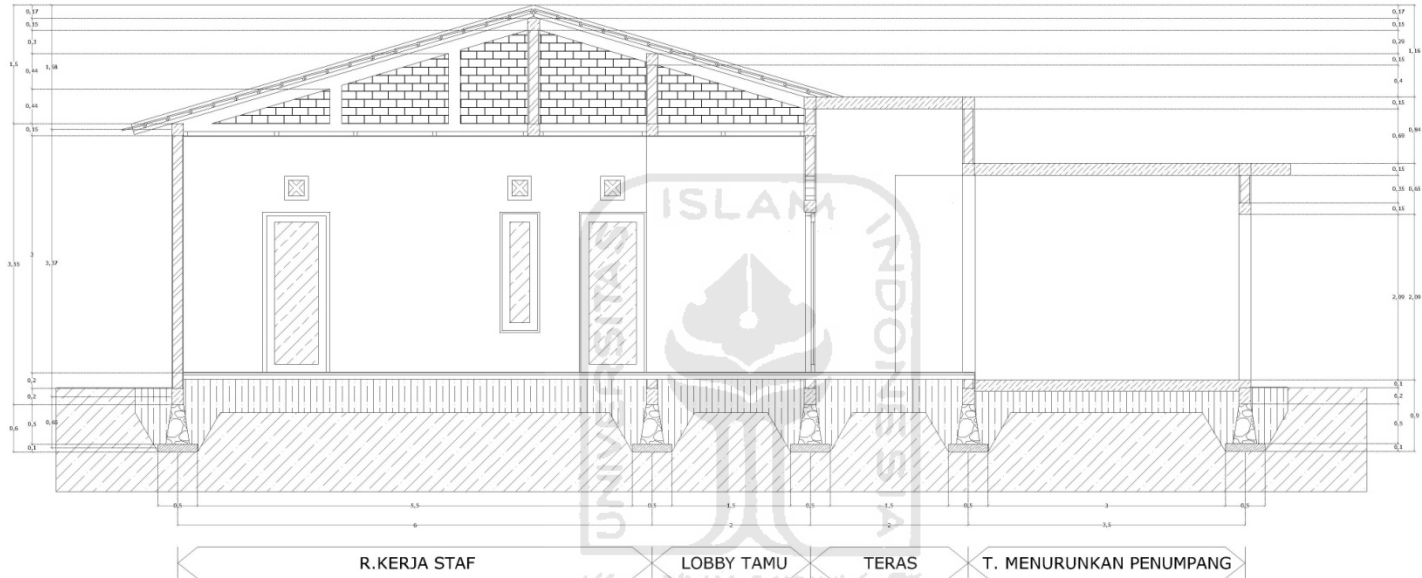
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
KANTOR (POTONGAN)	POTONGAN A - A'	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 50	04 512 169	



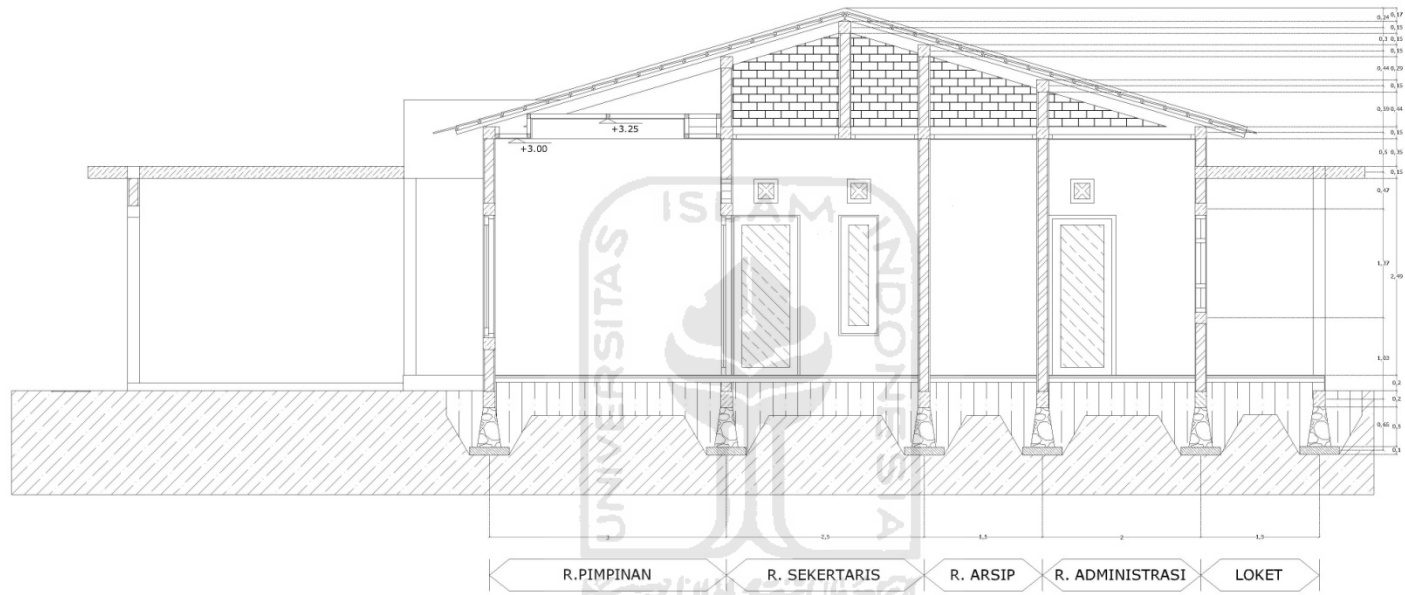
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
KANTOR (POTONGAN)	POTONGAN B - B'	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 50	04 512 169	



TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

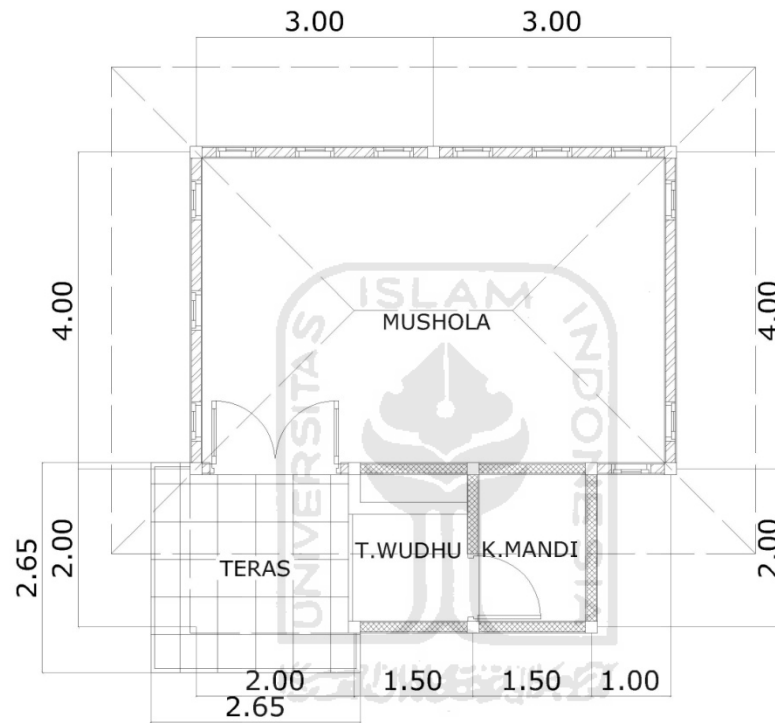
SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
KANTOR (POTONGAN)	POTONGAN C - C'	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 50	04 512 169	



	SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
 <p data-bbox="336 1250 630 1331">TUGAS AKHIR JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA 2010/2011</p>	<p data-bbox="661 1258 840 1331">KANTOR (POTONGAN)</p>	<p data-bbox="871 1226 1039 1291">POTONGAN D - D'</p>	<p data-bbox="1102 1242 1428 1266">ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS</p>	<p data-bbox="1512 1274 1848 1307">Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.</p>
		<p data-bbox="892 1291 1018 1315">SKALA GAMBAR</p>	<p data-bbox="1186 1291 1344 1315">NOMOR MAHASISWA</p>	
		<p data-bbox="913 1331 997 1364">1 : 50</p>	<p data-bbox="1207 1331 1323 1356">04 512 169</p>	

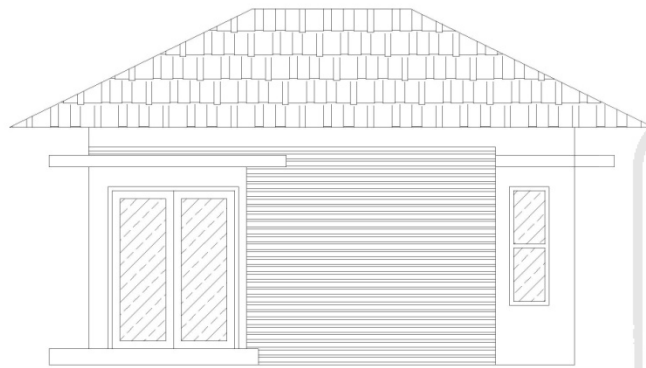


MUSHOLA



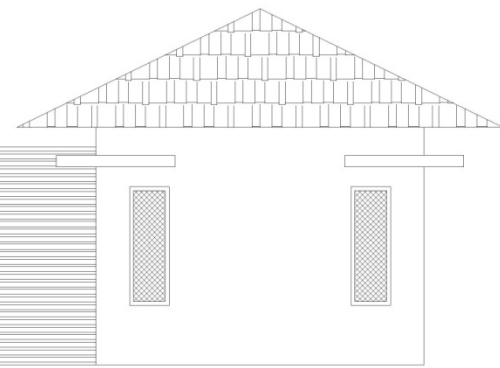
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
MUSHOLA	DENAH	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 50	04 512 169	



TAMPAK UTARA

1 : 100



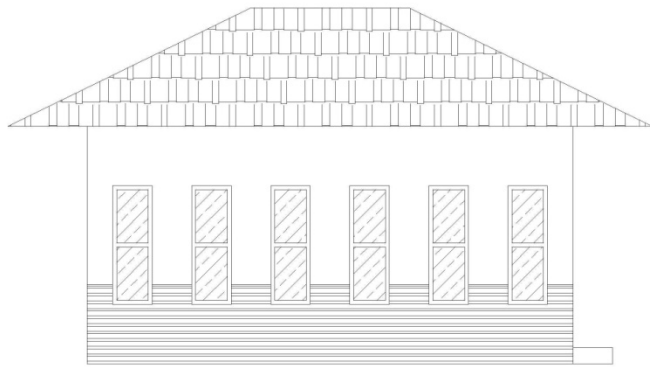
TAMPAK BARAT

1 : 100



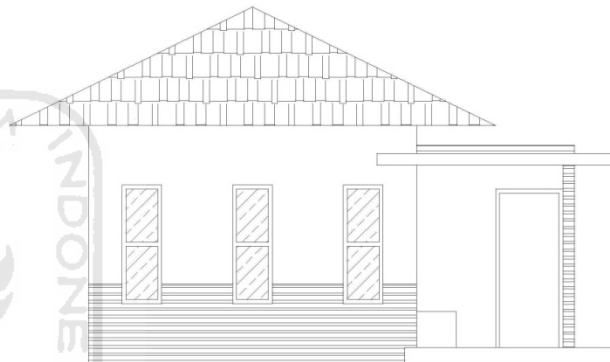
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
MUSHOLA	TAMPAK	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 50	04 512 169	



TAMPAK SELATAN

1 : 100



TAMPAK TIMUR

1 : 100

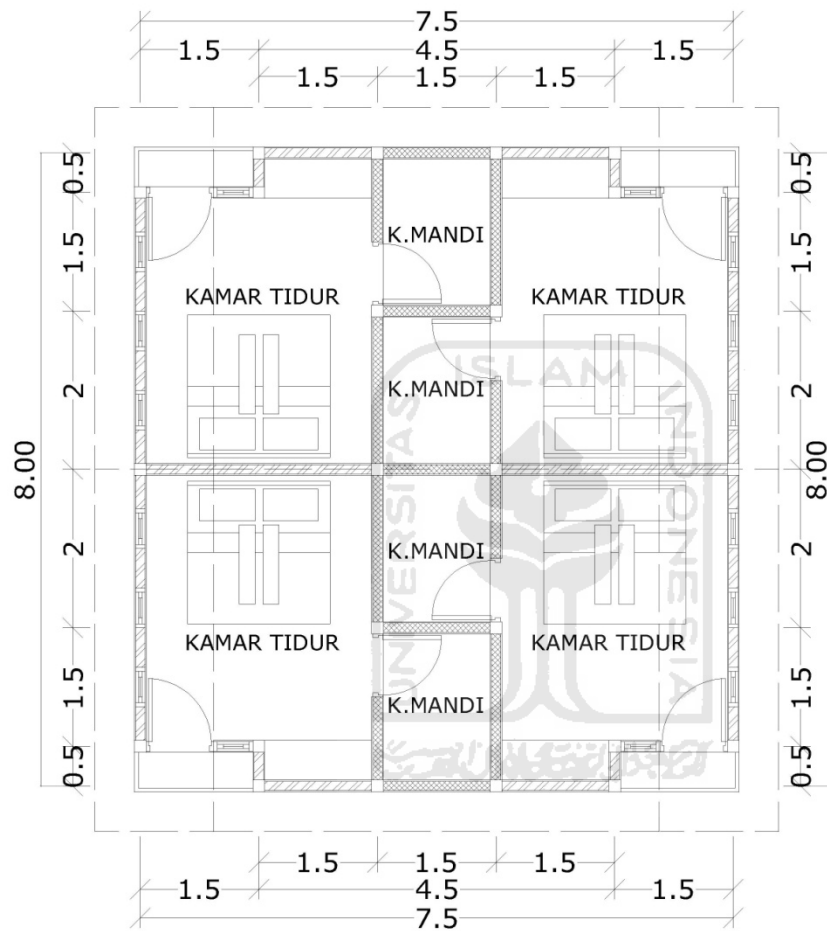


TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
MUSHOLA	TAMPAK	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 50	04 512 169	



MESS KARYAWAN



TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR

MESS
 KARYAWAN

JUDUL GAMBAR

DENAH

SKALA GAMBAR

1 : 50

NAMA MAHASISWA

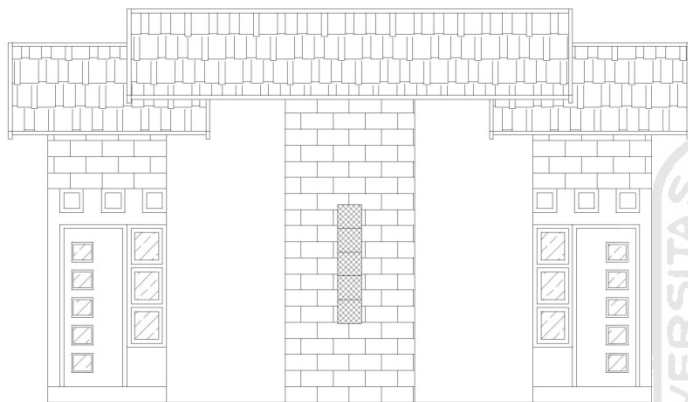
ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS

NOMOR MAHASISWA

04 512 169

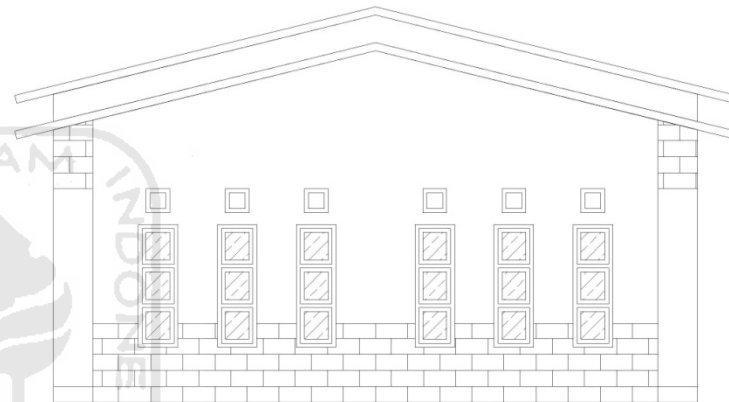
DOSEN PEMBIMBING

Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.



TAMPAK DEPAN

1 : 100



TAMPAK SAMPING

1 : 100



TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR

MESS
 KARYAWAN

JUDUL GAMBAR

TAMPAK

SKALA GAMBAR

1 : 50

NAMA MAHASISWA

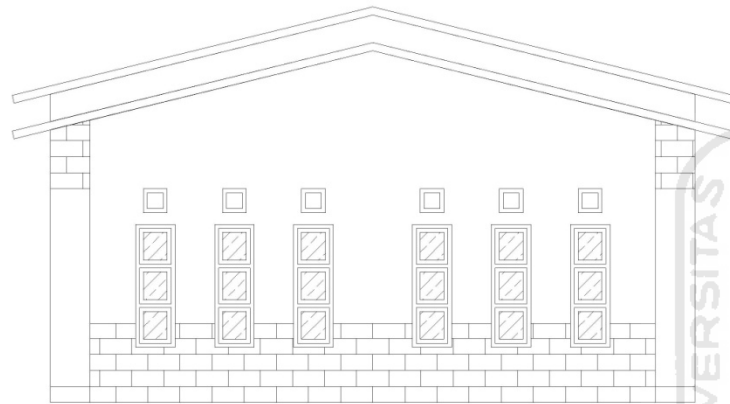
ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS

NOMOR MAHASISWA

04 512 169

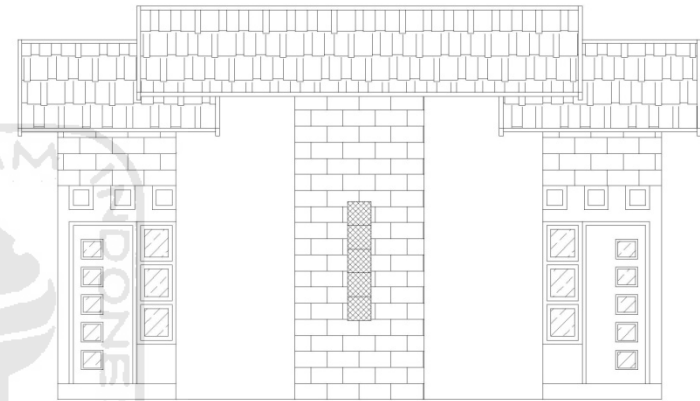
DOSEN PEMBIMBING

Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.



TAMPAK SAMPING

1 : 100



TAMPAK BELAKANG

1 : 100

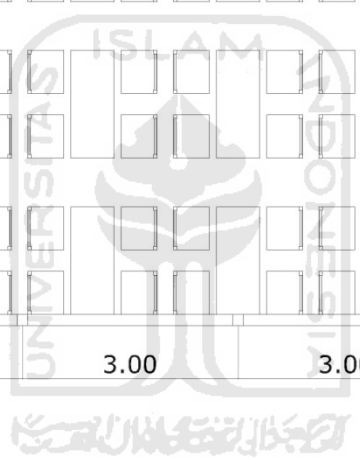
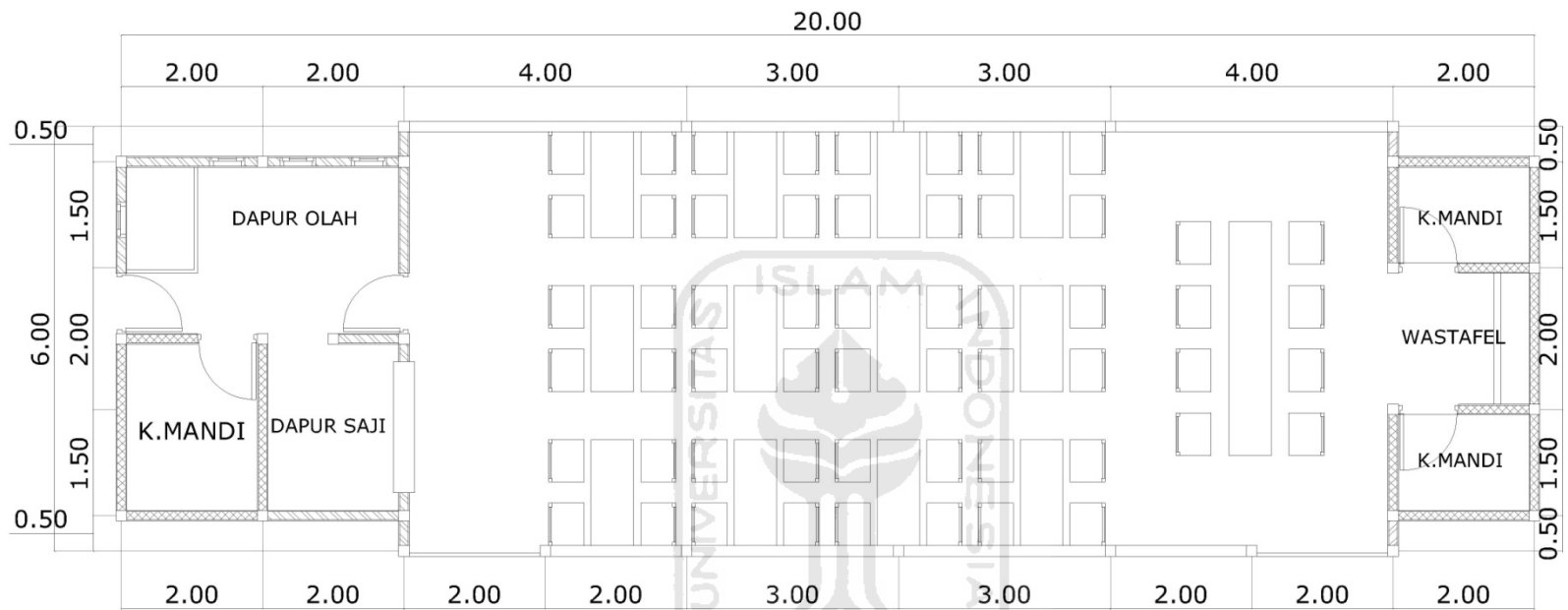


TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
MESS KARYAWAN	TAMPAK	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
1 : 50	04 512 169		

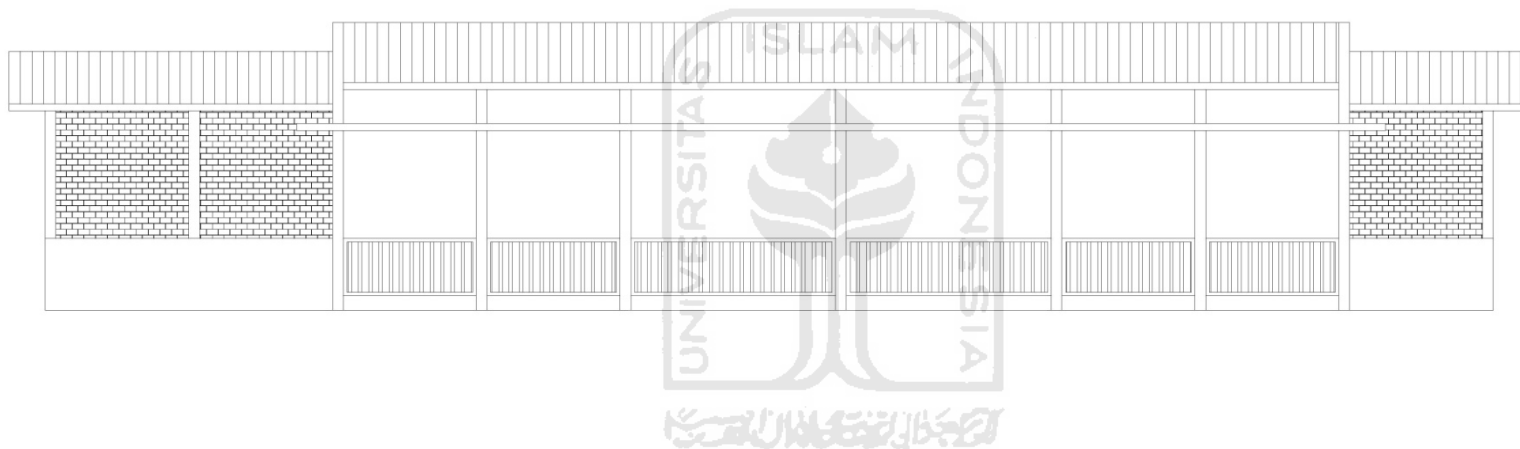


KANTIN



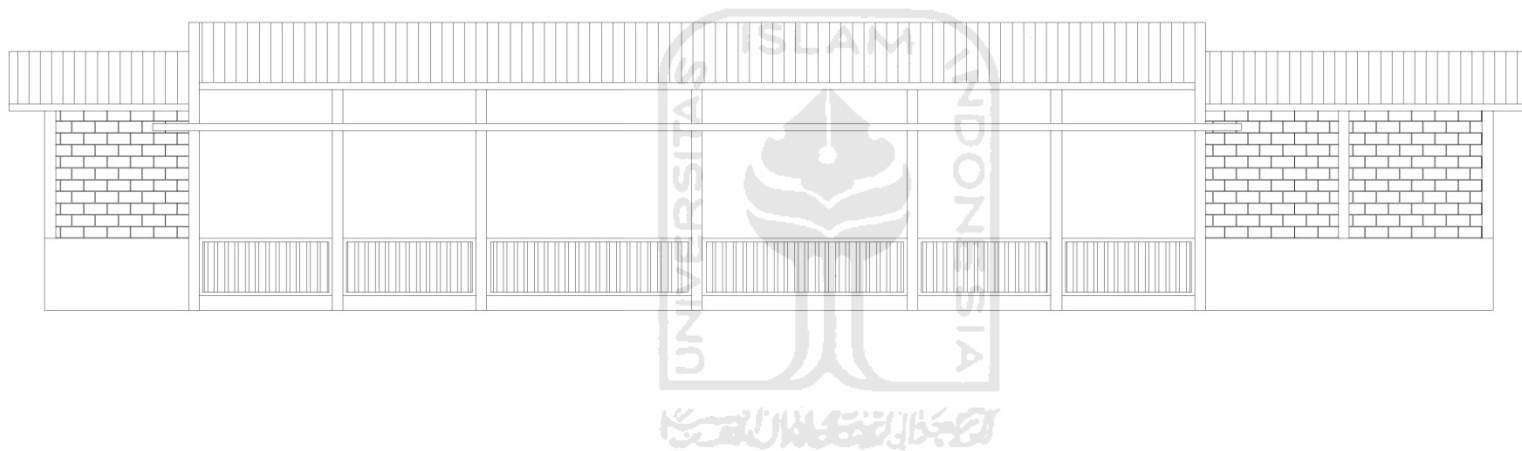
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
KANTIN	DENAH	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 50	04 512 169	



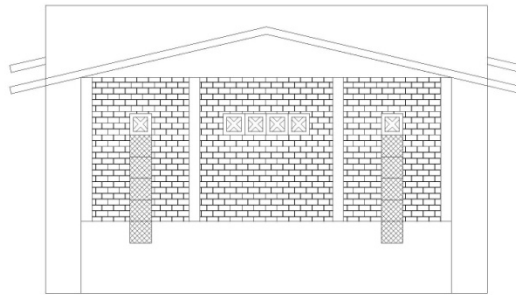
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
KANTIN	TAMPAK UTARA	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 50	04 512 169	



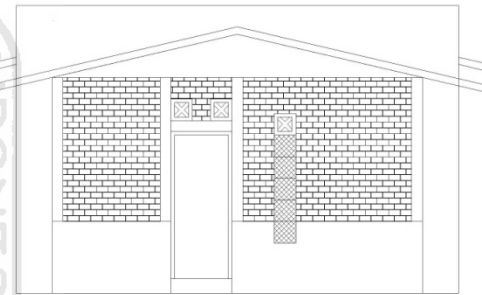
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
KANTIN	TAMPAK SELATAN	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 50	04 512 169	



TAMPAK TIMUR

1 : 100



TAMPAK BARAT

1 : 100

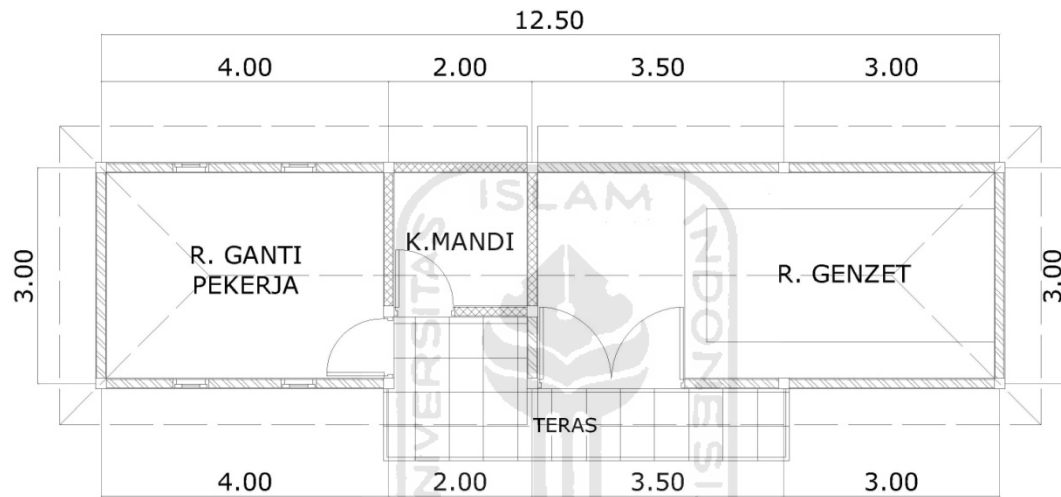


TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
KANTIN	TAMPAK	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 50	04 512 169	



R.GENZET DAN R. GANTI



DENAH R.GENZET DAN R.GANTI

1 : 100



TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2010/2011

SUB. GAMBAR

R.GENZET
DAN
R.GANTI

JUDUL GAMBAR

DENAH

SKALA GAMBAR

1 : 50

NAMA MAHASISWA

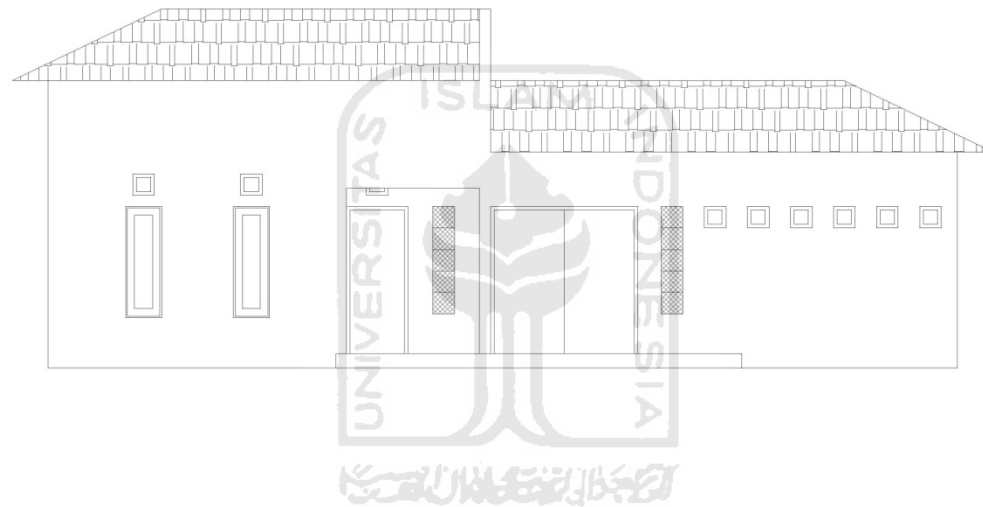
ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS

NOMOR MAHASISWA

04 512 169

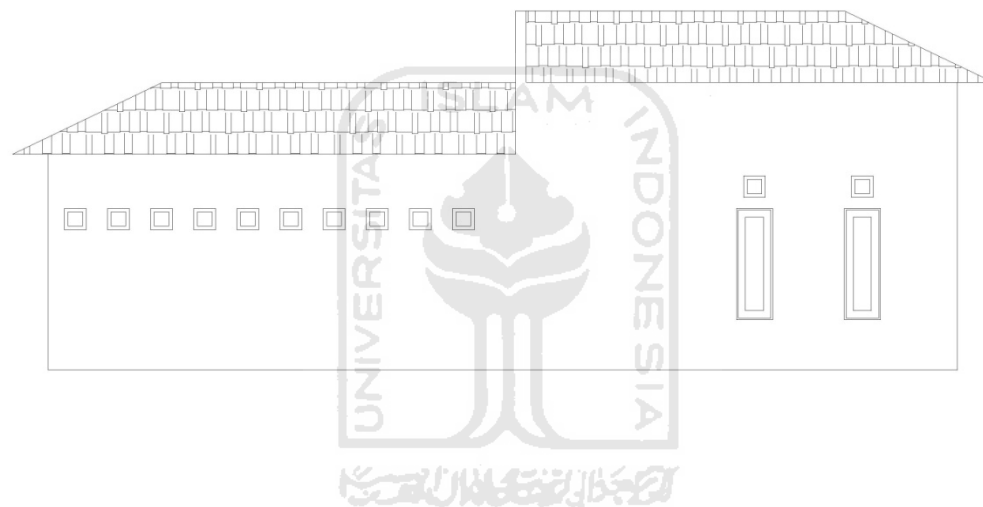
DOSEN PEMBIMBING

Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.



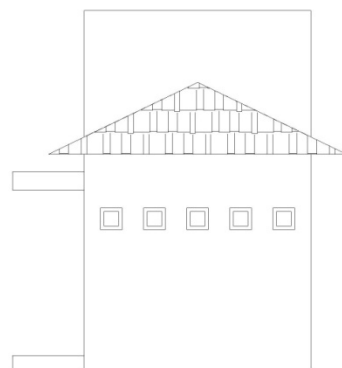
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
R.GENZET DAN R.GANTI	TAMPAK UTARA	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 50	04 512 169	



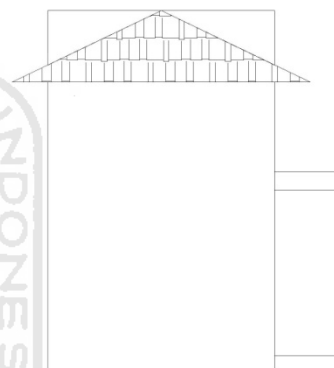
TUGAS AKHIR
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
 2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
R.GENZET DAN R.GANTI	TAMPAK SELATAN	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
	1 : 50	04 512 169	



TAMPAK TIMUR

1 : 100



TAMPAK BARAT

1 : 100

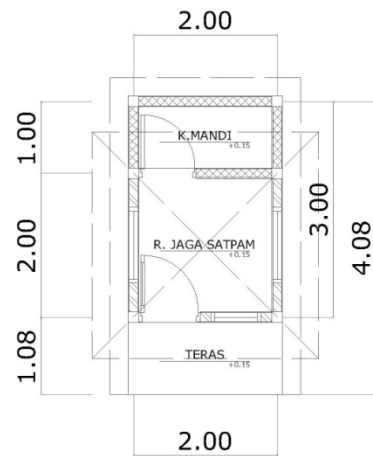


TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2010/2011

SUB. GAMBAR	JUDUL GAMBAR	NAMA MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING
R.GENZET DAN R.GANTI	TAMPAK	ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS	Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.
	SKALA GAMBAR	NOMOR MAHASISWA	
1 : 50	04 512 169		

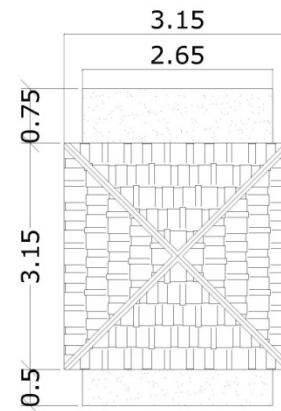


POS SATPAM



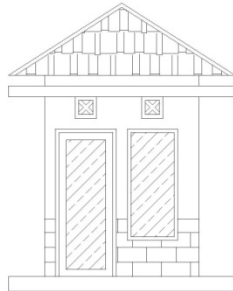
DENAH POS SATPAM

1 : 100



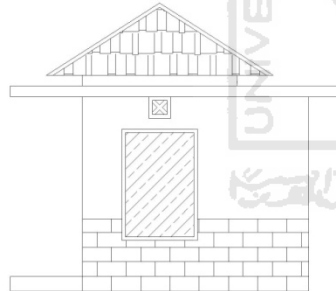
DENAH POS SATPAM

1 : 100



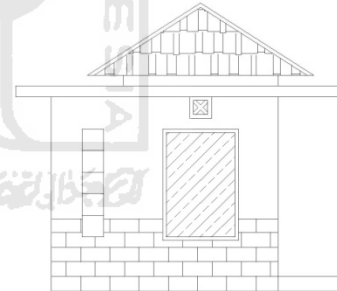
TAMPAK DEPAN

1 : 100



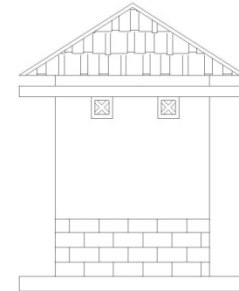
TAMPAK SAMPING

1 : 100



TAMPAK SAMPING

1 : 100



TAMPAK BELAKANG

1 : 100



TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2010/2011

SUB. GAMBAR

POS
SATPAM

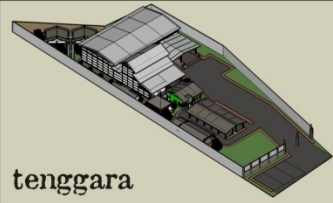
JUDUL GAMBAR
GAMBAR
KERJA
SKALA GAMBAR
1 : 50

NAMA MAHASISWA
ANDHI YOGA PRATAMA SITORUS
NOMOR MAHASISWA
04 512 169

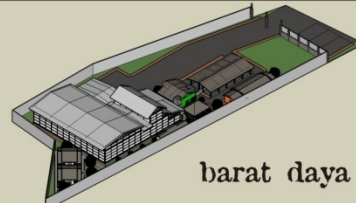
DOSEN PEMBIMBING
Ir. Wiryono Raharjo, M Arch. PhD.

3 DIMENSI

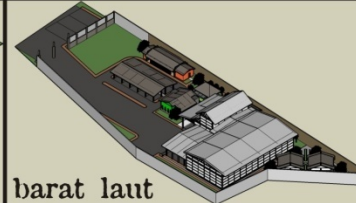




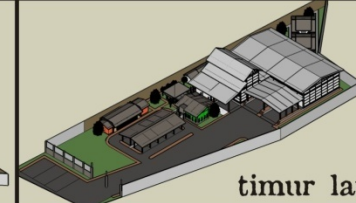
tenggara



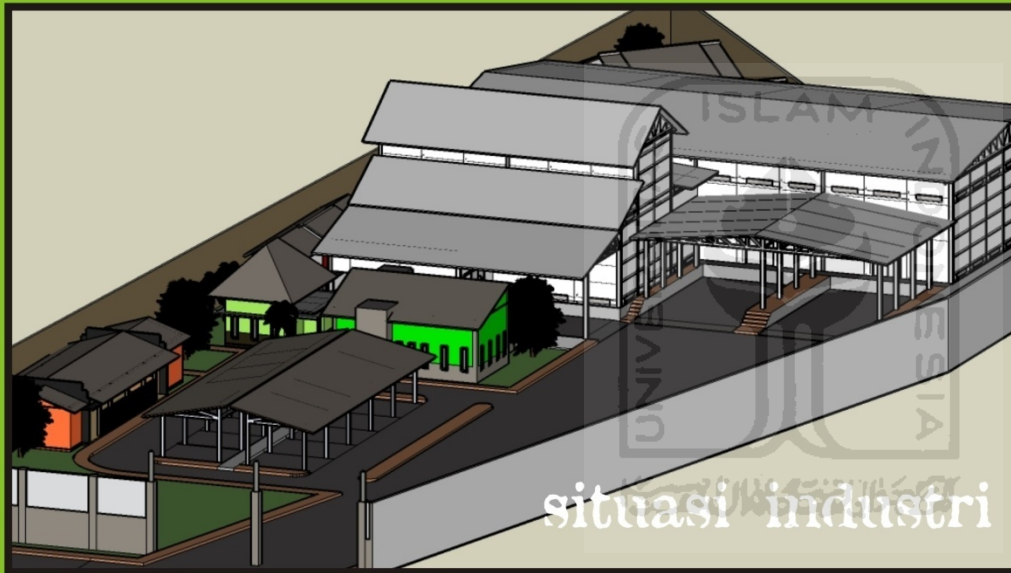
barat daya



barat laut



timur laut



situasi industri



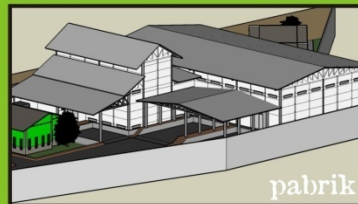
mess karyawan



r.genzet



kantina



pabrik



kantor



mushola