

LAPORAN PERANCANGAN
TUGAS AKHIR

PERPUSTAKAAN FTSP UIN	
HABIAH/BEJI	
TGL. TERIMA :	26/07/2006
NO. JUDUL :	002/53
NO. INV. :	5/20062/52001
NO. BUKU :	

Pusat Olah Raga Menembak Di Surakarta , Jawa Tengah

Sensasi Suara Letusan Senjata Api
Sebagai Dasar Tata Letak Massa dan Ruang Luar

Firing Sport Center In Surakarta , Central Java

Emphasis on Fire Gun Explosive Sound Sensation
As the Basis of Mass and Outdoor Arrangement



R.
711.558

Feb.

P

1

xi, 60, Bibl. lamp. 28.

- perencanaan arsitek
- fasilitas olah raga
- sport center di surakarta

Judul.

Disusun Oleh :

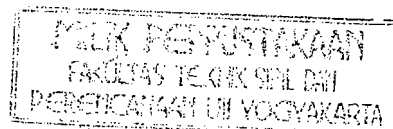
Nuning Febriana

00 512 036

Dosen Pembimbing :

Ir. H. Supriyanta, M.Si

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2005



**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR PERANCANGAN**

Pusat Olah Raga Menembak Di Surakarta , Jawa Tengah

Sensasi Suara Letusan Senjata Api

Sebagai Dasar Tata Letak Massa dan Ruang Luar

**DI SUSUN OLEH :
NUNING FEBRIANA
Nim : 0 0 5 1 2 036**

Yogyakarta, Januari 2006



Ir. N. Supriyanta, M.Si

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Arsitektur
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Islam Indonesia**

Ir. Revianto Budi Santosa, M.Arch

LEMBAR PERSEMBAHAN

KARYA INI KUTUJUKAN KEPADA SINAR DAN KEKUATAN YANG SELALU DIHATIKU

Allah SWT, Sang Khalik Maha Segalanya
Rasul Nabi Besar Muhammad SAW
Ibunda dan Ayahanda tercinta
Ananda ucapkan terima kasih atas dorongan, kepercayaan, kasih
sayang, serta doa yang kalian berikan kepada Ananda
Kakak-kakakku tersayang mba Ari, Tety, Iwung
mas Decky, Nunuk, Didi,
Keponakan – keponakanku tersayang
Rio, Wikan, Ayang, Detha, Danis, Mangku, Chacha
Penyemangatku Dean Sautama
I LOVE YOU ALL.....

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaanirrohiim

Assalamu'Alaikum Wr. Wb.

Segala Puji dan Syukur Kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sebaik – baiknya.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan kelulusan pendidikan tahap Sarjana (S1), di Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia.

Tugas Akhir ini tentu mengalami banyak kekurangan, hal tersebut merupakan suatu proses pembelajaran yang dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi kami. Dan kami juga mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk mewujudkan penulisan ini akan menjadi lebih baik.

Tidak lupa kami mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu kami dari awal hingga akhir penulisan. Kami menyadari penulisan tersebut tidak akan selesai tanpa adanya bantuan yang membangun terhadap penulisan tersebut. Kami ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

- Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya
- Kedua Orang Tuaku , kakak – kakakku , dan keponakan – keponakanku
- Bapak Ir. H. Supriyanta, M.Si selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
- Bapak Ir. Priyo Pratikno, MT selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
- Bapak Ir. Revianto B.Santosa, M.Arch selaku Ketua Jurusan Arsitektur FTSP Universitas Islam Indonesia.
- Seluruh Dosen pengajar Arsitektur, Universitas Islam Indonesia
- Dean Sautama, yang selalu baik kepadaku
- Bapak Letkol Pol Suyadi Sugeng pengajar siswa AKPOL Semarang
- Bapak Kapten Edy pengajar siswa AKPOL, trimakasih buku - bukunya
- Teman – teman Studio TA Periode III Tahun 2005/2006

- Teman – teman Kost Pak Heru, ENSEN BRADY, Mba Eli(makasi minjemin catrigdenya)Eci,Santi,'Ncur,
- Keluarga Om Basuki, Dayu Yogyakarta

Akhirnya dengan mungucap Alhamdulillahirobbialamin, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kami maupun pembaca
Terima Kasih.

Wassalamu'Alaikum

Yogyakarta, Januari 2006

Penyusun,

Nuning Febriana

DAFTAR ISI

Lembar Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Persembahan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	x
Abstraksi	xi
BAB I	
PROPOSAL	
1. Batasan Pengertian Judul	1
2. Latar Belakang	
2.1 Perkembangan Cabang Olah Raga Menembak	2
2.2 Perkembangan Kegiatan Rekreasi dari Olah Raga Menembak	3
2.3 Potensi Surakarta terhadap keberadaan Pusat Olah Raga Menembak	4
2.4 Kebutuhan Bangunan Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta	6
2.5 Dasar perencanaan desain dan beberapa pertimbangan tentang keberadaan PORM, dengan mempertimbangkan suara letusan yang dihasilkan	7
2.6 Aspek yang berpengaruh terhadap penataan massa dan ruang luar berdasarkan sensasi suara letusan senjata api yang akan diterima	8
3. Permasalahan	
3.1 Permasalahan Umum	10
3.2 Permasalahan Khusus	10
4. Tujuan	11
5. Sasaran	11
6. Spesifikasi Umum Proyek	
6.1 Fungsi Bangunan	12
6.2 Profil Pelaku Kegiatan	12
6.3 Kegiatan Pusat Olah Raga Menembak	13
6.4 Program Ruang	
6.4.1 Kebutuhan Ruang	15
6.4.2 Skema Organisasi Ruang	24
6.5 Tinjauan Site	
6.5.1 Lokasi Site	29
6.5.2 Sarana dan Prasarana	30
6.5.3 Tinjauan Tapak	31
7. Lingkup Pembahasan	
7.1 Studi Kasus	31
7.2 Beberapa Kelebihan pada bangunan latihan menembak AKPOL	32
7.3 Beberapa Kekurangan pada bangunan latihan menembak AKPOL	32
8. Kesimpulan Konseptual	33
9. Keaslian Gagasan	36

10. Skema Pola Pikir	37
BAB II	
SKEMATIK DESAIN	
Kondisi Site Eksisting	39
Analisis Orientasi Matahari (1)	40
Analisis Orientasi Matahari	41
Analisis Orientasi Angin	42
Konsep Bangunan (1)	43
Konsep Bangunan (1)	44
Analisis Ploting Area	45
Transformasi Bentuk Massa	46
Konsep Tampak Bangunan Kelas & Unit Latihan Indoor	47
Konsep Vegetasi	48
Konsep Potongan Ruang Latihan Indoor	49
Besaran Suara Sensasi Senjata Api	50
BAB III	
PENGEMBANGAN DESAIN	
Zoning	51
Gubahan Massa dan Denah Unit Persiapan	52
Tampak Bangunan Unit Latihan Indoor	53
Tampak Bangunan Kelas	54
Potongan Unit Latihan Indoor	55
Interior Unit Latihan Indoor	56
Peredam Suara pada Ruang Kelas	57
Aspek Rekreatif Bangunan	58
Aspek Fungsi Pendukung pada Bangunan	59
Multi Fungsi Area Restaurant	60
DAFTAR PUSTAKA	xi
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Revolver dan senjata laras panjang	3
Gambar 1.2 Code 4 wargame & SSC di lapangan bantul	4
Gambar 1.3 Menembak di sebuah shooting club	4
Gambar 1.4 Batas wilayah Surakarta sesuai SWP	5
Gambar 1.5 Beberapa jenis bentuk pohon	10
Gambar 1.6 Letak site pada peta Surakarta	29
Gambar 1.7 Site dari arah Utara	30
Gambar 1.8 Bangunan di site	30
Gambar 1.9 Batas selatan	30
Gambar 1.10 Batas selatan	30
Gambar 1.11 Site dari Timur	30
Gambar 1.12 View ke Barat	30
Gambar 1.13 Stadion Manahan	30
Gambar 1.14 AKPOL Semarang	32
Gambar 1.15 Latihan jarak 20 m	32
Gambar 1.16 Alat pengendali target	32

Gambar 1.17 Peralatan Standart menembak	33
Gambar 1.18 Salah satu posisi standart menembak	33
Gambar 1.19 Lokasi Site	33
Gambar 1.20 Efek dari reduksi buatan	36

DAFTAR TABEL

9	Tabel 1.1 Ambang batas kebisingan yang diijinkan
9	Tabel 1.2 Nilai insulasi dinding
9	Tabel 1.3 Nilai insulasi jendela.

Pusat Olahraga Menembak di Surakarta, Jawa Tengah
Sensasi Suara Letusan Senjata Api
Sebagai Dasar Tata Letak Massa Dan Ruang Luar

Firing Sport Center In Surakarta, Central Java
Emphasis on Fire Gun Explosive Sound Sensation
As the Basis of Mass and Outdoor Arrangement

Disusun Oleh :

Nuning Febriana

00 512 036

Dosen Pembimbing :

Ir. Supriyanta, M.Si

ABSTRAKSI

Olah raga menjadi bagian yang penting di dalam hidup kita , Olah raga menembak merupakan salah satu kegiatan yang membutuhkan olah fisik dan olah jiwa. Desain ini berupaya Agar lebih banyak lagi faktor positif yang dapat bermanfaat untuk pelakunya. Berekreasi sekaligus berolah raga menjadi tujuan yang akan didapat pada bangunan *Pusat Olah Raga Menembak* ini .

Keberadaan bangunan ini akan membantu masyarakat untuk lebih mengenal olah raga menembak ,dengan segala fasilitas yang ada , Suara letusan senjata api akan diupayakan menjadi nilai positif sebagai penarik para pengunjung. Fasilitas yang tersedia seperti area unit latihan menembak indoor,unit latihan outdoor,unit latihan game,unit latihan kelas,kafetaria.

Pusat Olahraga Menembak di Surakarta, Jawa Tengah
Sensasi Suara Letusan Senjata Api
Sebagai Dasar Tata Letak Massa Dan Ruang Luar

BAB I
PENDAHULUAN

1. BATASAN PENGERTIAN JUDUL

Pusat¹ : Tempat yang letaknya di tengah – tengah benar / pokok pangkal / yang jadi pempunan (berbagai urusan / hal).

Olahraga² : Latihan gerak badan untuk menyehatkan dan menguatkan badan.

Menembak³ : Memasang (senapan, senjata, dan lainnya) menuju ke arah sasaran.

Surakarta⁴ : Merupakan keterangan tempat, menunjukan suatu kota, kodya Surakarta di Propinsi Jawa Tengah.

Sensasi⁵: Suatu keadaan / kondisi yang berbeda yang diterima objek yang berhubungan dengan panca indra, kondisi sebenarnya berbeda dengan kondisi yang diterima oleh objek

Suara⁶ : Bunyi yang ditimbulkan oleh seseorang atau suatu benda (bergetar merambat melalui udara dan terdengar oleh telinga)

Senjata api : Salah satu alat perang / yang berpelurukan mesiu yang dapat meledak .

Sebagai: Kata yang menunjukan perumpamaan .

Dasar: awal, asal mula.

Tata : Susunan, urutan , komposisi.

Letak : Tempat , posisi berada suatu benda.

Massa : Benda beruang, bervolume, berwujud .

Ruang Luar : Merupakan wadah kegiatan yang berada di luar atap

¹ Kamus Besar Bahasa Indonesia, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Balai Pustaka, 1995.

² Ibid 1.

³ Ibid 1.

⁴ Ibid 1

⁵ Ibid 1

⁶ Ibid 1



Rangkuman pengertian judul :

Secara umum tempat ini adalah sebagai tempat olah raga,yaitu berlatih menembak.secara khusus tempat ini menyediakan tempat dan fasilitas bagi para kaum penggunanya untuk lebih “menikmati” segala hal tentang menembak.

2. LATAR BELAKANG**2.1. Perkembangan Cabang Olahraga Menembak**

Olah raga menembak kian berkembang dan banyak diminati berbagai kalangan karena bersifat dinamis dan menantang sekaligus menghibur (fun) seperti tembak target, reaksi dan berburu⁷. Menembak bukan monopoli anggota militer maupun Polri tapi juga masyarakat sipil, dan sesuai dengan perkembangan trend, hobi dan gaya hidup, menembak menggunakan senjata api maupun senapan angin menjadi olah raga pilihan yang berprestasi⁸.

Pemerintah memberikan perhatian dengan dibentuknya PB. PERBAKIN (Persatuan Menembak dan Berburu Seluruh Indonesia) di bawah naungan KONI (Komite Olahraga Nasional Indonesia)⁹. Berbagai nomer pertandingan sering di adakan oleh PB. PERBAKIN, baik itu skala nasional maupun daerah. Baik atlit maupun kaum hobbies olahraga menembak dapat mengikuti berbagai kejuaraan tersebut membela daerah maupun negara di kancah internasional. Olahraga menembak menjadi salah satu cabang pertandingan di Asean Games, Sea Games, maupun Olimpiade.

Senjata api pertama kali digunakan pada jaman Raja Edward III dari Inggris th 1320 M, tentu saja konstruksi senjata masih sederhana. Kemudian dengan cepat berkembang, senjata api yang dapat dipegang dengan dua tangan, perkembangannya melalui beberapa proses oleh para ahli-ahli dunia.¹⁰

Saat ini senjata api bukan lagi barang mewah, seperti layaknya telepon genggam, senjata api dapat dimiliki oleh orang sipil (namun ketentuan dan hukum berlaku bagi pemiliknya). Sesuai dengan trend macam senjata pun dapat berganti-ganti macam jenisnya¹¹. Pada umumnya senjata disukai

⁷ Peresmian klub tembak oleh Kapolda Lampung (2005-04-11).www.actualinfo.com

⁸ Ibid 7

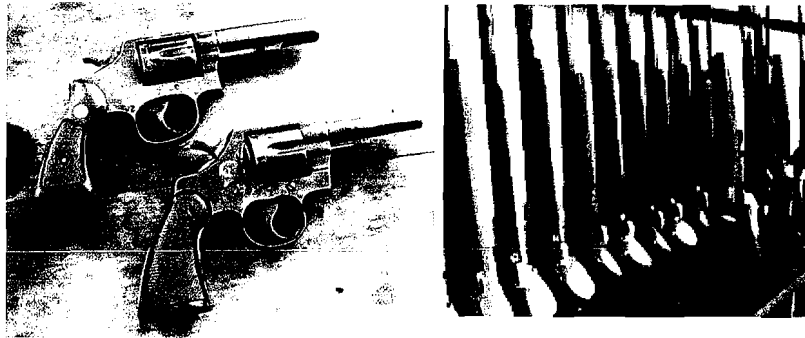
⁹ Ibid 7

¹⁰ Diktat menembak siswa PPSS AKPOL, Semarang / 2004

¹¹ Senjata api bukan lagi barang mewah/Suara pembaruan/4-1-05



karena bentuk dan fungsi, ketenarannya, maupun kehandalannya. Alasan itulah yang menjadi dasar terbentuknya klub - klub menembak di Indonesia.



Gb.1.1 Revolver dan senjata laras panjang

Dengan demikian dapatlah dikatakan perkembangan olahraga menembak di Indonesia semakin berkembang pesat. Seiring perkembangan tersebut kita harus memikirkan segala aspek yang mendukung olahraga menembak agar dapat lebih berkembang secara optimal.

Maka keberadaan suatu tempat yang mampu memberikan sebuah fasilitas tempat berlatih menembak dewasa ini sangatlah diperlukan masyarakat. Dan tidak dibatasi hanya untuk atlit, orang awam maupun kaum hobbies dapat menggunakannya.

2.2. Perkembangan Kegiatan Rekreatif dari Olahraga Menembak

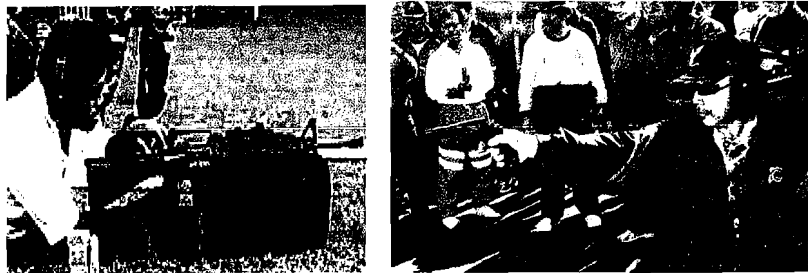
Saat ini telah banyak klub-klub menembak yang berdiri, baik itu bersifat edukatif ataupun rekreatif. Klub menembak ini dibentuk sebagai solusi terhadap minat masyarakat pada olah raga menembak dan kepemilikan senjata api selain itu juga sebagai tempat membentuk komunitas penggemar olah raga menembak dan berburu, baik senjata angin maupun api, serta pemilik izin senjata api bela diri dapat memanfaatkan dan menikmati investasi senjata yang dimiliki secara aman, tepat dan mahir dalam artian teknik dan hukum¹².

Jakarta, Surabaya, Bandung, Yogyakarta, dan sebagainya adalah kota - kota besar yang telah memiliki klub menembak dengan basis edukatif rekreatif seperti di bawah ini :

- Jakarta Shooting Club , Brigade 3234 Jakarta, Patriot Paintball, Shooting Range Blok M Plaza

¹² Ibid 7

- Code 4 Wargame Club Jakarta¹³.
- Paint Bullet Bandung
- Surabaya Shooting Club
- Matama Shooting Club (MSC) Bandar Lampung
- Sight Shooting Club Yogyakarta (SSC)



Gb.1.2 code 4 wargame & SSC di Lapangan Tembak Reaksi Bantul

Dan masih banyak sederet nama lainnya. Setiap klub menembak memiliki anggota lebih dari 100 orang sebagai anggota tetapnya, dan yang berada di kota besar diperkirakan jumlahnya lebih banyak. Berbagai acara perkemahan, permainan perang dengan peluru cat, ujicoba senjata api, dan kunjungan – kunjungan ke instansi militer menjadi agenda rutin tiap bulannya.



Gb.1.3 Menembak di sebuah shooting club¹⁴

Di klub menembak rekreatif ini, pengunjung dapat kapan saja bergabung atau sekedar menghabiskan waktu saja, sehingga perkembangan olahraga menembak bergeser menjadi sarana rekreatif, Disini kita dapat berolah raga, berekreasi dan melatih diri, karena selain menantang olah raga ini juga memerlukan konsentrasi dan keseimbangan badan¹⁵.

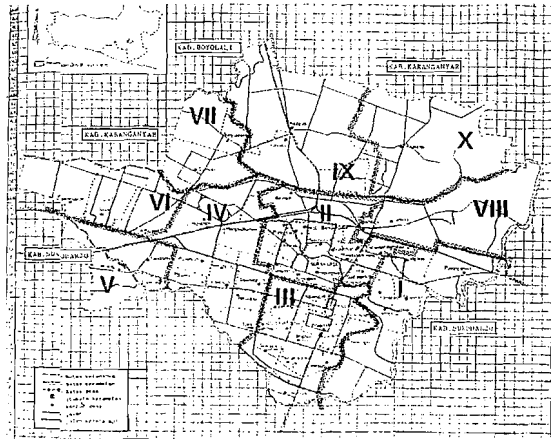
2.3. Potensi Surakarta Terhadap Keberadaan Pusat Olahraga Menembak.

¹³ www.code4team.com

¹⁴ Sumber : Majalah resto (www.resto.co.id)

¹⁵ Ibid 11

Kota Surakarta merupakan salah satu kota besar di Propinsi Jawa Tengah terletak di dataran rendah dengan ketinggian kurang lebih 92 meter diatas permukaan air laut. Kota Surakarta terletak diantara : 110 45' 15" - 110 45'35" Bujur Timur, 70 36' - 70 56' Lintang Selatan¹⁶.



Gb.1.4 Batas wilayah Surakarta sesuai SWP

- Batas Utara : Kabupaten Boyolali
- Batas Selatan : Kabupaten Sukoharjo
- Batas Barat : Kabupaten Sukoharjo
- Batas Timur : Kabupaten Karanganyar

Keadaan iklim kota Surakarta berkisar antara 26° C – 28° C, kelembaban udara berkisar antara 71 % - 87 % ,dari tahun 1995 – 2000 cenderung mengalami penurunan jumlah penduduk. Tahun 2003 jumlah penduduk Surakarta 497.234 jiwa, dengan mata pencaharian ±39,62 % perdagangan, ±24,93 % sektor jasa, ±21,91 % sektor industri¹⁷.

Di Kota Solo terdapat 3 Perguruan Tinggi Negeri dan 27 Perguruan Tinggi Swasta. Keberadaan perguruan tinggi tersebut menunjukkan bahwa Kota Surakarta telah memiliki lembaga pendidikan tinggi yang relatif lengkap, sehingga cukup layak untuk disebut sebagai kota pendidikan juga¹⁸.

Banyaknya penduduk urban yang kuliah dan bekerja di Surakarta tentu menambah penatnya rutinitas sehari – hari. Kegiatan rekreatif tentu memiliki nilai tersendiri bagi mereka untuk sekedar melepas penat maupun menyalurkan hobi,bahkan hampir dari 65% pada hari minggu toko-toko tutup

¹⁶ Laporan Keterangan Pertanggungjawaban Akhir Masa Jabatan Walikota Surakarta Periode Tahun 2000 – 2005, Pemkot Surakarta, 2005

¹⁷ Ibid 16

¹⁸ Ibid 16

karena pemiliknya pergi berekreasi, Menurut penelitian berdasarkan RUTRK penduduk kota Surakarta mempunyai ciri / karakteristik¹⁹ :

- Sebagian besar masih kental dipengaruhi oleh kebudayaan dan kepercayaan Jawa tradisional.
- Mempunyai jiwa seni yang cukup tinggi dan jiwa usaha.
- Senang makan, berekreasi.
- Pelan dalam menjalani hidup, tetapi punya tujuan bergerak maju dan pasti.
- Bertata krama etis Jawa yang masih kental.

Keberadaan kota Surakarta yang strategis dekat dengan Yogyakarta, Klaten, Boyolali, Semarang dan perbatasan dengan Jawa Timur, serta adanya Bandara Adi Sumarmo yang telah bertaraf internasional menambah nilai lebih potensi dari kota Surakarta itu sendiri.

2.4. Kebutuhan Bangunan Pusat Olahraga Menembak di Surakarta.

Beberapa fasilitas olah raga yang tersedia di kota Surakarta :

- Stadion Manahan
- Stadion R. Waladi Surakarta
- GOR Bhinneka
- Bengawan Bowling Center
- Kolam renang Manahan
- Lapangan tennis Manahan
- Lapangan bulu tangkis Manahan
- Lapangan Kota Barat (sepak bola, voli)
- GOR Sasana Krida Kusuma
- Beberapa fasilitas olahraga milik pribadi yang di komersialkan seperti tempat billiard, kolam renang, lapangan tenis²⁰

Surakarta dan sekitarnya belum memiliki tempat untuk latihan menembak indoor apalagi tempat dengan fasilitas rekreatif, yang ada hanyalah lahan latihan tembak terbuka milik ABRI, itupun hanya berupa lahan kosong di daerah pedesaan nogosari dan disekitarnya pemukiman warga tanpa batas yang jelas, yang dapat membawa pengaruh buruk pada lingkungan sekitar, terutama segi keamanan dan kenyamanan.

¹⁹ Rencana Umum Tata Ruang Kota Kotamadya Dati II Surakarta tahun 1993-2013

²⁰ Ibid 19



Dalam lingkup Jawa Tengah untuk saat ini tidak tersedia sarana olahraga menembak indoor lengkap dengan fasilitas olahraga menembak dan dengan sarana dan prasarannya²¹.

Melihat dari berbagai aspek tersebut diatas, maka kebutuhan bangunan Pusat Olahraga Menembak di Surakarta cukup penting. Apalagi jika dapat menyentuh aspek kebutuhan rekreatif masyarakat Surakarta, mengingat sangat minimnya tempat pariwisata di Surakarta, tentu akan meningkatkan nilai dari sektor pariwisatanya.

Menurut RUTRK perencanaan pembangunan pada sektor pariwisata dan olahraga akan mengalami perkembangan²², jadi solusi pengadaan Gedung Latihan Tembak yang berfasilitas rekreatif (seperti arena perang - perangan cat paintball) dapat memenuhi aspek - aspek kebutuhan rekreasi warga Surakarta.

2.5. Dasar perencanaan desain dan beberapa pertimbangan tentang keberadaan Pusat Olah Raga Menembak ,dengan pertimbangan suara letusan yang dihasilkan

Pada kasus bangunan Pusat Olah Raga Menembak yang di desain di Surakarta menggali sesuatu yang menjadi potensi sebuah olah raga menembak , Bermula dari ide bahwa seseorang yang menyenangi olah raga menembak pasti sangat akrab dengan suara letusan senjata bahkan ketika suara itu “terjadi” timbul sebuah sensasi kepuasan tersendiri terhadap pendengarnya. Dan dewasa ini kesenangan terhadap menembak diwujudkan dalam produk lain seperti game online, game computer dan sebagainya berjenis tembak-menembak, dan tidak lupa menyertakan suara yang nyata seperti letusan senjata api . Dengan dihasilkannya suatu bunyi senjata dengan intensitas tertentu dan dengan pengolahan yang tepat dapat memberikan suasana “layaknya berada di sebuah arena perang “ dan hal ini dapat dirasakan pada area game perang catpaint ball. Pada porsi lain dengan pengolahan lansekap dan jarak yang tepat suara letusan akan mengalami “pendengungan” dan terdengar hingga area restaurant ,dimana area tersebut dilengkapi dengan layar (televisi) penampil gambar dari lapangan tembak outdoor dan indoor. sehingga ketika pengunjung mendengar suara letusan

²¹ Ibid 19

²² Ibid 19



dapat juga melihat atlet / pengguna lapangan yang sedang berlatih. Bangunan ini juga dilengkapi dengan fasilitas edukatif secara formal, Ruang kelas dengan tingkat kenyamanan yang cukup baik. (Suara letusan tidak tembus ke dalam ruangan).

2.6. Aspek yang berpengaruh terhadap penataan massa dan ruang luar berdasarkan sensasi suara letusan senjata api yang akan diterima

- Faktor pertimbangan dalam perencanaan massa dan ruang luar
 1. Faktor keamanan dari ruang latihan menembak baik outdoor atau indoor
 2. Faktor kenyamanan ruang persiapan sesuai dengan area yang akan dituju
 3. Faktor volume suara dan jarak yang akan berpengaruh pada penerimaan di ruang service
 4. Faktor kenyamanan belajar di ruang kelas, perpustakaan yang berhubungan dengan jarak, material pengolahan larskap
 5. Area retail sangat penting sebagai area display dan penjualan produk diletakkan pada arah depan .
 6. Area parkir dan pembatas sangat berpengaruh terhadap keamanan area latihan menembak

Suara yang dihasilkan oleh letusan peluru termasuk dalam kategori kebisingan yang cukup tinggi berkisar 90 dB²³. Selain berpengaruh pada atlet, kebisingan ini juga berpengaruh pada aktivitas - aktivitas di ruang sekitarnya.

Proses edukatif ditempuh dalam bentuk pelajaran di kelas, sedangkan ruang kelas harus mempunyai tingkat konsentrasi yang cukup, guna tercapainya proses belajar mengajar yang baik. Tingkat kebisingan yang dapat ditolerir pada sebuah ruangan adalah seperti tabel di bawah ini :

Tabel 1: Ambang Batas Kebisingan Yang Diizinkan²⁴

Jenis ruang dan pemakainya	Tingkat Kebisingan dB (A) Lag
Ruang Rapat/Serbaguna, R. Perpustakaan	30 - 35
Ruang kerja, Ruang Kelas	40 - 45
Ruang makan / restaurant	45 - 50

²³ Akustik Lingkungan Leslie L Doello

²⁴ Tabloid Rumah edisi 28



Disini peranan *Pelindung Bunyi* sangatlah penting, yaitu penambahan massa, bagian bangunan menjadi lebih tebal dan berat²⁵. Pelindung bunyi yang tepat akan dapat meredam kebisingan dengan baik sehingga tidak akan berpengaruh pada ruang- ruang yang lain. Beberapa langkah yang ditempuh untuk dapat mengurangi kebisingan suara letusan peluru untuk area tenang :

- Lay out bangunan yang tepat
Penempatan ruang kelas sejauh mungkin dari lapangan latihan yang menimbulkan kebisingan tinggi. Untuk area restaurant dan area game yang tidak terlalu membutuhkan tingkat ketenangan yang besar, justru dapat memanfaatkan efek dari suara tersebut
- Memakai pelindung pintu dan jendela
Pintu dan jendela kelas harus memiliki perlindungan yang baik dari kebisingan letusan pistol memilih jenis. Memilih bahan yang dapat mereduksi suara dengan baik, seperti pada pemasangan pintu dan jendela harus menggunakan karet – karet pengaman, untuk menghindari suara yang masuk dari celah - celah pintu dan jendela.
- Menggunakan elemen penahan bunyi
Dinding rangkap dobel merupakan pelindung bunyi yang cukup baik.dapat pula penambahan material lunak dan fleksibel. Memakai material yang memiliki nilai insulasi (angka yang menunjukkan kemampuan suatu bahan untuk meredam / mengurangi transmisi suara, ketika bahan dipasang antara sumber dengan penerima suara) yang tinggi²⁶.

Tabel 2 : nilai insulasi dinding²⁷

No	Bahan dinding (pada ketebalan setengah bata)	Nilai insulasi pada frekuensi dinormalkan
1	Bata Ekspos	42 dB
2	Bata plester dua sisi	45 dB

Tabel 3 : nilai insulasi jendela²⁸

No	Model dan bahan jendela pada frekuensi dinormalkan	Nilai insulasi
1	Semua jendela terbuka	5 – 15 dB*

²⁵ TA Penelitian Pengendalian Kebisingan pada Bangunan SD (Duety Viviansandi / 2004)

²⁶ Ibid 25

²⁷ Ibid 25








²⁸ Ibid 25



2	Jendela kaca mati, tebal kaca 12mm	33 dB
3	Jendela kaca mati, kaca ganda tebal kaca 6 mm jarak antar kaca 20 cm	42 dB

- Memakai barier yang tepat

Barier dibuat cukup tinggi, semakin tinggi barier maka dapat mereduksi suara dengan baik. Macam barier yang dipakai berupa tanggul tanah, tembok, pepohonan, rerumputan. Jenis pohon dengan cabang banyak seperti Kiara Payung, Cemara Angin, Tanjung, Angsana akan cukup membantu sebagai barier²⁹.

Pohon berbentuk palem		Kelapa, aren, sagu, palem
Pohon berbentuk bulat		Nimba, bungur, mahoni
Pohon berbentuk setengah bulatan, tingginya >20m		Beringin
Pohon berbentuk menjurat yang agak tinggi >20m		Ketapang, angkana, asam, kranji
Pohon berbentuk bulat yang agak rendah <20m		Belimbing, filisium, asam jawa
Pohon berbentuk kerucut berdaun lebar		Cengkeh, glodogan, melinjo
Pohon berbentuk kerucut berdaun jarum		Cemara laut, cemara papua, cemara jarum, cemara sipres

Gambar 4.5
Klasifikasi Vegetasi

Gb. 1.5 Jenis bentuk pohon

3. PERMASALAHAN

3.1. Permasalahan Umum

Bagaimana merancang bangunan Pusat Olahraga Menembak di Surakarta yang dapat memenuhi kebutuhan akan sarana olahraga menembak sekaligus sebagai sarana rekreasi bagi masyarakat Surakarta dan sekitarnya.

3.2. Permasalahan Khusus

Bagaimana mengolah suara letusan senjata dari arena menembak agar menjadi elemen positif, sebagai suara sensasi untuk dapat dimanfaatkan pada ruang – ruang rekreatif, dan sebagai dasar perletakan massa bangunan sesuai dengan kepentingan dan fungsinya masing-masing .

²⁹ Ibid 25



4. TUJUAN

Mendapatkan sebuah konsepsi fisik perencanaan dan perancangan Pusat Olahraga Menembak yang :

1. Mampu memenuhi sarana yang dibutuhkan sebagai Pusat Olahraga Menembak untuk memenuhi kebutuhan olah raga dan memenuhi kebutuhan rekreatif dengan membuat arena permainan perang-perangan .
2. Memberikan perumusan zoning dan persyaratan zoning yang sesuai dengan fungsinya masing – masing untuk menjamin keamanan dan kenyamanan pengunjungnya .
3. Memberikan perumusan bagaimana mengolah tata letak massa menurut kepentingan dan fungsinya berdasarkan suara letusan senjata api .

5. SASARAN

Sasaran yang ingin dicapai adalah :

1. Diperoleh suatu pemahaman tata zoning yang dibutuhkan oleh bangunan Pusat Olahraga Menembak, yang berdasarkan :
 - Sifat Pelaku
 - Macam Kegiatan
 - Macam Ruang
 - Sifat Ruang
 - Kapasitas dan Volume Ruang
 - Hubungan Ruang
 - Organisasi Ruang
 - Perlengkapan Ruang dan Utilitasnya
 - Tingkat Bahaya
 - Tingkat kenyamanan
2. Diperoleh suatu pemahaman pengolahan noise / kebisingan pada bangunan Pusat Olah Raga Menembak yang meliputi :
 - Jenis karakteristik noise
 - Jenis pengolahan noise
 - Jenis bahan yang mereduksi noise



6. SPESIFIKASI UMUM PROYEK

6.1. Fungsi bangunan

Pusat Olah Raga Menembak merupakan bangunan dengan 2 fungsi yaitu sarana pelayanan edukatif (shooting club) dan pelayanan rekreatif. Pada bidang cabang olahraga menembak .pelayanan edukatif meliputi penyediaan sarana latihan menembak (indoor, outdoor) dan sarana pembelajaran secara formal berkurikulum. Pelayanan rekreatif dengan tersedianya area menembak yang berupa arena perang – perangan, dengan pistol berpeluru cat yang diharapkan dapat menjadi salah satu objek wisata di Surakarta .

6.2 Profil Pelaku Kegiatan

Kegiatan yang terwadahi di dalam bangunan Pusat Olah raga Menembak melibatkan pelaku – pelaku kegiatan yang dapat mendukung fungsi bangunan. Pelaku kegiatan tersebut antara lain :

- **Pengunjung / konsumen publik**

Pengunjung terdiri dari berbagai macam golongan dan mempunyai tujuan yang berbeda-beda sesuai dengan kepentingannya terhadap penggunaan fasilitas yang disediakan bangunan Pusat Olah Raga Menembak. Pengunjung yang datang diharapkan dapat memenuhi kebutuhannya dapat menyalurkan hobi, melatih ketrampilan, mendapatkan hiburan, dan dapat melakukan kesenangan. Pada zone rekreatif diharapkan pengunjung dapat memanfaatkan fasilitas yang ada dan dapat melakukan kegiatan dengan nyaman. Ada 2 macam pengunjung :

- a. Pengunjung pengguna fasilitas latihan menembak dengan senapan api dan senapan mainan
- b. Pengunjung pengguna fasilitas penunjang lain

- **Pengelola**

Pengelola bertugas mengelola manajemen pemakaian gedung beserta aktivitasnya, dan dibagi menjadi :

- a. Pengelola sub bidang administratif aktifitas bangunan
- b. Pengelola sub bidang edukatif aktifitas bangunan
- c. Pengelola sub bidang rekreatif aktifitas bangunan



- **Penyewa**

Penyewa disini dapat menggunakan area yang sudah ditentukan untuk dapat memberikan fasilitas penunjang diluar aktifitas utama.

6.3. Kegiatan Pusat Olah Raga Menembak

Sesuai dengan tujuan utama dari adanya bangunan Pusat Olah raga Menembak yaitu konsentrasi pada bidang olah raga dan pemenuhan kebutuhan sekunder masyarakat. Bangunan ini memenuhi 2 fungsi yaitu edukatif dan rekreatif.

Maka diperlukan suatu pemisahan antara kegiatan – kegiatan tersebut, sehingga dari masing-masing hubungan dan program ruang didesain sesuai dengan sifat fungsional dari masing - masing kegiatan.

Kegiatan pada bangunan Pusat Olah Raga Menembak meliputi :

A. Kantor Pengelola Administratif, kegiatannya :

- Merencanakan dan menentukan prosedur pemakaian gedung.
- Mengumpulkan data para pengguna dan pemakai jasa gedung.
- Menyediakan pengajar atau staf – staf dengan keahlian menembak.
- Merencanakan kurikulum yang akan digunakan pada sesi kelas (melibatkan pengajar).
- Merencanakan dan menentukan aktifitas yang berlangsung di dalam bangunan.

B. Ruang persiapan latihan indoor

Ruang pemasangan atribut untuk menembak, kegiatannya :

- Pengambilan atribut sesuai dengan ukuran atlit.
- Atlit ganti di ruang ganti.
- Checking pemasangan atribut oleh staf.

C. Ruang latihan menembak indoor, kegiatannya :

- Pengambilan senjata.
- Latihan membidik dan persiapan.
- Aksi menembak.

D. Ruang persiapan latihan outdoor



Ruang pemasangan atribut untuk menembak, kegiatannya :

- Pengambilan atribut sesuai dengan ukuran atlit.
- Atlit ganti di ruang ganti.
- Checking pemasangan atribut oleh staf.

E. Arena latihan outdoor

- Pemanasan sebelum olah raga (dilakukan sebelum kegiatan indoor, outdoor dan game permainan)
- Pengarahan di ruang pengarahan (semi terbuka).
- Latihan membidik dan persiapan menembak
- Aksi menembak.

F. Ruang persiapan game perang-perangan (zone rekreatif)

- Checking tiket dan group.
- Pengambilan atribut pemain.
- Pemain ganti di ruang ganti.
- Checking pemasangan atribut oleh staf pengawas game.
- Pengarahan aturan dan cara pada game.

G. Arena game

Arena terbagi atas 2 kubu utara dan selatan, masing - masing kegiatannya :

- Pemanasan tubuh
- Penentuan arena oleh pemain.
- Aksi game.

H. Ruang kelas

Kelas terbagi atas 3 tingkat, pemula, menengah, mahir (A, B, C)

Masing – masing kegiatannya :

- Kegiatan belajar mengajar di ruang session.
- Kegiatan belajar di ruang audio visual.
- Kegiatan belajar di perpustakaan.

6.4. Program Ruang

Diasumsikan untuk pengunjung secara total pada saat aktivitas terpadat sejumlah 200 pengunjung tiap harinya. Untuk memenuhi kebutuhan akan besaran ruang antara lain didasarkan pada beberapa faktor antara lain :

- Standar literature.
- Jumlah dan dimensi peralatan.

- Jumlah pengguna.
- Faktor kenyamanan untuk aktivitas olah raga.

Standar-standar besaran ruang pada bangunan Pusat Olah Raga Menembak ini perhitungannya dengan berpedoman pada standar-standar berikut :

- Data Arsitek Jilid I, Neufert Ernest, 1993
- Asumsi-asumsi

6.4.1 Kebutuhan Ruang

Besaran – besaran ruang dalam dibawah ini terbagi menjadi beberapa bagian, antara lain :

A. Unit Informasi

Kebutuhan ruang	Kapasitas	Standar	Besaran ruang
R. informasi	5orang 2 unit furniture @ (2mx1.25m)	3,2m ² /orang	5 x 3,2m ² = 16m ²
R. pendaftaran & tiket	20 orang	2.5m ² /orang	20 x 2.5m ² = 50m ²
R. penyimpana data	3orang	4m ² /orang	3 x 4m ² = 12m ²
Lavatory	2 unit	2.5m ² /orang	2 x 2.5m ² = 5m ²
TOTAL			=83m²
Total+sirkulasi 30%			107,9m²

B. Unit Pengelola

Kebutuhan ruang	Kapasitas	Standar	Besaran ruang
R. Kepala pengelola	1 orang	12m ² /orang	1 x 12m ² = 12m ²
R. Staf pengelola	3 orang	6m ² /orang	3 x 6m ² = 18m ²
R. penerimaan tamu	5 orang	2.5m ² /orang	5 x 2.5m ² = 12.5m ²
Lavatory	2 unit	2.5m ² /orang	2 x 2.5m ² = 5m ²
TOTAL			47,5m²
Total+sirkulasi 30%			61,75m²



C. Unit Latihan Indoor

Kebutuhan ruang	Kapasitas	Standar	Besaran ruang
R.Pengambilan kunci loker & ceking tiket	20 orang	1.5m ² /orang	20 x 1.5m ² = 30m ²
R.Penyimpanan & pengambilan atribut OR	60unit loker @(0.5mx0.5m)	0.9m ² /unit	60 mx 0.9m= 54m ²
R.pemasangan & ceking atribut	25 orang	2.5m ² /orang	25 x 2.5m ² = 62.5m ²
R.Pemanasan	20 orang	2.5m ² /orang	20 x 2.5m ² = 50m ²
R.pengambilan peluru	20 orang	1.5m ² /orang	20x1.5m ² = 30m ²
R.Latihan indoor	60 orang	37.5m ² /orang @(1.5mx25m)	60 x 37.5m ² = 2250m ²
R.pengendali	6 orang	2.5 m ² /orang	6 x 2.5m ² = 15m ²
R. sterilisasi	25 orang	1.5m ² /orang	25x1.5m ² = 37.5m ²
TOTAL			2.529m ²
Total + sirkulasi 30%			3,287.7m²

D. Unit Latihan Outdoor

Kebutuhan ruang	Kapasitas	Standar	Besaran ruang
R.Pengambilan kunci loker & ceking tiket	20 orang	1.5m ² /orang	20 x 1.5m ² = 30m ²
R.Penyimpanan & pengambilan atribut OR	60unit loker @(0.5mx0.5m)	0.9m ² /unit	60 mx 0.9m= 54m ²
R.pemasangan & ceking atribut	25 orang	2.5m ² /orang	25 x 2.5m ² = 62.5m ²
R.pemanasan	20 orang	2.5m ² /orang	20 x 2.5m ² = 50m ²
R.pengambilan peluru	20 orang	1.5m ² /orang	20x1.5m ² = 30m ²
R.pengendali	3 orang	3m ² /orang	3 x 3m ² = 9m ²
Lapangan latihan	20 orang	150m ² /orang @(1.5mx100m)	3000m ²
R. Sterilisasi	25 orang	1.5m ² /orang	25x1.5m ² = 37.5m ²
TOTAL			3,273m ²
Total + sirkulasi 30%			4,254.9m²



E. Unit Kelas

Kebutuhan ruang	Kapasitas	Standar	Besaran ruang
R.Kelas (A,B,C)	60 orang	2.5m ² /orang	60 x 2.5m ² = 150m ²
R.Perpustakaan	60 orang	2.5m ² /orang	60 x 2.5m ² = 150m ²
R.Audio Visual	60 orang	2.5m ² /orang	60 x 2.5m ² = 150m ²
Mushola R. Serbaguna R. P 3 K R. Cek Kesehatan	3 orang	6m ² /orang	3 x 6m ² = Mushola R. Serbaguna R. P 3 K R. Cek Kesehatan
TOTAL			468m²
Total + sirkulasi 30%			608.4m²

F. Unit Rekreasi

Kebutuhan ruang	Kapasitas	Standar	Besaran ruang
R.tiket & R tunggu	40 orang	1.5m ² /orang	40 x 1.5m ² =60m ²
R.Pengambilan kunci loker & ceking tiket	20 orang	1.5m ² /orang	20 x 1.5m ² = 30m ²
R.Pengambilan atribut / (R loker)	40 orang	0.9m ² /orang	40 x 0,9m ² = 36m ²
R.pemasangan & ceking atribut	25 orang	2.5m ² /orang	25 x 2.5m ² = 62.5m ²
R.pemanasan	40 orang	2.5m ² /orang	40 x 2.5m ² = 100m ²
R .penyimpanan peluru cat	4 orang	2.5m ² /orang	40x 2.5m ² = 10m ²
R.pelatih permainan	3 orang	2.5m ² /orang	3 x 2.5m ² = 7.5m ²
Arena permainan	40 orang	75m ² /orang	40x75m ² =3000m ²
R. Sterelisasi	25 orang	1.5m ² /orang	25x1.5m ² = 37.5m ²
R .ganti dan KM	20 orang (20 unit)	3m ² /orang	20 x3m ² = 60m ²
TOTAL			3,403.5m²
Total + sirkulasi 30%			4,424.55m²



G. Unit service

Kebutuhan ruang	Kapasitas	Standar	Besaran ruang
Lavatory	10 unit	3m ² /orang	10 x 3m ² = 30m ²
Gudang			4m x 4m = 16m ²
Mushola	25 orang	2.5m ² /orang	25 x 2.5m ² = 62.5m ²
Pantry	4 orang	2.5m ² /orang	4 x 2.5m ² = 10m ²
R .serbaguna	60 orang	2.5m ² /orang	60 x 2.5m ² = 150m ²
R.Sampah khusus			4m x 4m = 16m ²
R. MEE			3m x 3m = 9m ²
R.P 3 K	10 orang	2.5m ² /orang	10 x 2.5m ² = 25m ²
R genset			4m x 4m = 16m ²
R. Cek kesehatan	10 orang	2.5m ² /orang	10 x 2.5m ² = 25m ²
R.petugas keamanan	4 orang	2.5m ² /orang	4 x 2.5m ² = 10m ²
Store	20 orang	2.5m ² /orang	20 x 2.5m ² = 50m ²
Hall Entrance	40 orang	1.6m ² /orang	40 x 1.6m ² = 64m ²
R.staf kebersihan	10 orang	2.5m ² /orang	10 x 2.5m ² = 25m ²
TOTAL			508.5m ²
Total+ Sirkulasi 30%			661.05m²

Jadi total luasan ruang dalam = 13.406,25 m²

Ruang Luar (Parkir)

Kebutuhan Ruang	Standar	Besaran Ruang
Parkir Pengunjung		
Bus (@ 50 orang) / 2 buah	42m ² /unit	2 x 42m ² = 84m ²
Mobil(@ 4 orang) / 50 buah	12.5m ² /unit	50 x 12.5m ² = 625m ²
Motor (@2orang)/100 buah	1.6 m ² /unit	100x1.6m ² = 160m ²
Parkir Pengelola		
Mobil / 5 buah	12.5m ² /unit	4 x 12.5 m ² = 62.5m ²
Motor / 30 buah	1.6 m ² /unit	30 x 1.6m ² = 48m ²
TOTAL		979.5 m²

Ruang Luar (Taman dan Sirkulasi)

Kebutuhan Ruang	Standar	Besaran Ruang
Sirkulasi kendaraan	50% dari Luas parkir	50% x 979.5 = 489.75m ²
Sirkulasi pejalan kaki	10% dari kendaraan	10%x489.75= 48.375m ²
Landsekap Ruang Luar	Asumsi	500 m ²
TOTAL		1,038.125m²

Jadi total luasan Ruang Luar = 2,017.625 m²

JADI LUAS TOTAL

$$\begin{aligned} \text{Luas Total} &= \text{Ruang Dalam} + \text{Ruang Luar} \\ &= 13.406,25 \text{ m}^2 + 2.017,625 \text{ m}^2 \\ &= 15.423,875 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

- Pengelompokan ruang berdasarkan sifat keruangan

SIFAT RUANG	KELOMPOK RUANG	LUAS
PUBLIK	Hall Entrance	64m ²
	R. Informasi	16m ²
	R. Pendaftaran & tiket	50m ²
	R. Tiket & Tunggu Rekreasi	60m ²
	Store	50 m ²
	Perpustakaan	150m ²
	R. Audio Visual	150m ²
TOTAL		396,5m²

SIFAT RUANG	KELOMPOK RUANG	LUAS
SEMI PUBLIK UNIT LATIHAN INDOOR	R. Penerimaan Tamu	12.5m ²
	R. Ambil Kunci Loker & Tiket ULI	30m ²
	R. Penyimpanan & Pengambilan Atribut	54m ²
	R. Pemasangan & Checking Atribut	62.5m ²
	R. Pemanasan	50m ²
	R. Pengambilan Peluru	30m ²
	R. Latihan Indoor	2250m ²
	R. Sterilisasi	37.5m ²
TOTAL		2.526,5m²



SIFAT RUANG	KELOMPOK RUANG	LUAS
SEMI PUBLIK UNIT LATIHAN OUTDOOR	R. Ambil Kunci Loker	30m ²
	R. Penyimpanan & Pengambilan Atribut	54m ²
	R. Pemasangan & Checking Atribut	62.5m ²
	R. Pemanasan	50m ²
	R. Pengambilan Peluru	30m ²
	R. Latihan Outdoor	3000m ²
	R. Sterilisasi	37.5m ²
TOTAL		3.276,5m²

SIFAT RUANG	KELOMPOK RUANG	LUAS
SEMI PUBLIK UNIT REKREASI	R. Ambil Kunci Loker	30m ²
	R. Pengambilan Atribut	36m ²
	R. Pemasangan & Checking Atribut	62.5m ²
	R. Pemanasan	100m ²
	R. Sterilisasi	37.5m ²
	Arena permainan	3000m ²
	R. Ganti & KM	60m ²
TOTAL		3326m²

SIFAT RUANG	KELOMPOK RUANG	LUAS
PRIVAT	R. Kelas	150m ²
	R. Penyimpanan Data	12m ²
	R. Kepala Pengelola	12m ²
	R. Staf Pengelola	18m ²
	R. Pengendali	9m ²
	R. Pengajar	18m ²
	R. Penyimpanan Peluru Cat	10m ²
	R. Pelatih Permainan	7.5m ²
TOTAL		236,5



SIFAT RUANG	KELOMPOK RUANG	LUAS
SERVICE	Lavatory	30m ²
	Gudang	16m ²
	Mushola	62.5m ²
	Pantry	10m ²
	R. Serbaguna	150m ²
	R. Sampah Khusus	16m ²
	R. MEE	9m ²
	R. P 3 K	25m ²
	R. Genset	16m ²
R. Cek Kesehatan	25m ²	
TOTAL		359,5

- Pengelompokan ruang berdasarkan kekuatan suara letusan yang diterima

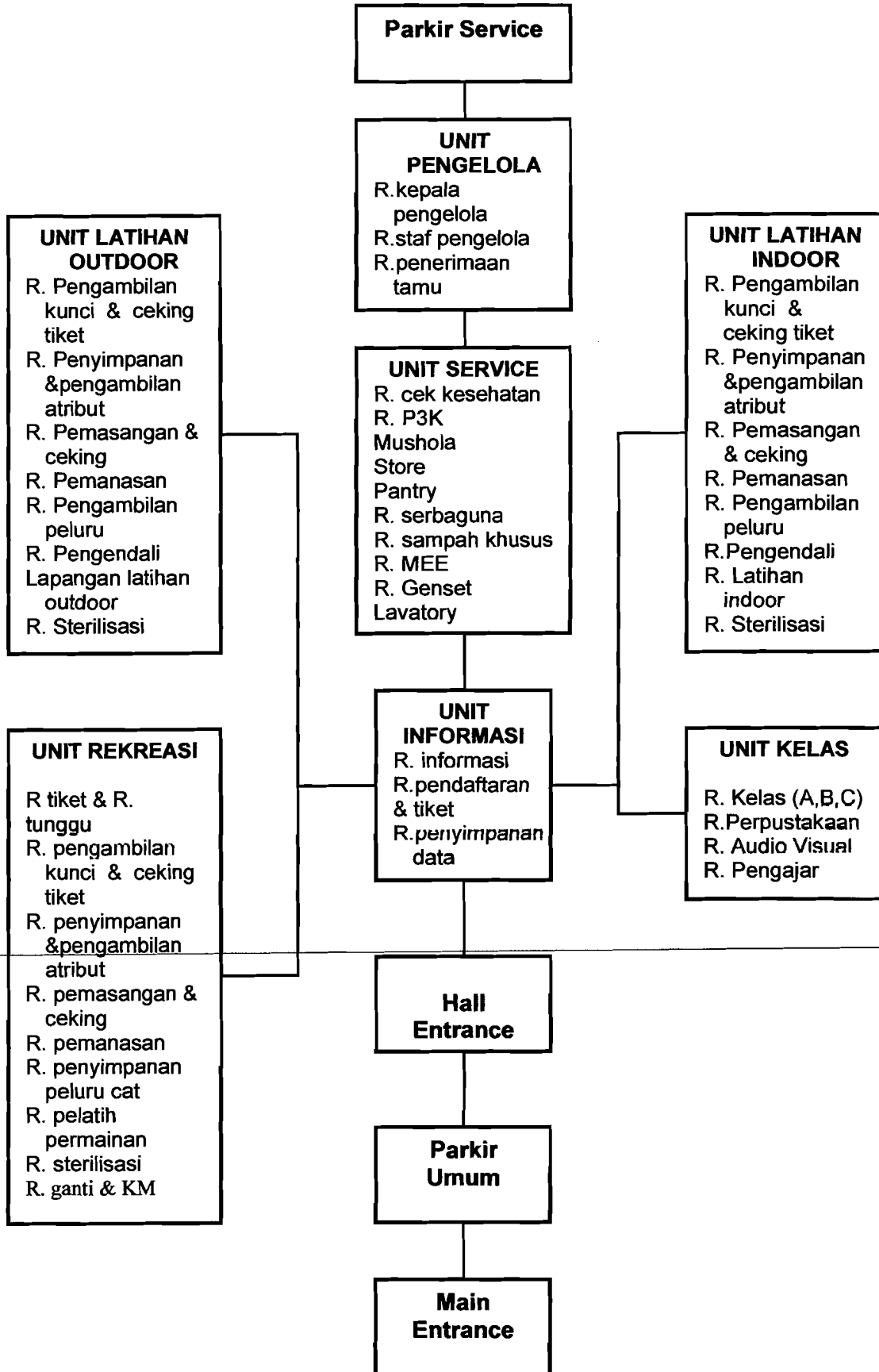
SIFAT RUANG	KELOMPOK RUANG	LUAS
Suara Lemah	Unit Pengelola	
	• R. Kepala Pengelola	12 m ²
	• R. Staf Pengelola	18 m ²
	• R. Penerimaan tamu	12.5 m ²
	Unit Kelas	
	• R. Kelas	150 m ²
	• Perpustakaan	150 m ²
	• R. Audio Visual	150 m ²
	• R. Pengajar	18 m ²
	Unit Service	
• Mushola	62.5 m ²	
• R. Serbaguna	150 m ²	
• R. P 3 K	25 m ²	
• R. Cek Kesehatan	25 m ²	
TOTAL		773 m²



SIFAT RUANG	KELOMPOK RUANG	LUAS
Suara Sedang	Unit Informasi	
	• R informasi	16 m ²
	• R daftar & tiket	50 m ²
	• R penyimpanan data	12 m ²
	Unit Rekreasi	
	• R tiket & tunggu	60 m ²
	• R. Ambil Kunci Loker	30 m ²
	• R. Pengambilan Atribut	36 m ²
	• R. Pemasangan & Checking Atribut	62.5 m ²
	• R. Pemanasan	
	• R penyimpanan peluru cat	100 m ²
	• R. Sterilisasi	10 m ²
	• Arena permainan	37.5 m ²
	• R. Ganti & KM	3000 m ²
	• R pelatih	60 m ²
	Unit Service	7.5 m ²
	• Lavatory	
	• Gudang	30 m ²
	• Pantry	16 m ²
	• Store	10 m ²
• R MEE	50 m ²	
• R Genset	9 m ²	
	• R Staf Kebersihan	16 m ²
		25 m ²
TOTAL		3637,5 m²

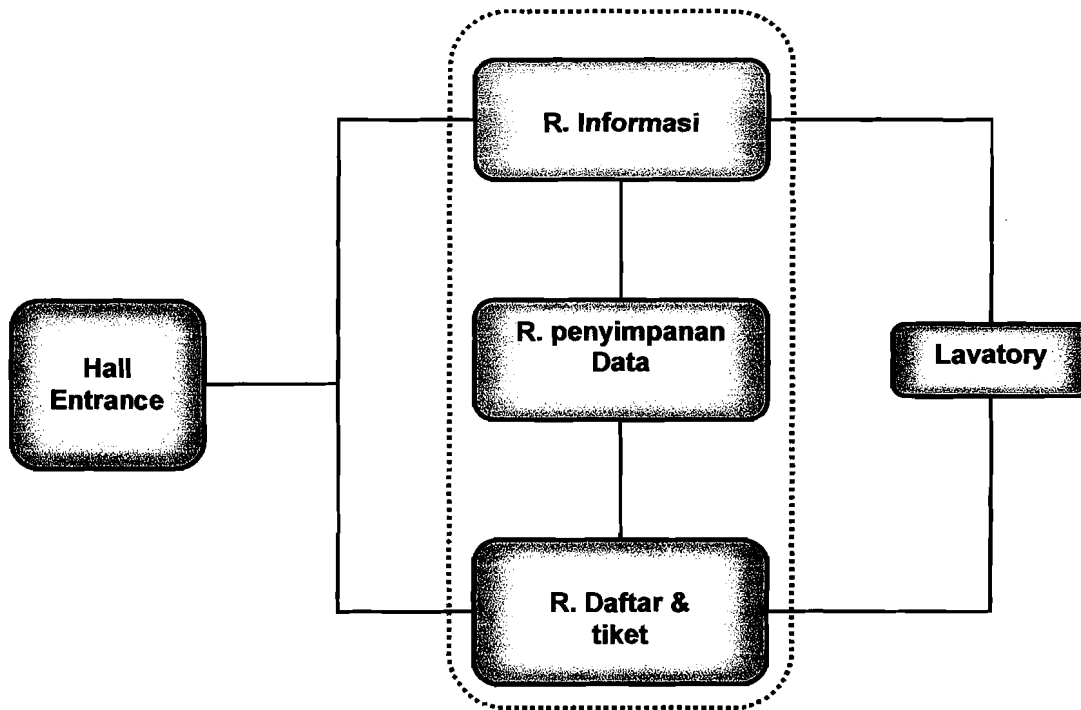
SIFAT RUANG	KELOMPOK RUANG	LUAS
Suara Keras	Unit Latihan Indoor	
	• R. Ambil Kunci Loker & Tiket ULI	30 m ²
	• R. Penyimpanan & Pengambilan Atribut	54 m ²
	• R. Pemasangan & Checking Atribut	62.5 m ²
	• R. Pemanasan	
	• R. Pengambilan Peluru	50 m ²
	• R. Latihan Indoor	30 m ²
	• R. Sterilisasi	2250 m ²
	• R. Pengendali	37.5 m ²
		15 m ²
	Unit Latihan Outdoor	
	• R. Ambil Kunci Loker & ceking tiket	
	• R. Penyimpanan & Pengambilan Atribut	30 m ²
	• R. Pemasangan & Checking Atribut	54 m ²
	• R. Pemanasan	62.5 m ²
• R. Pengambilan Peluru		
• R. Pengendali	50 m ²	
• R. Latihan Outdoor	30 m ²	
• R. Sterilisasi	9 m ²	
Unit Service	3000 m ²	
• R Sampah Khusus	37.5 m ²	
		16 m ²
TOTAL		5818 m²

6.4.2 Skema Organisasi Ruang Makro

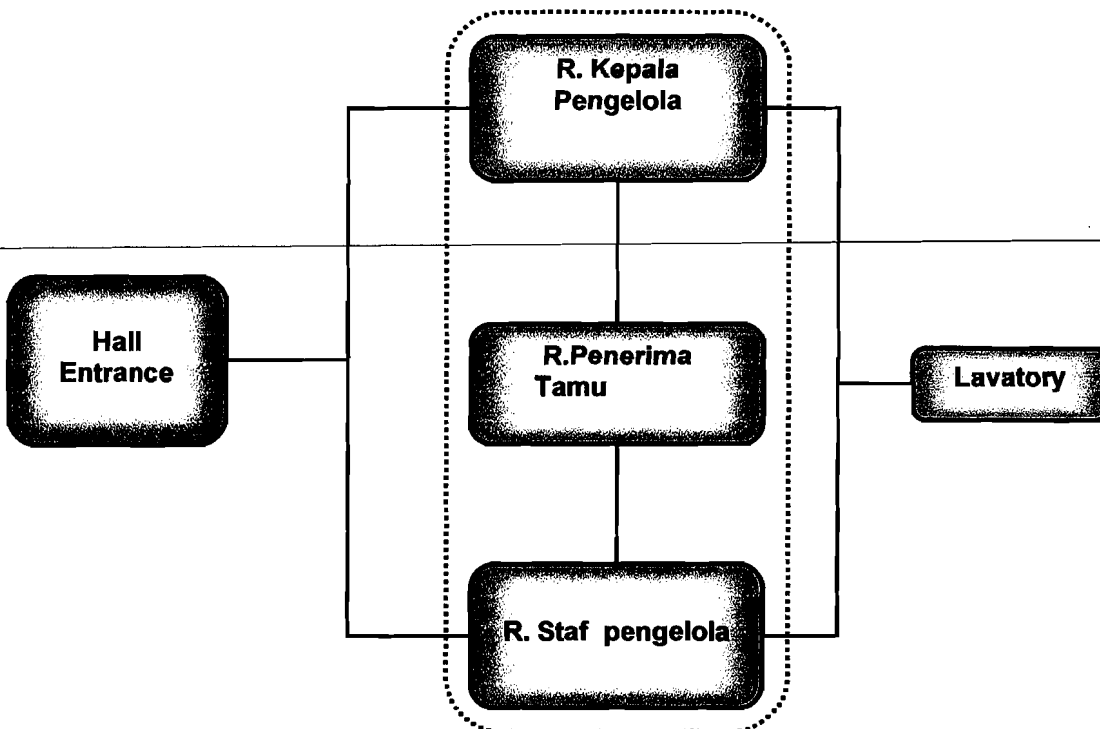


Skema Organisasi Ruang Mikro

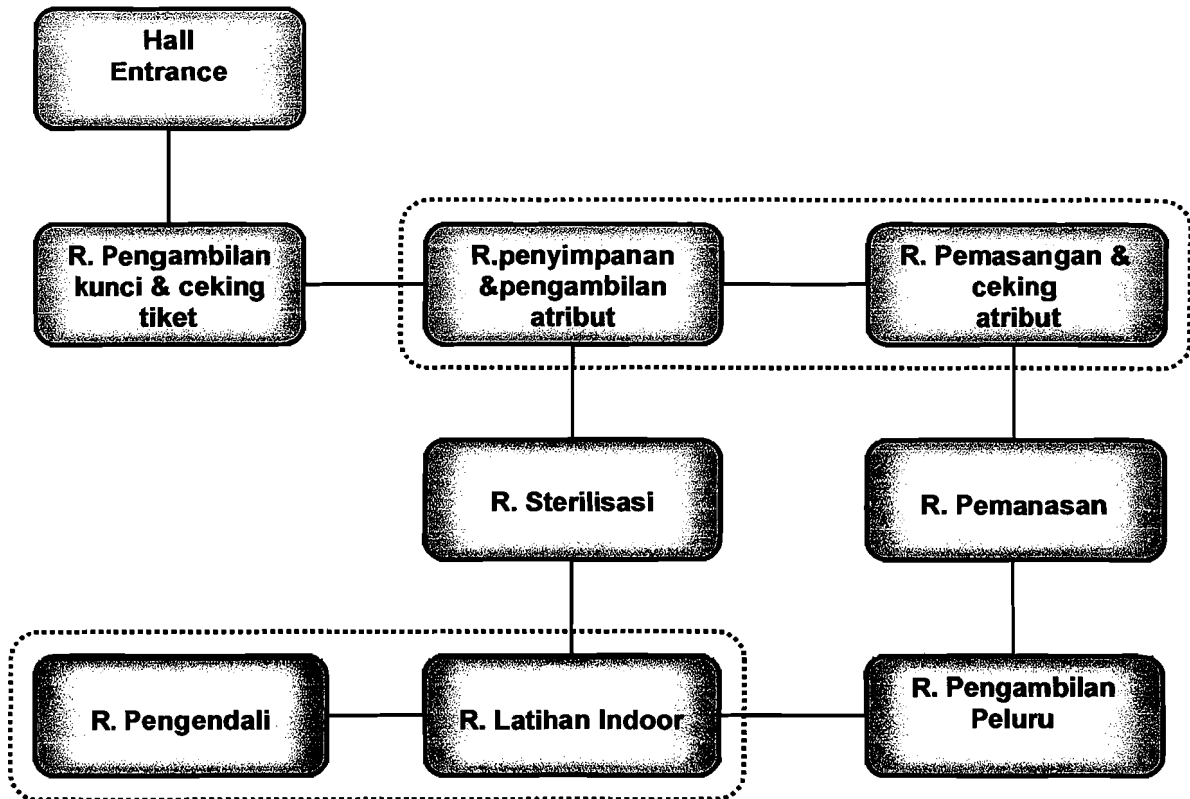
Unit Informasi



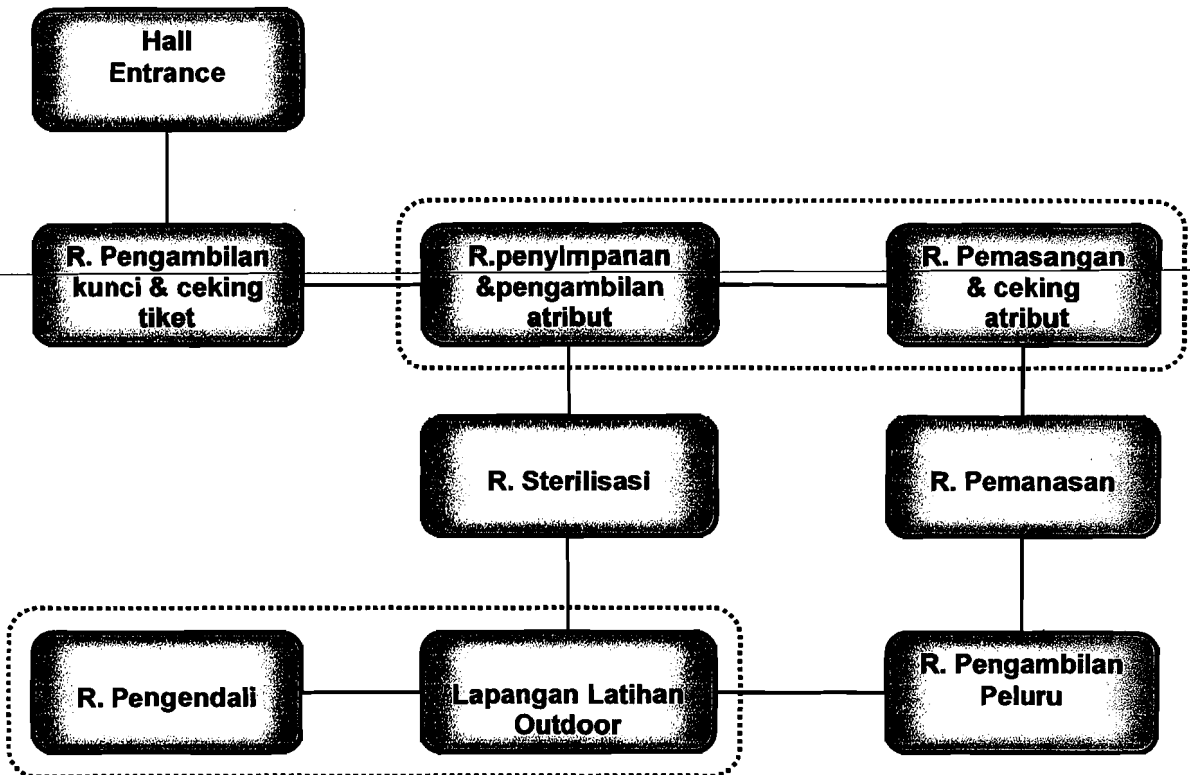
Unit Pengelola



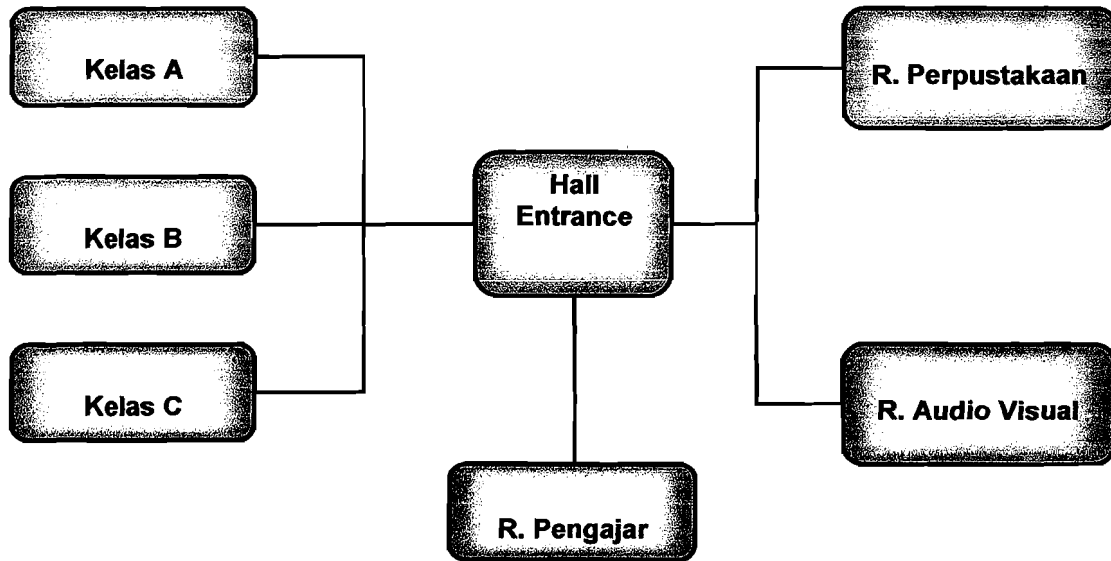
Unit Pelatihan Indoor



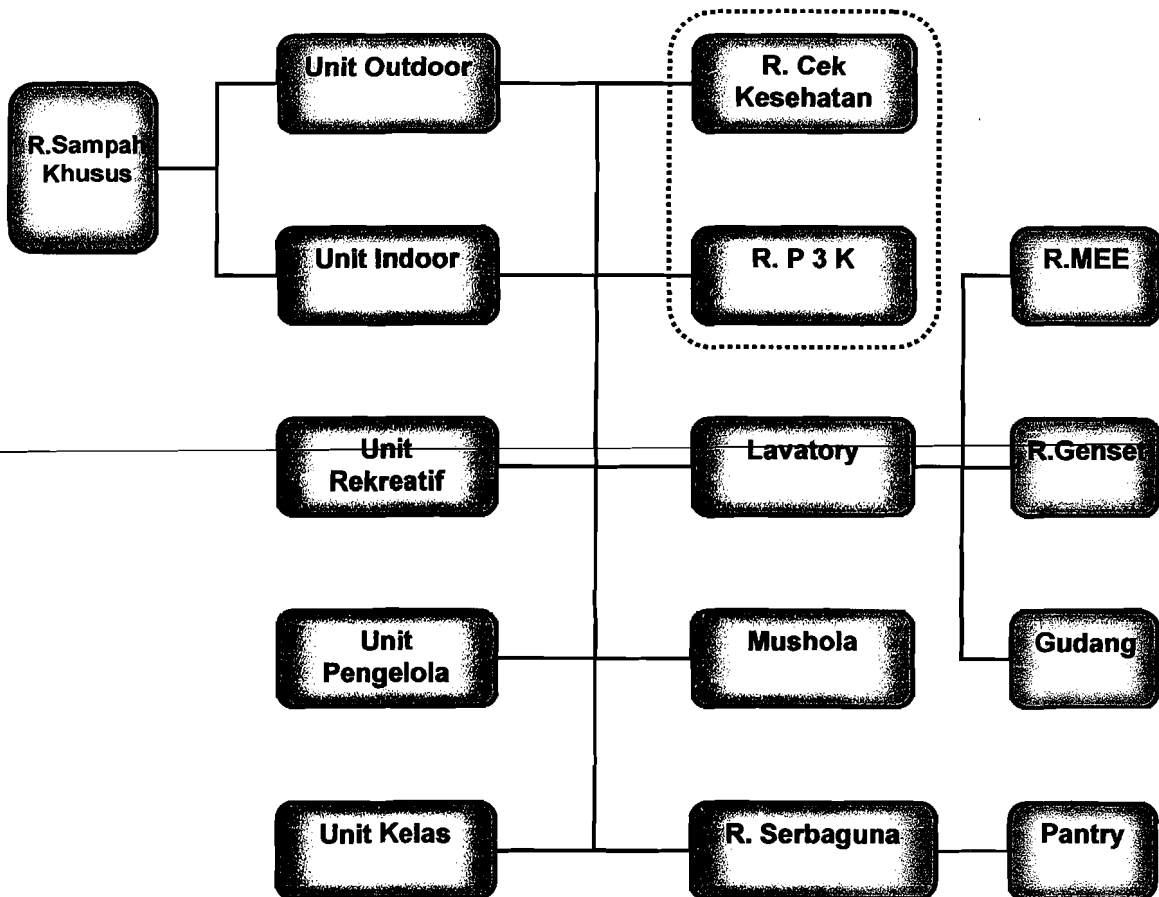
Unit Pelatihan Outdoor

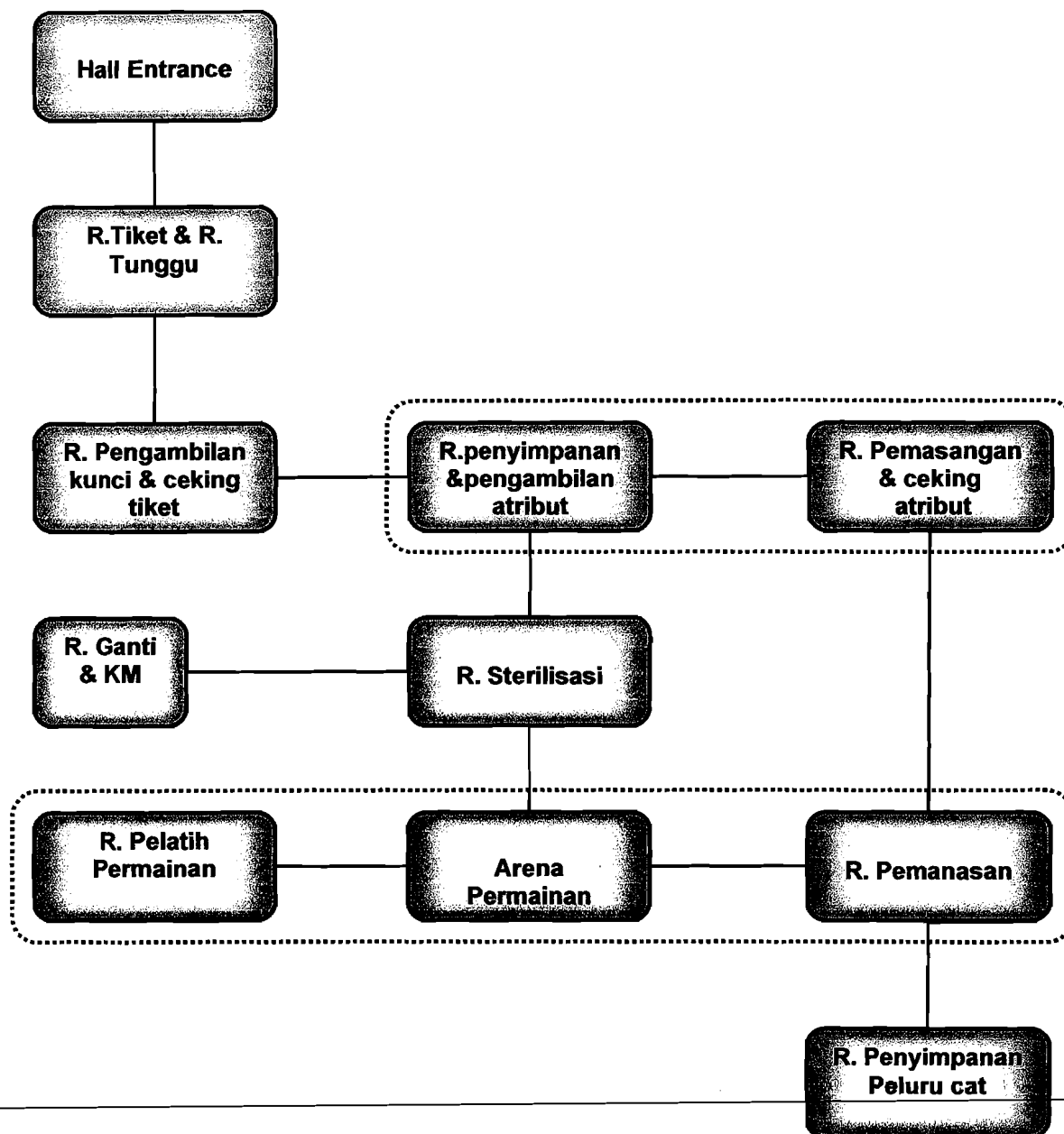


Unit Kelas



Unit Service

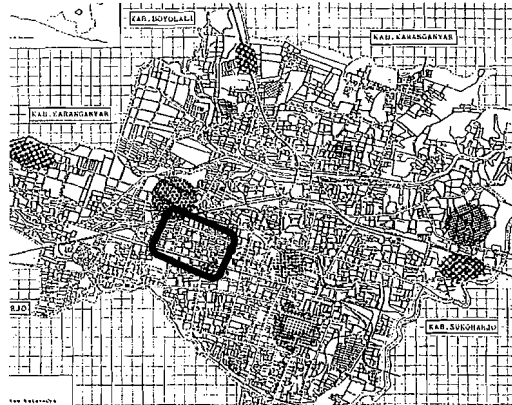


Unit Kreatif**6.5. Tinjauan Site**

Dalam pengamatan dan analisa menurut data RUTRK yang ada terdapat pertimbangan pada site terpilih untuk Pusat Olah Raga Menembak, yaitu :

- Site masih dalam lingkup pengembangan kawasan olah raga.
- Site memiliki akses yang memadai, dilalui jalur transportasi antar kota dan dalam kota.
- Site bukan merupakan lahan pertanian aktif.
- Site dekat dengan sarana penunjang kegiatan olah raga dan rekreatif.

Maka dari pertimbangan hal-hal diatas, site terpilih sangat potensial terhadap keberadaan bangunan Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta .



Gb.1.6 Letak site pada peta Surakarta

6.5.1. Lokasi Site

Site terletak tidak terlalu jauh dari pusat kota, terdapat beberapa fasilitas pendukung seperti dekat dengan " *point of center city* " yaitu Stadion Manahan yang digunakan masyarakat Surakarta dan sekitarnya untuk berolah raga, berekreasi ataupun berdagang. Sebuah lahan kosong yang berstatus milik pemerintah daerah Surakarta. Seluas 3 Ha . Adapun batas-batasnya sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Jalan Jendral Ahmad Yani (jalan utama)
- Sebelah Selatan : Jalan Menteri Supono - Jalan Depok
- Sebelah Barat : Pemukiman PDAM
- Sebelah Timur : Jalan Balekambang

Keterangan tambahan dan beberapa potensi site terpilih :

- Site pada SWP IV di Kelurahan Sriwedari tepatnya di kawasan Balekambang. Site memiliki 3 akses pencapaian dari arah utara, selatan, dan timur. Site dekat dengan jalan raya sehingga mudah dicapai .
- Site berupa lahan kosong yang direncanakan untuk pengembangan kawasan olah raga bertaraf nasional, bahkan internasional. Kondisi lansekap site cukup mendukung untuk dijadikan arena olah raga, banyak vegetasi yang cukup rindang dan cukup tenang dari kebisingan .



Gb.1.7 Site dari arah utara



Gb.1.8 Bangunan di area site



Gb.1.9 Batas selatan site



Gb.1.10 Batasan site dari Selatan



Gb.1.11 Site dari Timur



Gb.1.12 view ke barat



Gb.1.13 Stadion Manahan

- Salah satu potensi pendukung yaitu dekat dengan Stadion Manahan dimana tempat ini adalah pusat tempat olah raga yang selalu ramai dikunjungi masyarakat Surakarta.

6.5.2 Sarana dan Prasarana

- Fasilitas infrastruktur jalan aspalnya baik, terdapat beberapa arah jalan untuk menuju lokasi site, melalui Jl Ahmad Yani, Jl Depok, Jl Balekambang, dan dilalui transportasi darat antar kota (bus antar kota), dan angkutan dalam kota.
- Prasarana jaringan listrik sudah baik dilokasi site.
- Prasarana air bersih tersedia baik, dekat dengan PDAM.

- Prasarana komunikasi mudah untuk ditambahkan di lokasi.

6.5.3 Tinjauan Tapak

Dalam pertimbangan tapak untuk Pusat Olah Raga Menembak yaitu :

- Kondisi tanah sangat memungkinkan untuk arena kegiatan olahraga (berlari, melompat, dan sebagainya).
- Mempunyai beberapa perbedaan ketinggian tanah pada beberapa titik yang membantu untuk pengembangan desain outdoor.
- Terdapat kolam yang dapat dijadikan potensi pada zone rekreatif .

7. LINGKUP PEMBAHASAN

Pembahasan akan lebih ditekankan pada penciptaan sebuah Pusat Olah Raga Menembak yang memiliki kejelasan tata zoning yang tepat. Sehingga penekanan pada perancangan di batasi pada masalah :

1. Zona kelas akan mendapat perhatian khusus tentang struktur yang tahan buriyi, sehingga aktivitas di dalamnya tidak akan terganggu .
2. Pengolahan perletakan tata massa berdasarkan intensitas suara letusan senjata api yang diterima masing- masing massa .
3. Pengolahan kebisingan suara yang dihasilkan dari arena latihan menembak, untuk menjadi elemen positif yang menimbulkan sensasi suasana pada arena rekreatif

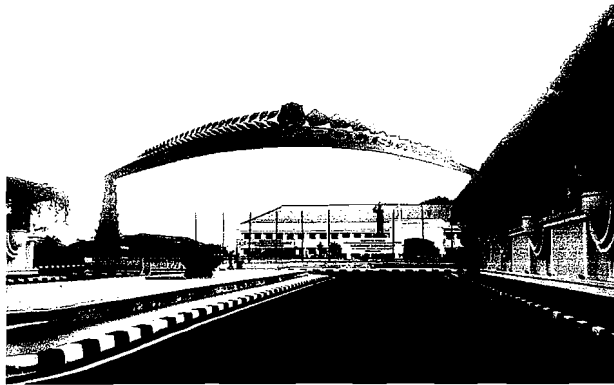
Pembahasan lain dapat ditempuh melalui studi kasus bangunan yang memiliki fungsi yang serupa dengan Pusat Olah Raga Menembak.

7.1. Studi Kasus

- **Pusat Pelatihan Menembak Siswa AKPOL, Semarang**

Bangunan ini terletak di ibukota Jawa Tengah, yaitu Semarang. Tepatnya posisi kawasan Bangunan AKPOL adalah berada pada daerah Candi, sebuah kawasan yang cukup dekat dengan pusat kota.





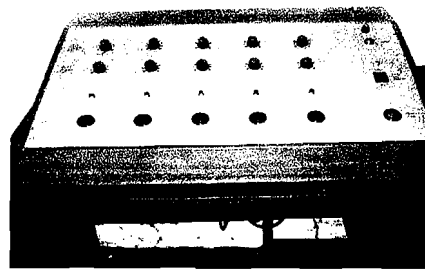
Gb.1.14 AKPOL Semarang /2005

Kegiatan menembak dilakukan para siswa AKPOL di sebuah Lapangan terbuka dan dilengkapi dengan beberapa ruang – ruang penunjang kegiatan seperti :

- Ruang Pengarahan Semi indoor
- Ruang Pengendali Sasaran
- Arena simulasi kegiatan menembak



Gb1.15 Latihan jarak 20m



Gb.1.16 Alat pengendali target

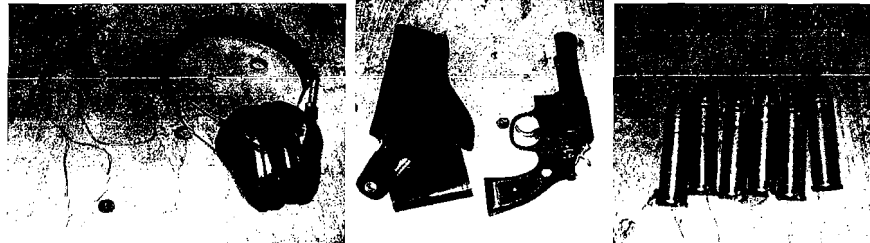
7.1.1 Beberapa kelebihan pada bangunan latihan menembak AKPOL :

1. Daerah Sekitar Lapangan sangat luas dan jaraknya cukup jauh, sehingga kebisingan yang terjadi tidak mengganggu aktivitas bangunan sekitarnya, barrier yang dimiliki lapangan latihan juga cukup bagus, dibelakang lapangan terdapat sebuah bukit kecil dengan pepohonan rindang sehingga dapat meredam dengan baik, tanggul penangkap selongsong peluru terbuat dari ban bekas yang diisi dengan ijuk dan pasir .
2. Kondisi lingkungan sangat mendukung, dengan tidak adanya suara kebisingan yang masuk dan dapat mengganggu konsentrasi saat menembak.

7.1.2 Beberapa kekurangan pada bangunan latihan menembak AKPOL :

1. Karena merupakan area murni untuk kegiatan edukatif maka desain dan lingkungan sekitar tidak diolah secara baik.

2. Karena kebisingan yang terjadi tidak dianggap mengganggu lingkungan sekitar (karena jarak antar bangunan berjauhan), maka desain landsekap, barier dan bentuk bangunan tidak diolah agar dapat meredam kebisingan kegiatan menembak.
3. Tidak terarahnya alur sirkulasi tata ruang bangunan sesuai kegiatan yang dijalani.



Gb.1.17. Peralatan standar menembak siswa AKPOL

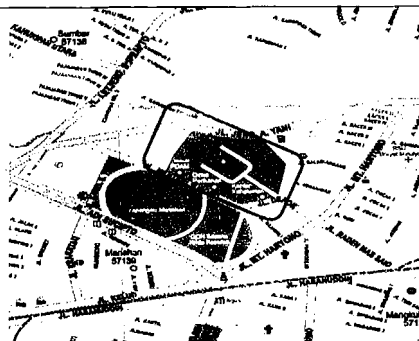


Gb.1.18 Salah satu posisi menembak standar

8. Kesimpulan Konseptual

Merupakan tahapan perumusan konsep dasar perencanaan dan perancangan Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta sebagai acuan skematik desain yang meliputi :

a) Konsep lokasi dan site



Gb.1.19. Lokasi site

Site tersebut terpilih dengan pertimbangan – pertimbangan :

- Site masih dalam lingkup pengembangan kawasan olah raga dan pariwisata (SWP IV).
- Site memiliki akses yang memadai, dilalui jalur transportasi antar

kota dan dalam kota.

- Site bukan merupakan lahan pertanian aktif.
- Site dekat dengan sarana penunjang kegiatan olah raga dan rekreatif.
- Sarana dan Prasarana seperti jaringan listrik dan telepon dan air bersih sudah tersedia di lokasi ini.

b) Konsep program dan besaran ruang

Pusat Olah Raga Menembak ini menampung berbagai kegiatan dengan fungsi yang berbeda – beda kegiatan tersebut ditampung dan dikelompokkan pada ruang yang berbeda fungsi dan kapasitasnya. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa macam dan besaran ruang dalam sebuah Pusat Olah Raga Menembak adalah :

Kebutuhan Ruang	Luas Total (m ²)	Kebutuhan Ruang	Luas Total (m ²)
R. informasi	16 m ²	R.Penyimpanan & pengambilan atribut (outdoor)	54 m ²
R. pendaftaran & tiket	50 m ²	R.pemasangan & ceking atribut	62.5 m ²
R. penyimpanan data	12 m ²	R.pemanasan	50 m ²
Lavatory	5 m ²	R.pengambilan peluru	30 m ²
R. Kepala pengelola	12 m ²	R.pengendali	9 m ²
R.Staf pengelola	18 m ²	Lapangan latihan outdoor	3000 m ²
R.penerimaan tamu	12.5 m ²	R. Sterilisasi	37.5 m ²
Lavatory	5 m ²	R kelas (3)	150 m ²
R.Pengambilan kunci & ceking tiket (indoor)	30 m ²	R. perpustakaan	150 m ²
R.Penyimpanan & pengambilan atribut	54 m ²	R audio visual	150 m ²
R.pemasangan & ceking atribut	62.5 m ²	R pengajar	18 m ²
R.Pemanasan	50 m ²	R.tiket & R tunggu (unit rekreasi)	60 m ²
R.pengambilan peluru	30 m ²	R.Pengambilan kunci loker & ceking tiket	30 m ²
R.Latihan indoor	2250 m ²	R.Pengambilan atribut / (R loker)	36 m ²
R.pengendali	15 m ²	R.pemasangan & ceking atribut	62.5 m ²
R. sterilisasi	37.5 m ²	R.pemanasan	100 m ²
R.Pengambilan kunci loker & ceking tiket (outdoor)	30 m ²	R .penyimpanan peluru cat	10 m ²
Lavatory	30 m ²	R.pelatih permainan	7.5 m ²
Gudang	16 m ²	Arena permainan	3000 m ²
Mushola	62.5 m ²	R. Sterilisasi	37.5 m ²
Pantry	10 m ²	R .ganti dan KM	60 m ²

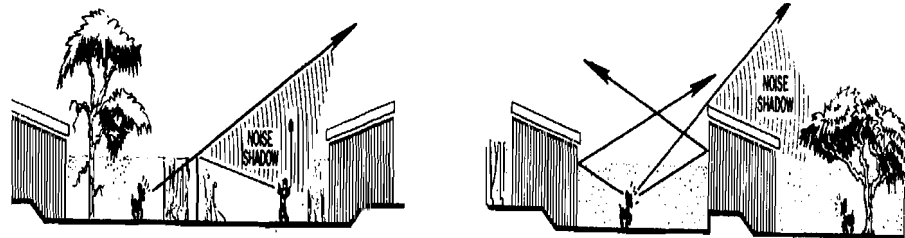
R serbaguna	150 m ²	R petugas keamanan	10 m ²
R sampah khusus	16 m ²	STORE	50 m ²
R MEE	9 m ²	Hall entrance	64 m ²
R genset	16 m ²	R staf Kebersihan	25 m ²
R Cek kesehatan	25m ²	TOTAL	6.170,5m²

c) **Konsep persyaratan ruang dan ruang luar untuk bangunan PORM**
Dapat disimpulkan kenyamanan akustik hanya terdapat pada ruangan yang memiliki persyaratan – persyaratan tertentu saja. Persyaratan itu antara lain :

1. Lantai

Memakai lapisan yang dapat meredam bunyi pada interior memakai peredam suara dengan karpet, karpet menghilangkan bising permukaan seperti langkah kaki para atlit atau pengunjung, memakai jenis kombinasi rami – bulu dan karet busa karena daya serap cukup tinggi³⁰.

2. Barrier, sangat penting terutama untuk melingkupi lapangan outdoor karena suara letusan tidak dapat secara maksimal diredam, maka akan dimanfaatkan untuk menimbulkan bayangan bunyi yang berkonsep serambi bisikan. Gundukan tanah berbentuk setengah bola akan membuat suara berfrekuensi tinggi “merangkak” ke tempat sekitarnya³¹. Pagar beton dengan tinggi 3m berada seluas lapangan latihan. Pepohonan dengan jenis bercabang banyak akan menjadi gabungan yang tepat dengan adanya pagar dinding tadi. Lapangan outdoor ditanami rumput dan ini juga membantu meredam suara³².



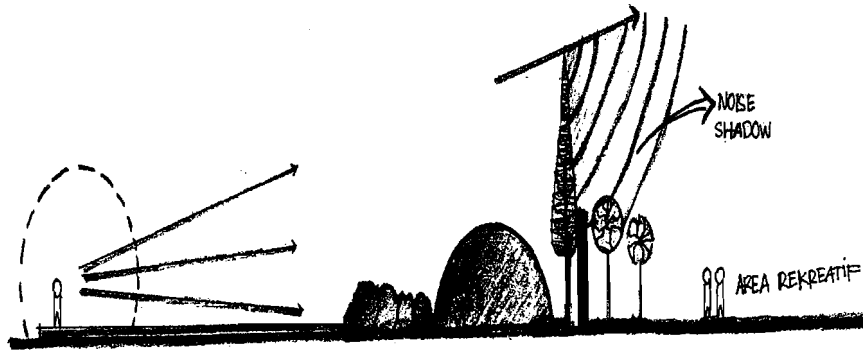
CATATAN:

NOISE SHADOW = BAYANGAN BISING

³⁰ Ibid 23

³¹ Ibid 23

³² Ibid 23



Gb.1.20.Efek dari reduksi buatan

3. Bukaan, menjadi elemen penentu yang akan mengekspos suara ke luar bangunan ULI

9. Keaslian Gagasan

Untuk menghindari kesamaan permasalahan, dan menyertakan beberapa rujukan pemikiran maka disini penulis cantumkan Tugas Akhir yang digunakan oleh penulis sebagai referensi :

1. Duety Viviansandi (99512157) Universitas Islam Indonesia, *Pengendalian Kebisingan Pada Bangunan Sekolah Dasar*

Tugas Akhir Penelitian dengan permasalahan :

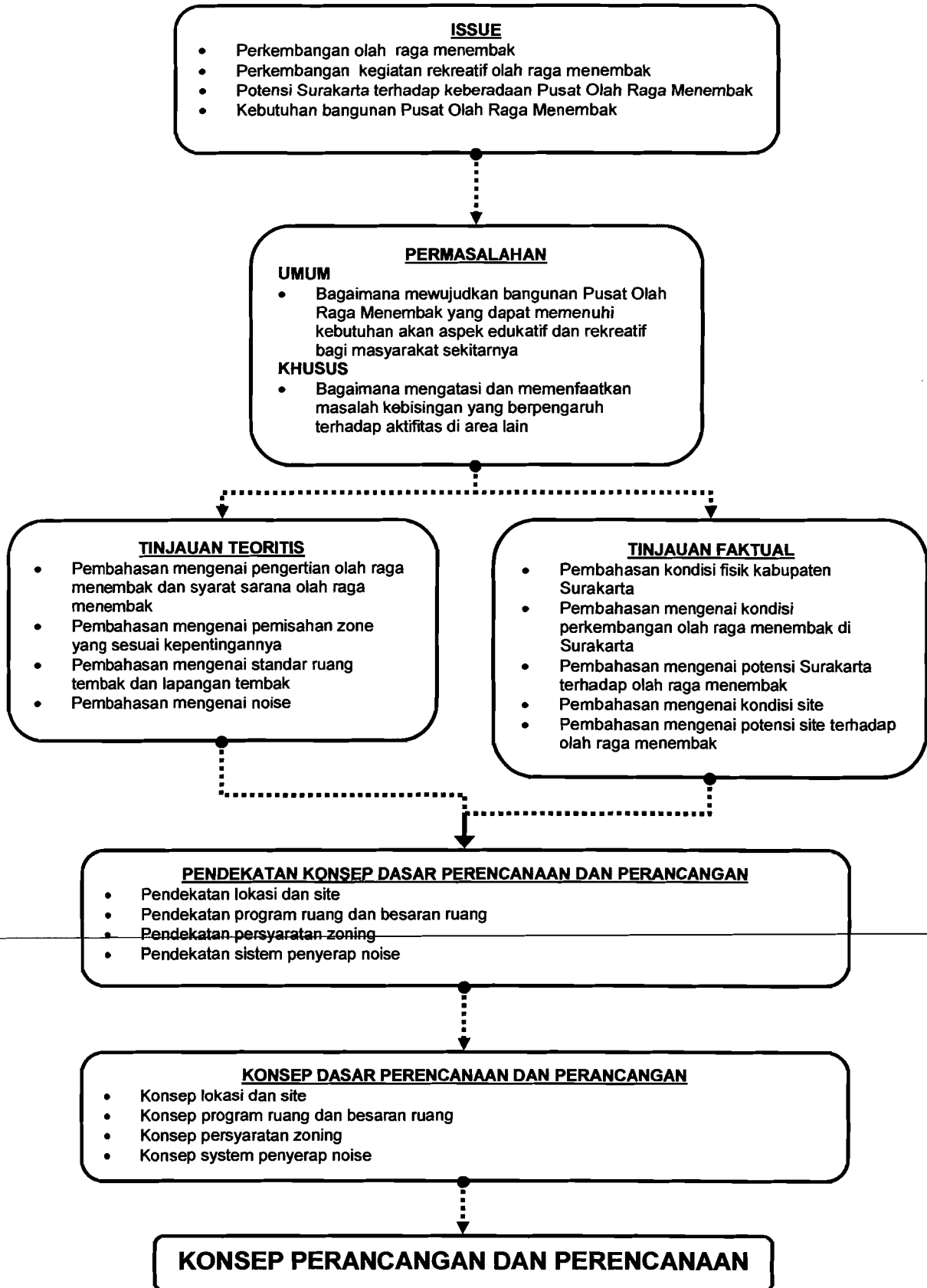
Bagaimana mendapatkan rujukan desain yang mampu mengendalikan kebisingan yang mengganggu aktivitas Sekolah Dasar Negeri Tukangan I dan II di Yogyakarta

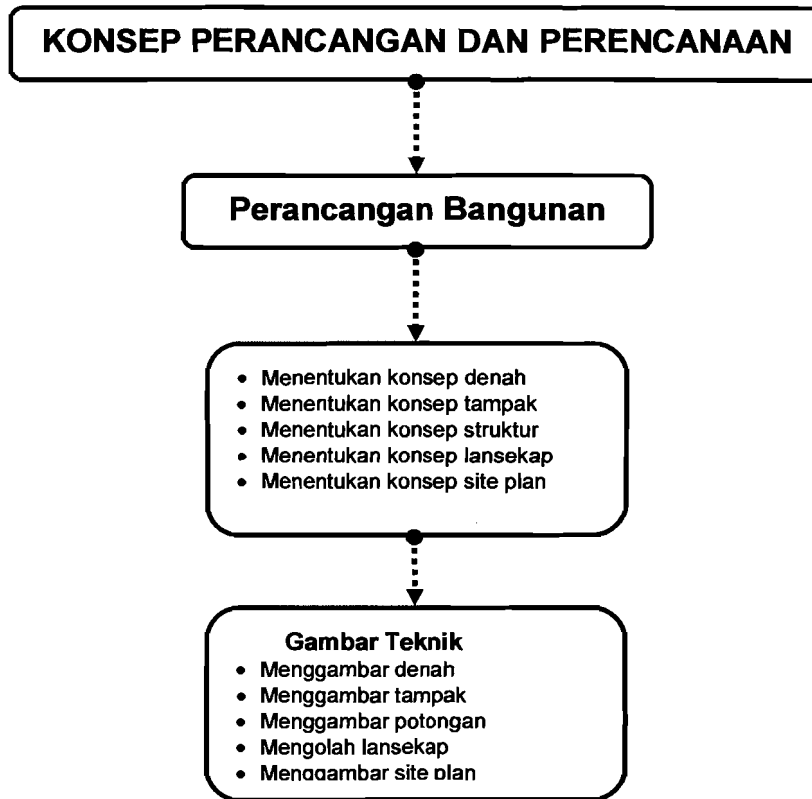
2. Endro Wibisono (02/03174/2004) Universitas Gajah Mada, *Pusat Olah Raga Dan Rekreasi Mahasiswa di Yogyakarta*

Tugas Akhir Perancangan dengan permasalahan :

Memenuhi bangunan secara fungsional, yaitu menyediakan fasilitas olah raga untuk mahasiswa di Yogyakarta.

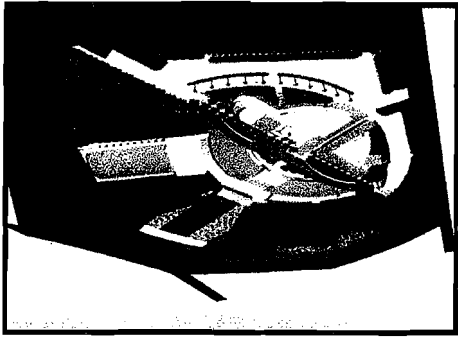
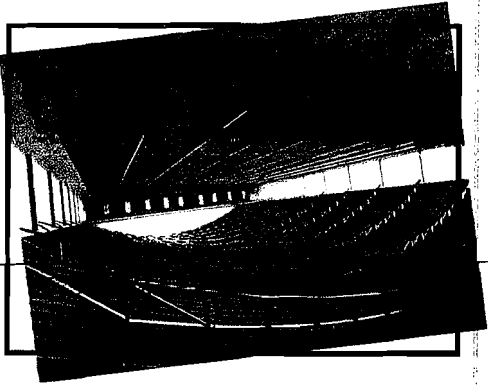
10. Skema Pola Pikir





Nuning febrina 00512036

SKEMATIK DESAIN



Pusat Olah Raga Menembak
di Surakarta, Jawa Tengah

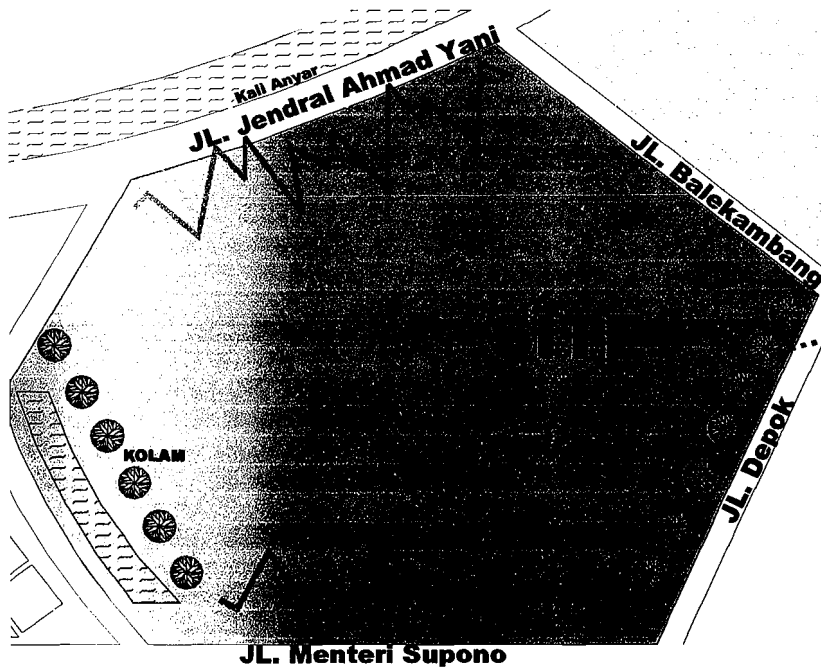


ning Febriana 00 512 036

Site Eksisting

Pusat Olahraga Menembak di Surakarta

tekanan pada Sensasi Suara Senjata Api sebagai Dasar Tata Letak Massa dan Ruang Luar



Site seluas 30.000 m²

BATAS :

Sebelah Utara : Jalan Ahmad Yani

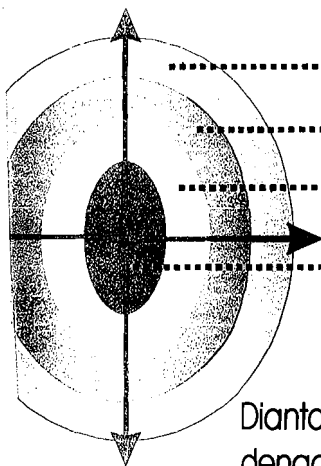
Sebelah Timur : Jalan Balekambang

Sebelah Barat : Jalan Mentri Supeno

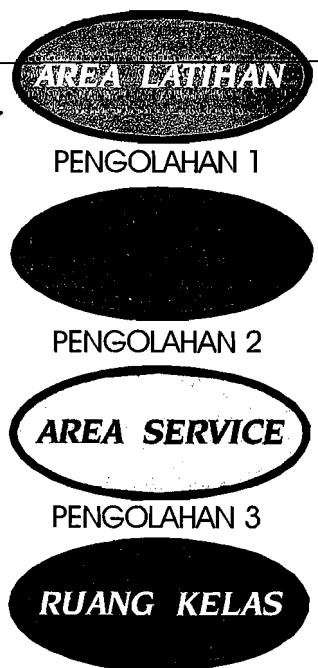
Sebelah Selatan : Jalan Depok

LETUSAN SENJATA API

Menjadi konsep dasar dalam merancang desain secara keseluruhan dimana terdapat pembagian zoning berdasarkan sensasi suara letusan senjata yang di terima masing - masing bangunan dalam site

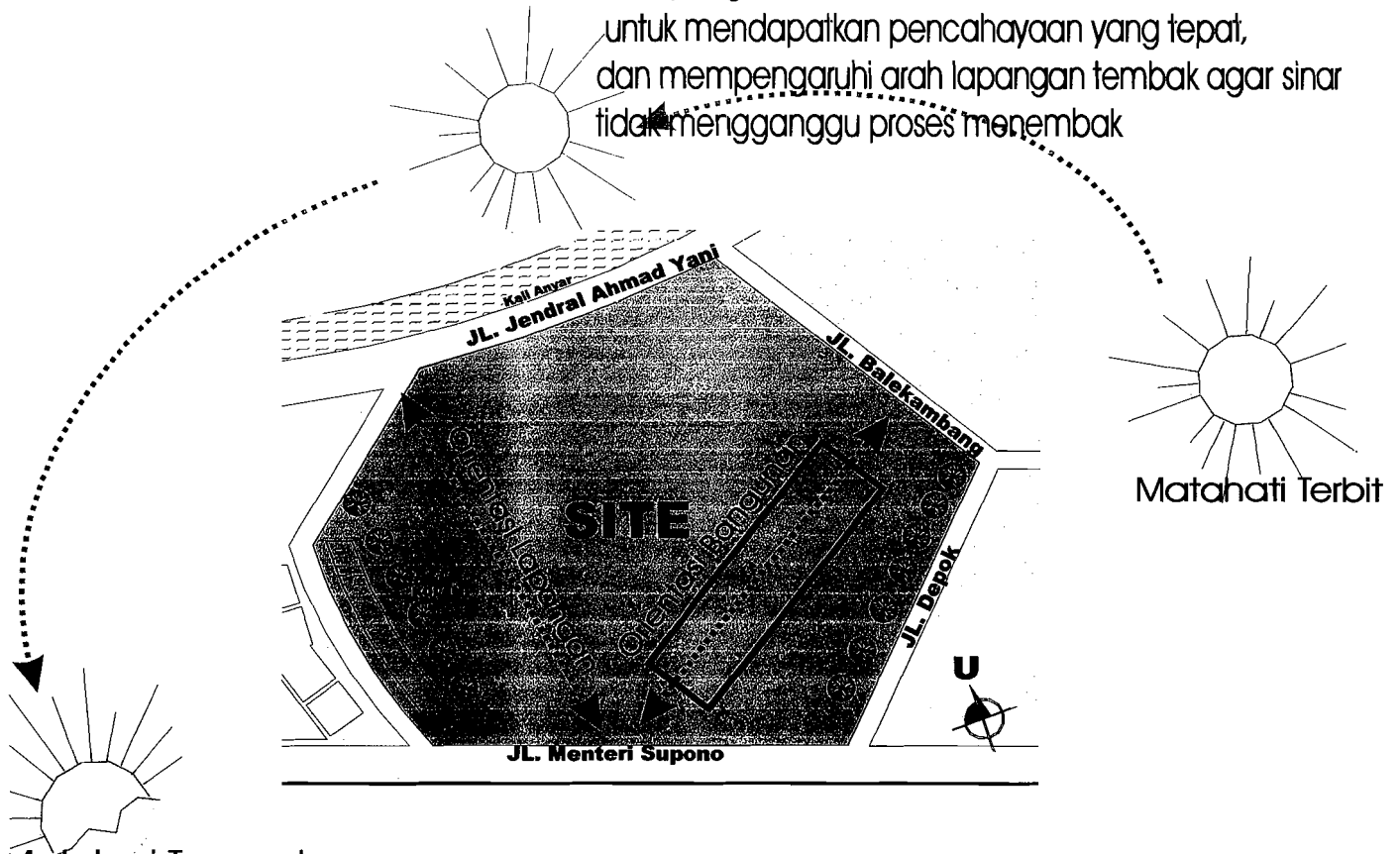


Diantara area - area tersebut dipisahkan dengan pengolahan yang berbeda - beda agar tidak saling terganggu.



Orientasi Matahari (1)

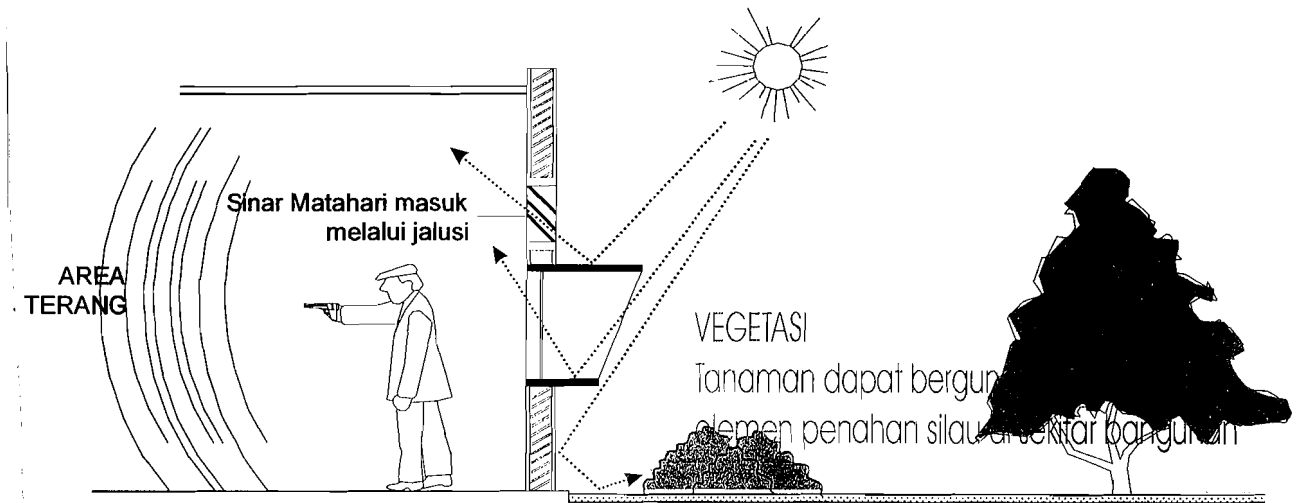
Arah matahari menentukan orientasi bangunan. Hal ini mempengaruhi desain dalam menentukan besaran shading untuk mendapatkan pencahayaan yang tepat, dan mempengaruhi arah lapangan tembak agar sinar tidak mengganggu proses menembak



Matahari Tenggelam

ORIENTASI BANGUNAN

Untuk menghindari sinar matahari secara langsung dalam bangunan maka orientasi bangunan ke arah barat daya - timur laut. Dan untuk bulan - bulan tertentu, bangunan dilengkapi shading sepanjang 80 cm.

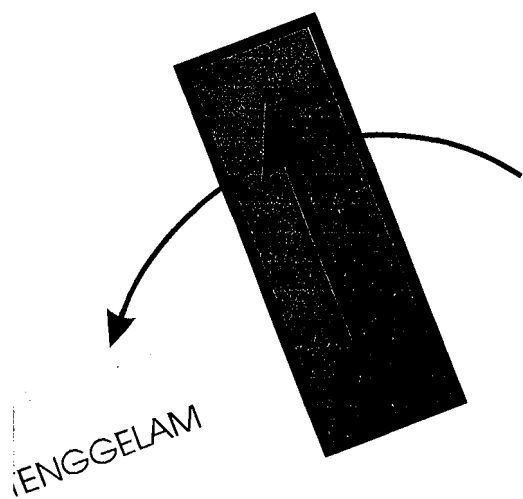


Orientasi Matahari (2)

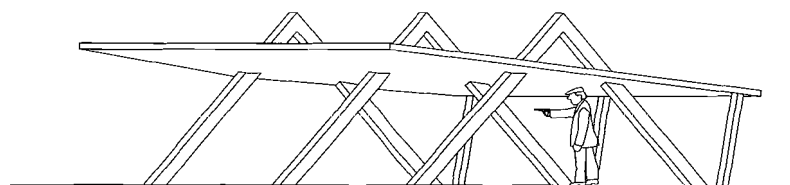
ning Febriana 00 512 036

ORIENTASI LAPANGAN

Untuk area menembak, orientasi bentang tembaknya ke arah utara - selatan, tidak mengikuti arah matahari (timur - barat). Lebih baik membelakangi arah sinar matahari. Hal ini sangat mempengaruhi indera penglihatan agar tidak silau dalam membidik sasaran tembak.



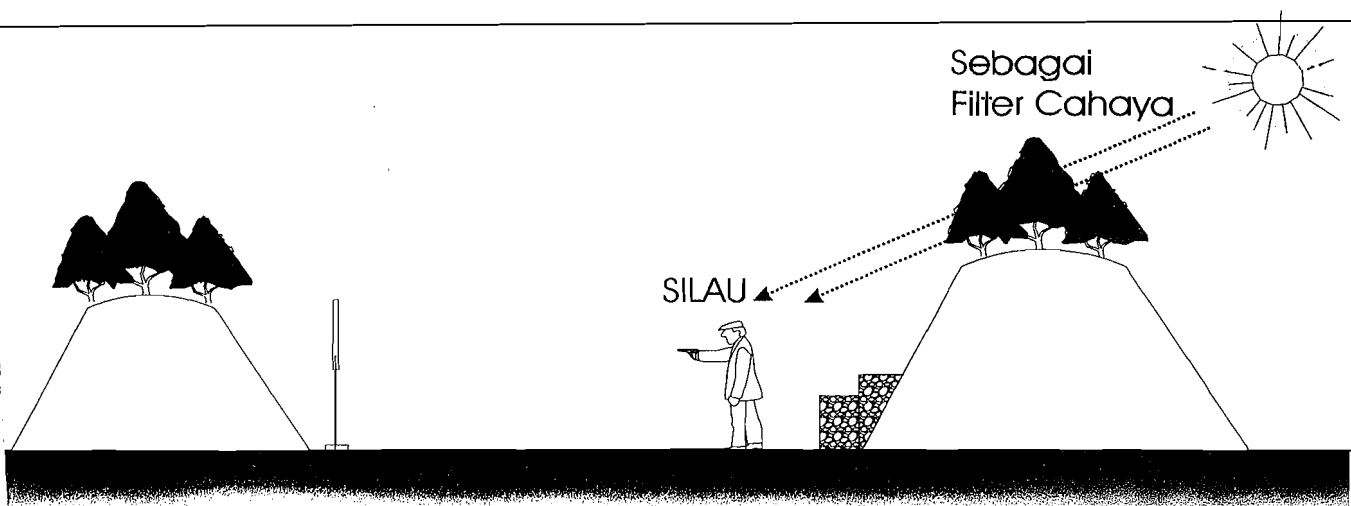
TERBIT



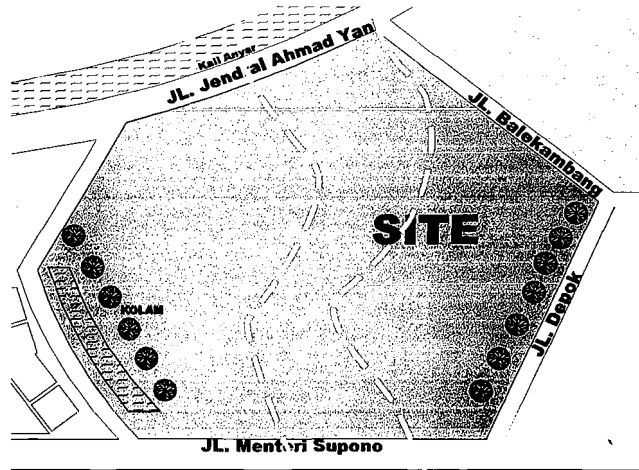
SHELTER TEMPAT LATIHAN OUTDOOR

ELEMEN VEGETASI

Area latihan outdoor tentu akan menerima cahaya matahari yang cukup banyak. Dengan tanaman sedikit cahaya dapat di filter sehingga kenyamanan pengguna lapangan tembak dapat terjaga. Penggunaan shelter beratap semi permanen dengan bentuk atraktif juga membantu mengatasi permasalahan.

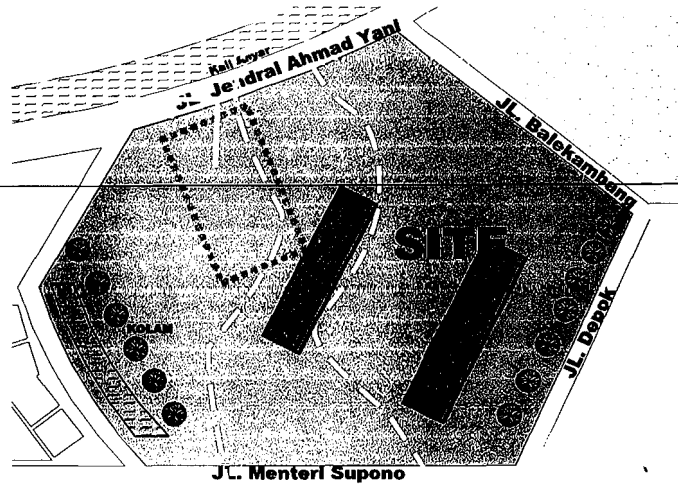


Orientasi Angin



Angin merupakan udara yang bergerak dari daerah yang bersuhu rendah ke tinggi. Bentuk dan desain bangunan harus memperhatikan kondisi alam sekitar termasuk angin. Angin membutuhkan penanganan khusus karena angin dapat mempengaruhi tingkat kenyamanan suhu pada ruangan.

Orientasi lapangan tembak ke arah utara ketepatan sasaran peluru ke target dapat dijaga dengan adanya tanggul dan vegetasi dan penyebaran suara dialirkan dengan perletakan seperti pada gambar

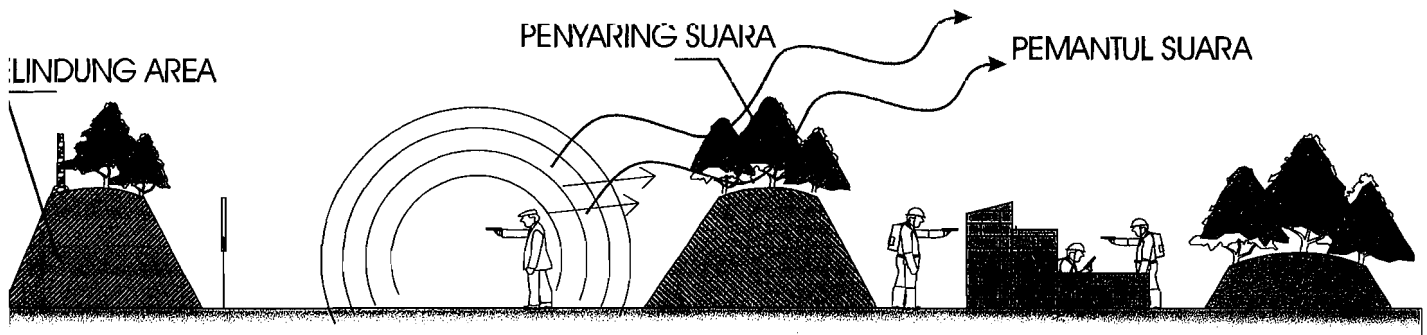


Pada site, tata massa bangunan mengikuti arah angin karena jika melawan arah angin dikhawatirkan bangunan menjadi penangkap angin dan menimbulkan suara gemuruh dan terpaannya terlalu kencang. Maka dari itu bentuk streamline mengikuti arah angin menjadi pilihan dalam mendesain keseluruhan bentuk massa bangunan.

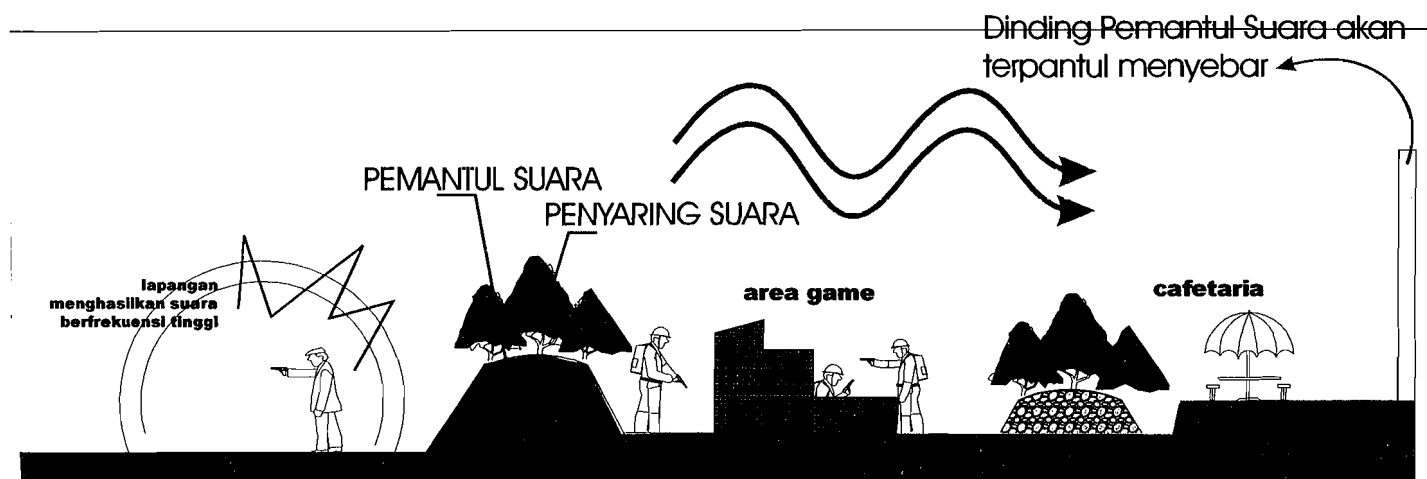
Konsep Bangunan (1)

KONSEP AWAL Fungsi bangunan untuk kegiatan rekreatif dan edukatif. Memanfaatkan letusan yang dihasilkan menjadi sebuah tempat yang memiliki nilai sensasi suara yang unik. Bangunan dilengkapi dengan berbagai fasilitas seperti kafetaria, arena game, dan lainnya.

Konsep perambatan "Whispered Gallery", suara letusan merambat dan terpantul melalui gundukan dan suara akan menjadi bergema dan memiliki panjang gelombang yang lebih panjang dari suara letusan awal.

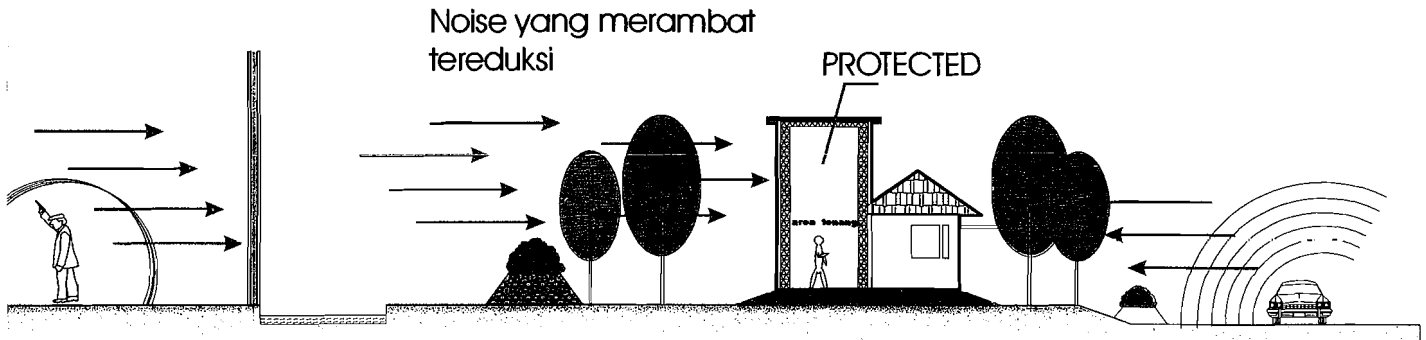


PENGOLAHAN NOISE 1 Pada unit latihan menembak, agar noise berkurang, digunakan getasi (filter) agar noise dapat merambat dengan perlahan, pada sekeliling lapangan tembak lesain tanggul yaitu gundukan setengah bola yang membuat suara berfrekuensi tinggi dan memiliki panjang gelombang yang pendek akan merangkak dan akibat pantulan antara tanggul maka suara akan berdengung.



PENGOLAHAN NOISE 2 Menggunakan dinding lengkung yang berfungsi memantulkan suara arah yang berlawanan dari arah datangnya suara. Area game dan kafetaria memanfaatkan dinding pemantul untuk sensasi suaranya.

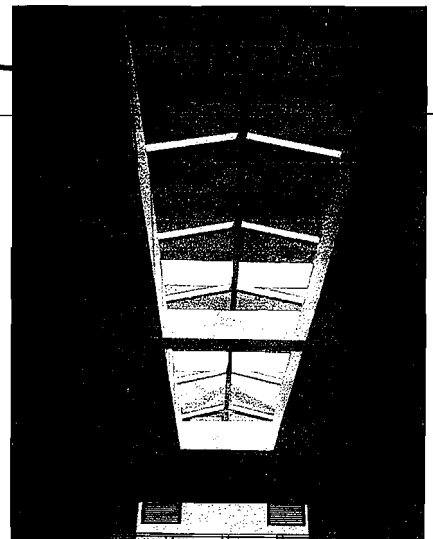
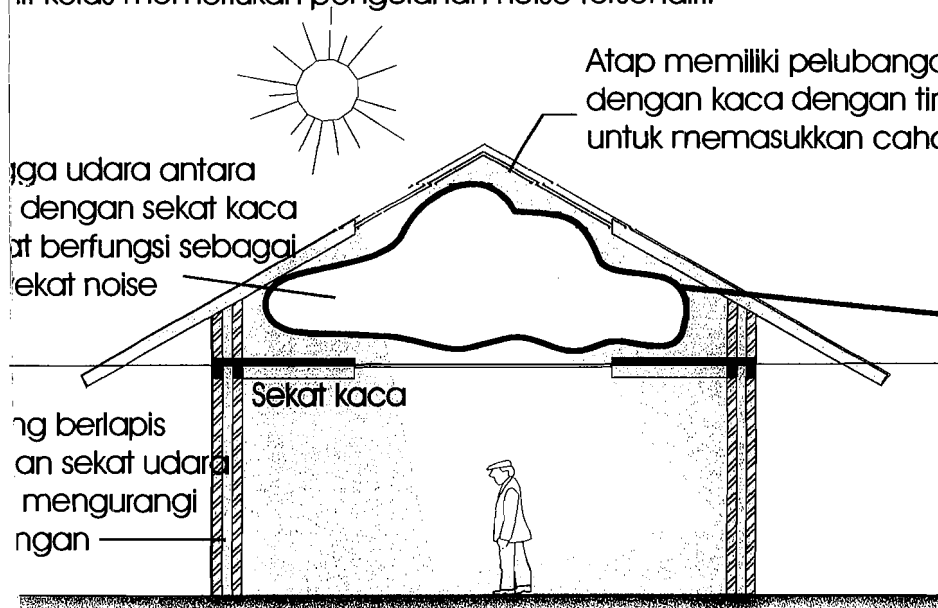
Konsep Bangunan (2)



Macam - macam suara dan noise akan mengganggu aktivitas pada bangunan diatasi dengan barrier dan vegetasi berlapis

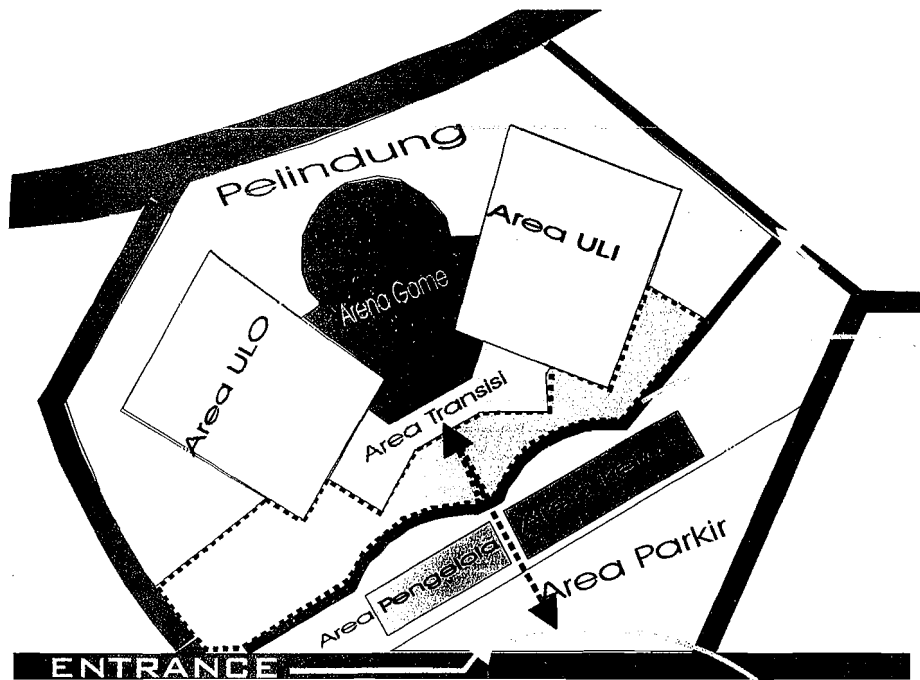
Sistem dinding berlapis dan penyerap bunyi digunakan pada bangunan kelas audio visual dan perpustakaan. Bangunan memakai sistem penghawaan buatan

PENGOLAHAN NOISE 3 Pada unit kelas, suara diharuskan serendah mungkin bahkan hilang arena dalam ruang kelas siswa membutuhkan suasana yang tenang. Sehingga khusus bangunan unit kelas memerlukan pengolahan noise tersendiri.



Khusus material pada bangunan kelas memakai dinding berlapis dengan sekat udara yang dapat berfungsi sebagai filter noise.

Analisis Ploting Area



Sebagai dasar pertimbangan adalah konsep suara dengan merespon kondisi site yang ada.

Dinding cembung sebagai pemantul penyebar suara letusan

, berupa gundukan tanah

indoor, outdoor
arena game, suara keras

masih dapat menerima noise asal lemah.

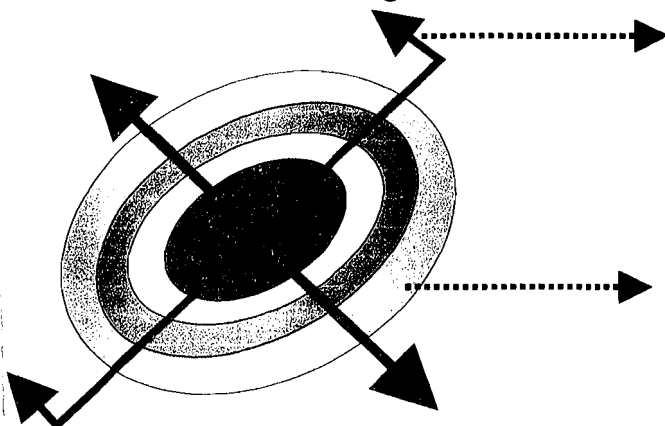
KELAS, butuh ketenangan,
noise sebisa mungkin hilang

AREA TRANSISI, berupa kafetaria,
noise mulai berkurang

Arah entrance yang efektif dan nyaman sesuai dengan sirkulasi kota, untuk kawasan Manahan

Merespon kelancaran sirkulasi pada arus entrance, Exit di arahkan ke Jl Balekambang dengan tujuan memudahkan akses keluar dari Bangunan

Konsep keseimbangan penyebaran suara, sebagai sumbu keseimbangan dalam perletakan massa



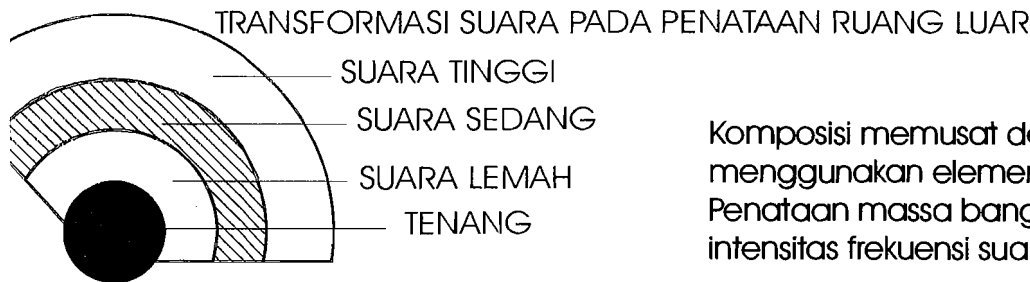
Sebagai sumbu keseimbangan dalam perletakan massa



Transformasi Bentuk Massa

ning Febriana 00 512 036

Untuk mendesain suatu rancangan, komposisi bentuk denah merupakan perkembangan bentuk dasar yang mengalami perubahan - perubahan yang disesuaikan dengan fungsi, aspek - aspek yang mempengaruhi bangunan, aspek pengolahan noise dari suara letusan senapan memegang peranan utama dalam penataan massa bangunan dan ruang luarnya.



Komposisi memusat dengan lingkaran. Banyak menggunakan elemen lingkaran dan lengkung. Penataan massa bangunannya berdasarkan intensitas frekuensi suara kebisingan.

TRANSFORMASI SUARA PADA BENTUK MASSA



SUARA KERAS

Penggunaan garis - garis tegas yang tidak terikat grid baku pada bentukan massa bangunan. Diwujudkan dengan bentukan non persegi.

SUARA DENGUNG

Penggunaan garis - garis lengkung yang dinamis pada bentukan massa bangunan. Diwujudkan dengan bentukan lengkung, oval, lingkaran.

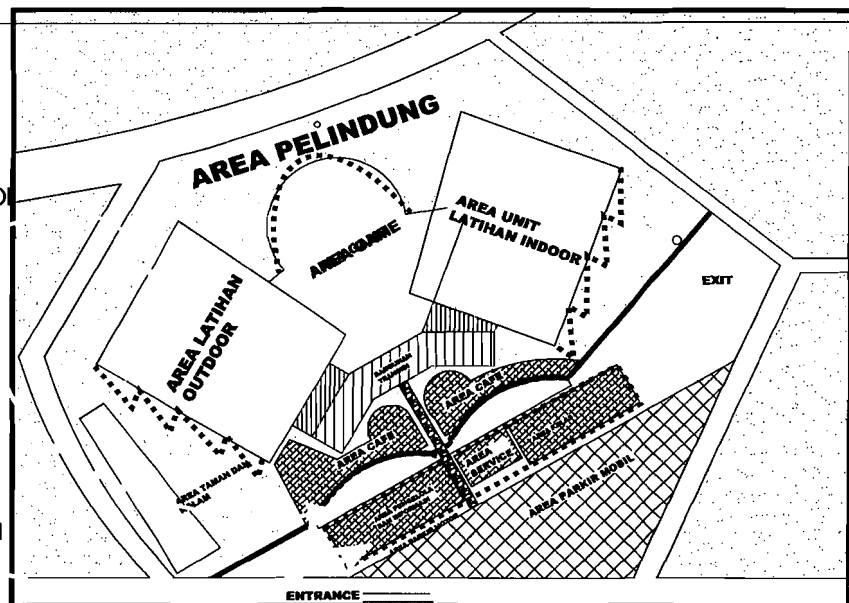
SUARA LEMAH

Penggunaan garis - garis lurus pada bentukan massa bangunan. Diwujudkan dengan bentukan baku dan persegi.

SUARA KERAS
Bentuk tepi bukaan ruang latihan indoor berbentuk garis tegas naik turun

SUARA DENGUNG
Garis lengkung dipakai pada area kafe dan kafetaria

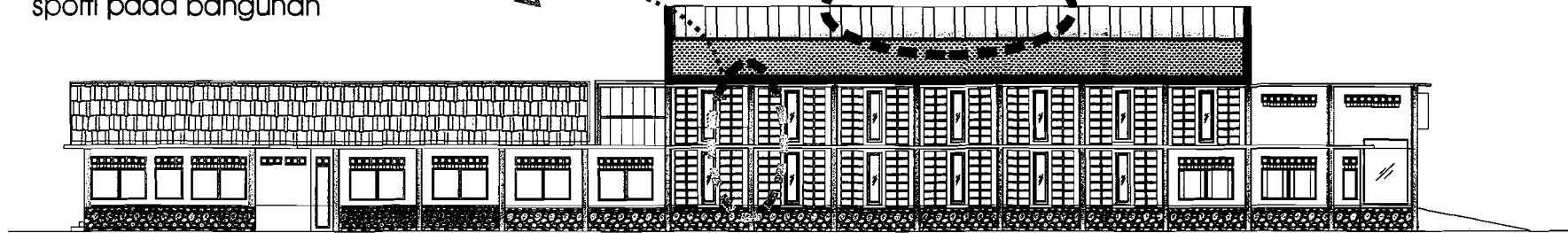
SUARA LEMAH
Garis lurus pada bentuk massa kelas dan pengelola



TRANSFORMASI KE SITEPLAN

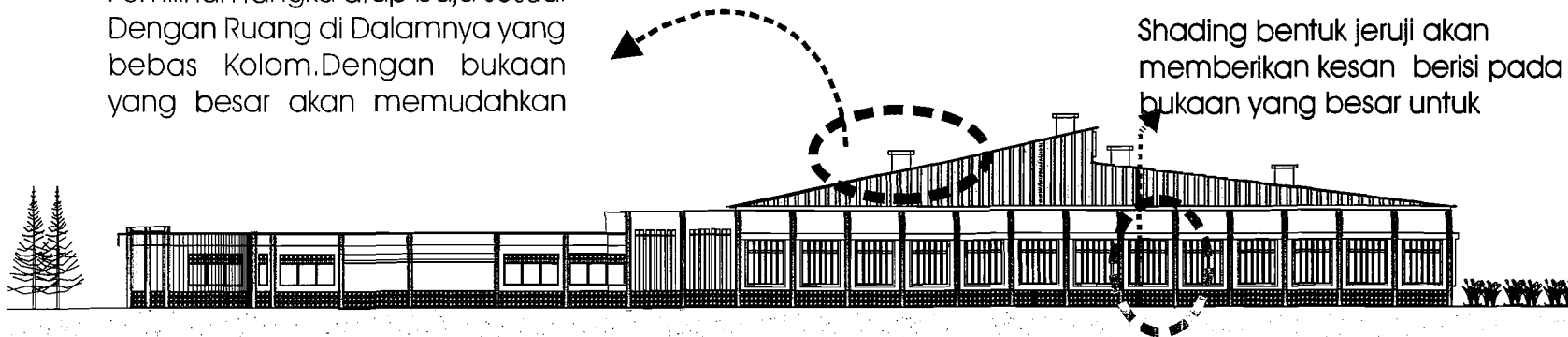
Konsep Tampak Bangunan

Kolom yang secara lugas terekspos memberikan kesan sporti pada bangunan



Atap tembus pandang akan membantu pencahayaan dalam ruang kelas, tetapi tetap menggunakan konsep kedap suara yaitu dengan 2 lapisan

Pemilihan rangka atap baja sesuai Dengan Ruang di Dalamnya yang bebas Kolom. Dengan bukaan yang besar akan memudahkan



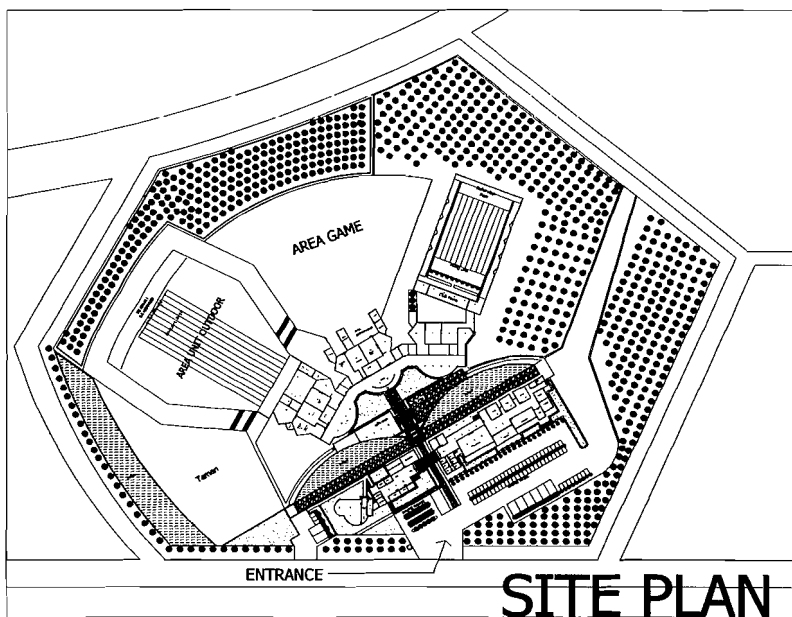
Shading bentuk jeruji akan memberikan kesan berisi pada bukaan yang besar untuk



ning Febriana 00 512 036

Konsep Vegetasi

Penataan Vegetasi pada seluruh site memakai grid sesuai batas site, mengatur kerapatan vegetasi dengan jarak 6m membantu menyimpan suara dalam batas area bangunan



ACAM VEGETASI YANG DIGUNAKAN

Pohon berbentuk setengah bulatan, tingginya >20m		Beringin
Pohon berbentuk menjurat yang agak tinggi >20m		Ketapang, angkana, asam, kranji
Pohon berbentuk bulat yang agak rendah <20m		Belimbing, filisium, asam jawa
Pohon berbentuk kerucut berdaun lebar		Cengkeh, glodogan, melinjo
Pohon berbentuk kerucut berdaun jarum		Cemara laut, cemara papua, cemara jarum, cemara sipres

Beberapa macam vegetasi yang digunakan pada penataan lansekap bangunan. Pada tepi bangunan memakai pepohonan bulat yang tidak terlalu tinggi (asam jawa) Pada area tanggul memakai pohon berbentuk kerucut, dapat mereduksi sinar secara baik namun tidak menghalangi pandangan ke lapangan

Konsep Potongan Ruang Latihan Indoor

EXHAUST FAN

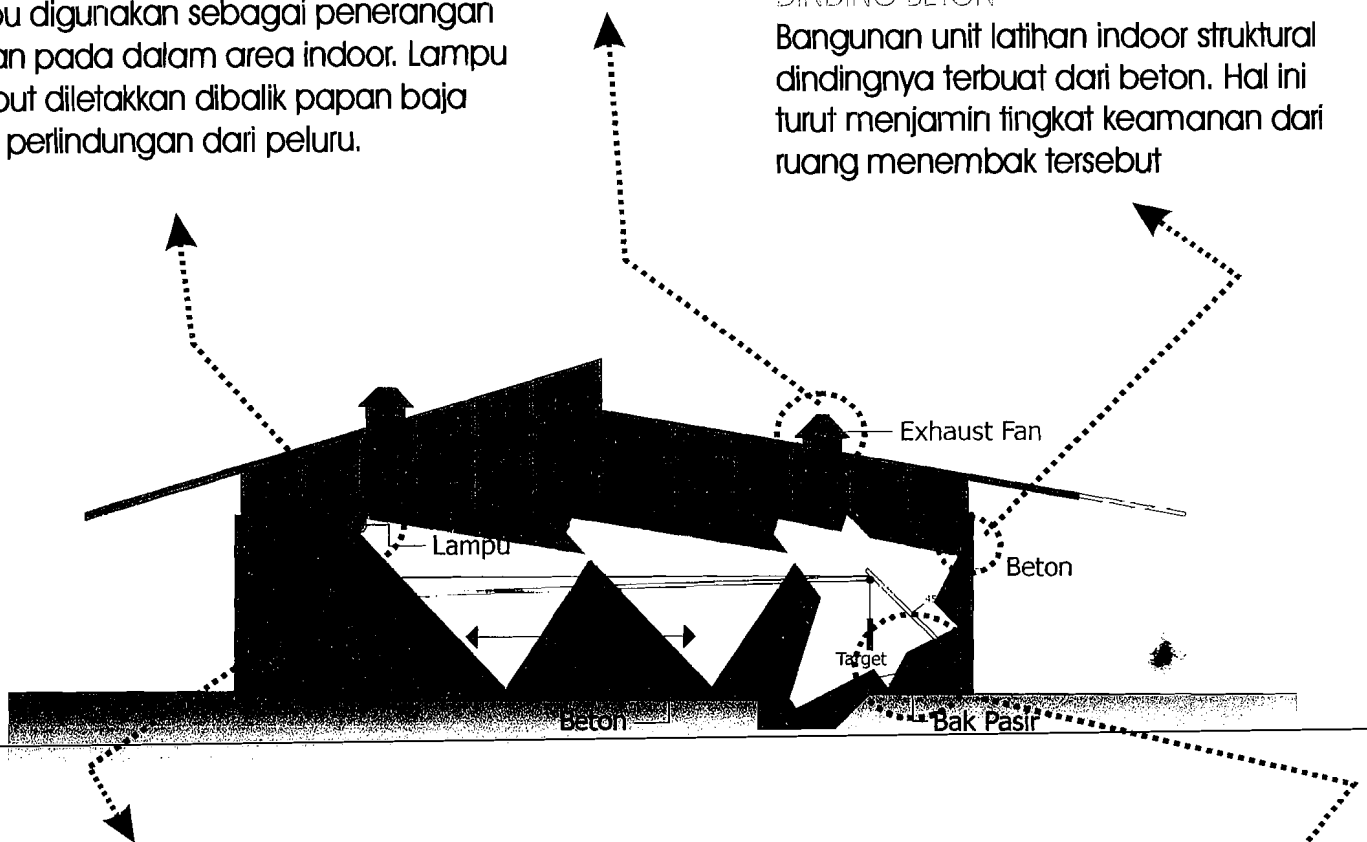
Kipas pembuangan ini berfungsi untuk membuang hawa panas di dalam ruang indoor ke luar. Sehingga penghawaan di dalam ruangan tetap terjaga.

LEMPU PENERANGAN

Lampu digunakan sebagai penerangan di dalam area indoor. Lampu tersebut diletakkan dibalik papan baja untuk perlindungan dari peluru.

DINDING BETON

Bangunan unit latihan indoor struktural dindingnya terbuat dari beton. Hal ini turut menjamin tingkat keamanan dari ruang menembak tersebut



KONTROL TARGET

Rak penembak dengan target sejauh 70 M. Target digantungkan pada katrol yang dapat dikendalikan dari posisi penembak. Sehingga mempermudah penembak dalam mencopot target lama dan memaang target baru.

BAK PASIR dan PAPAN BAJA

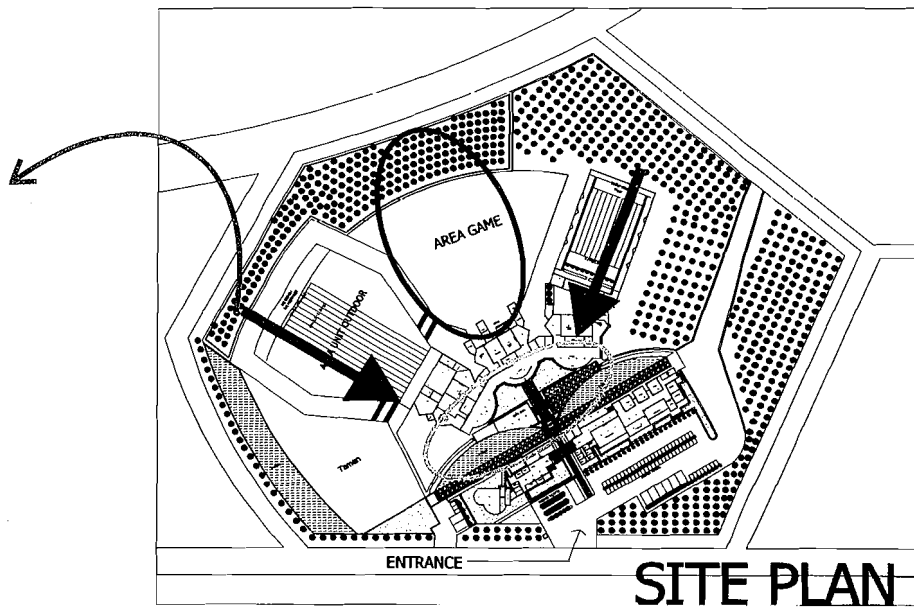
Di balik target terdapat papan baja dengan kemiringan 45 derajat yang berfungsi sebagai penangkap proyektil peluru yang kemudian ditampung ke dalam bak pasir. Tingkat safety benar - benar menjadi prioritas dalam desain.



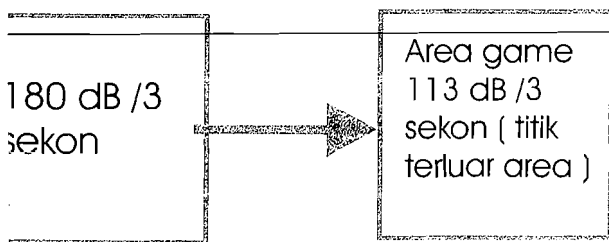
Besaran Sensasi Suara Senjata api

ning Febriana 00 512 036

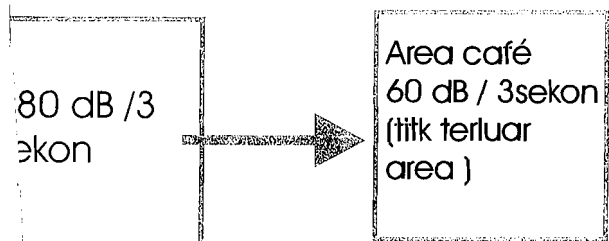
ai besaran yang akan di dapat masing -masing area pada site , berdasarkan ensitas suara dan pengaruh material - material pengolah (nggul, Vegetasi, dinding bata, lapisan batu ,lapisan kayu)



SITE PLAN



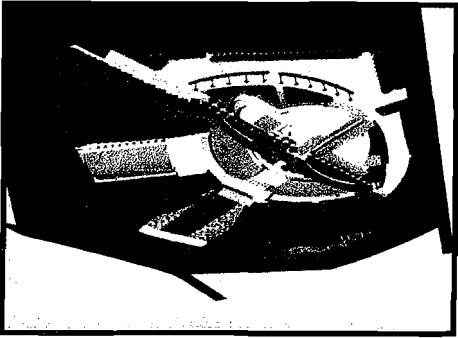
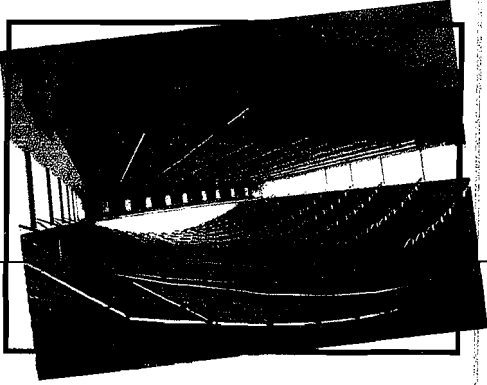
Pada Area game terdapat pengolah : pagar dinding batu 1.5m ,tanggul setengah bola dan jarak >40 m
 $180 \text{ dB} - 37\text{dB} - 30 \text{ dB} = 113 \text{ dB} / 3\text{sekon}$
 Waktu dengung 1 sekon



Pada area café terdapat pengolah : dinding bata 3 lapis, jarak >60m , vegetasi,pengaruh udara dan celah.
 $180\text{dB} - 90\text{dB} - 30\text{dB} = 60\text{dB} / 3\text{sekon}$
 Waktu dengung 1.5 sekon

Nuning febriana 00512036

PENGEMBANGAN DESAIN



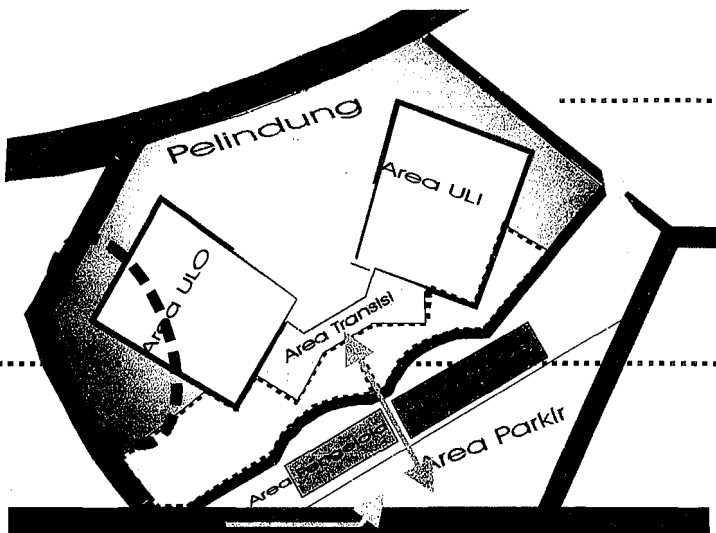
Pusat Olah Raga Mengembangkan
Di Surakarta, Jawa Tengah

PERKEMBANGAN DESAIN

ning Febriana 00 512 036

ZONING

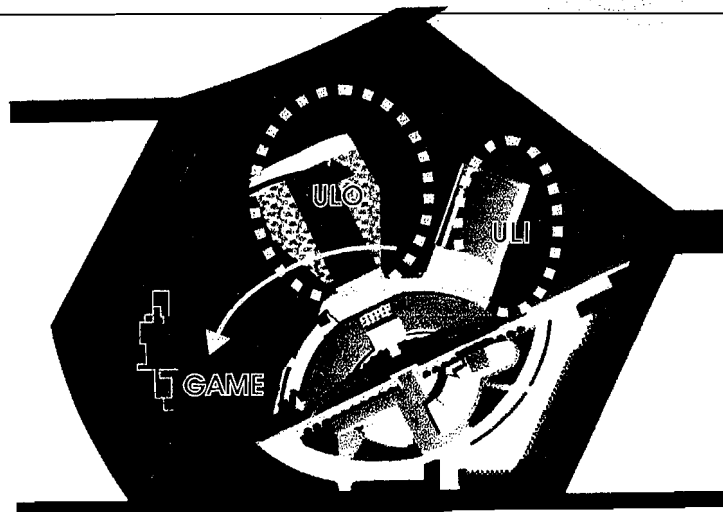
Pada tahap perancangan didapat zoning massa dan outdoor sedemikian rupa namun setelah melalui tahap pengembangan diperoleh suatu perubahan letak area Unit Latihan Outdoor dan Unit Game. Dengan pertimbangan bahwa area Game dapat dioptimalkan Luasnya dan Unit Latihan Outdoor juga tetap tidak kehilangan esensi standarnya sebagai lapangan tembak



Sebagai dasar pertimbangan adalah konsep suara dengan merespon kondisi site yang ada.

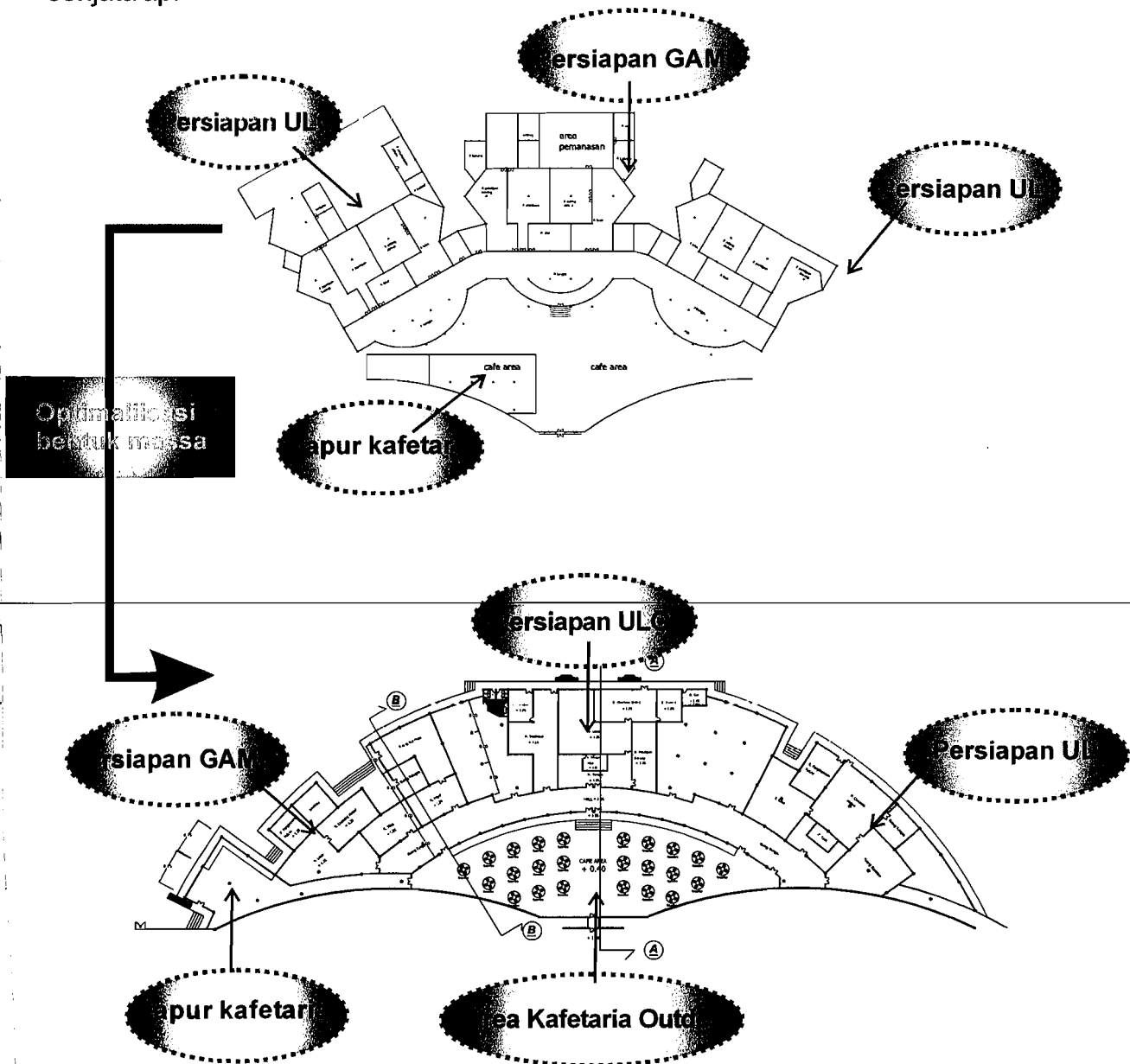
Dinding cembung sebagai pemantul penyebar suara letusan

Menghindari area yang kosong, maka area game dapat dimaksimalkan dengan menukar area ULO dan area GAME



GUBAHAN MASSA DAN DENAH UNIT PERSIAPAN

Pada tahap perancangan didapat gubahan massa dan denah sedemikian rupa namun setelah melalui tahap pengembangan diperoleh suatu perubahan bentuk dari Unit persiapan Dengan pertimbangan optimalisasi bentuk massa yang semula patah-patah menjadi lengkung utuh, yang juga sebagai massa pengolah (memantulkan suara secara menyebar)sensas suara letusan senjata api



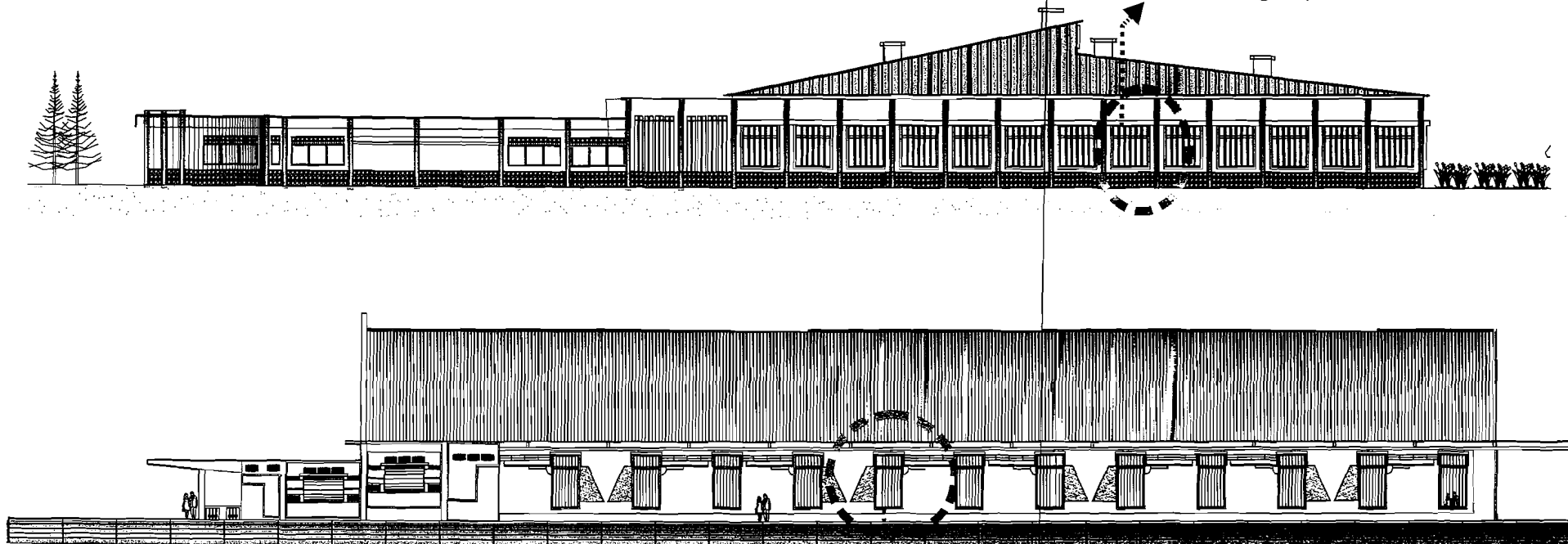
PENGEMBANGAN DESAIN

Nuning Febriana 00 512 036

TAMPAK UNIT LATIHAN

Pada tahap perancangan fasade bangunan uli tidak mencerminkan sebuah tempat khusus untuk olah raga menembak hanya mempertimbangkan segi fungsional saja. Kemudian pada pengembangan desain ditambah dengan mengabsorbsi bentuk pistol laras pendek ke elemen fasade bangunan

Shading bentuk jeruji akan memberikan kesan berisik pada bukaan yang besar untuk mengekspos suara keluar



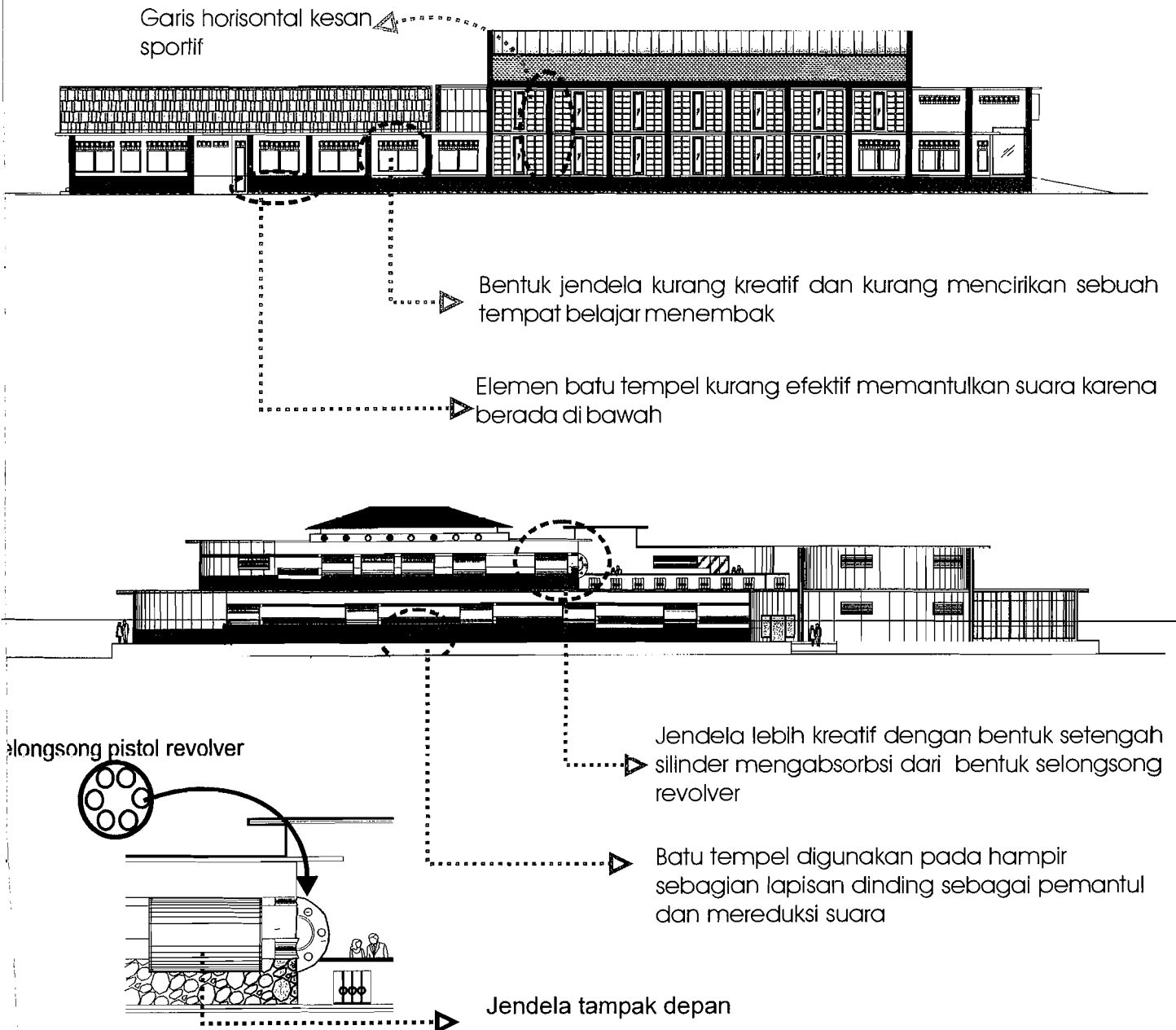
Mengabsorbsi bentukan senjata pada elemen bukaan yang dipadu dengan batu tempel

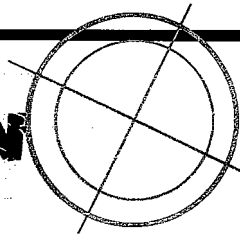


Bentukan pistol menghadap ke 2 arah, menggunakan material batu tempel yang dikombinasikan dengan bukaan besar yang diperingin dengan teralis

D TAMPAK BANGUNAN KELAS

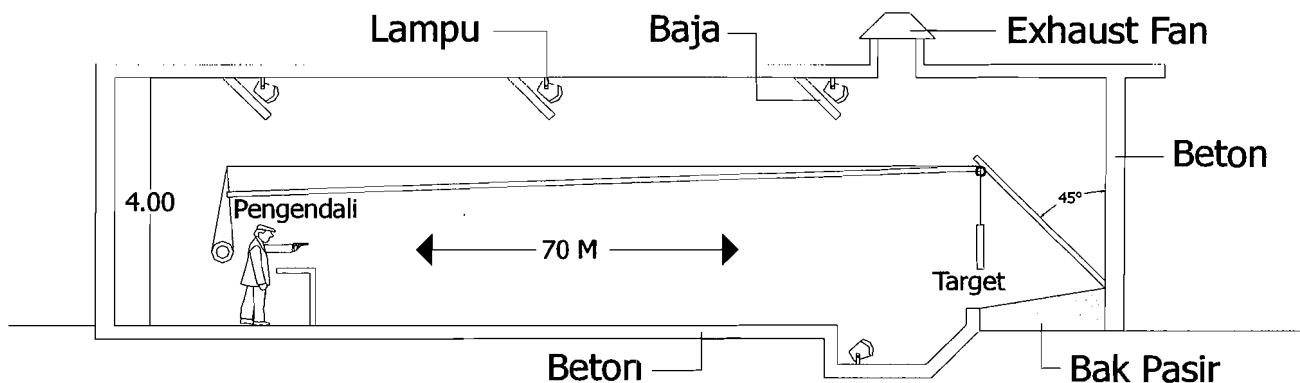
Pada perancangan tampak akan memberikan kesan sportif dengan adanya elemen garis-garis yang lugas pada bangunan Unit kelas, kemudian pada tahap pengembangan terdapat perubahan dengan bentuk elemen bukaan dan batu tempel pada dinding dengan mengabsorpsi bentukan dari senjata api jenis laras pendek maupun laras panjang.





POTONGAN UNIT LATIHAN INDOOR

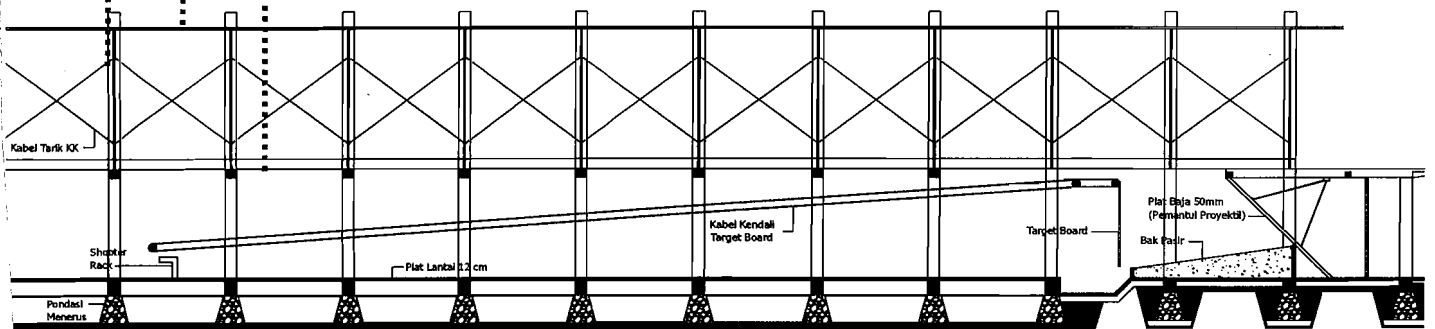
Pada tahap perancangan potongan bangunan memakai material keseluruhan beton dan menggunakan exhaust pada atas atap beton, Kemudian pada tahap pengembangan material tidak secara keseluruhan memakai beton tetapi sebagian diganti dengan penggunaan material dinding bata 15cm dan diberi bukaan pada sisi-sisinya. exhaust diletakan pada sisi bangunan sedangkan untuk bagian atas ruangan dilengkapi bukaan sebagai peghawaan ruangan



► Pemilihan struktur rangka baja lebih tepat untuk bentang lebar pada Range latihan indoor

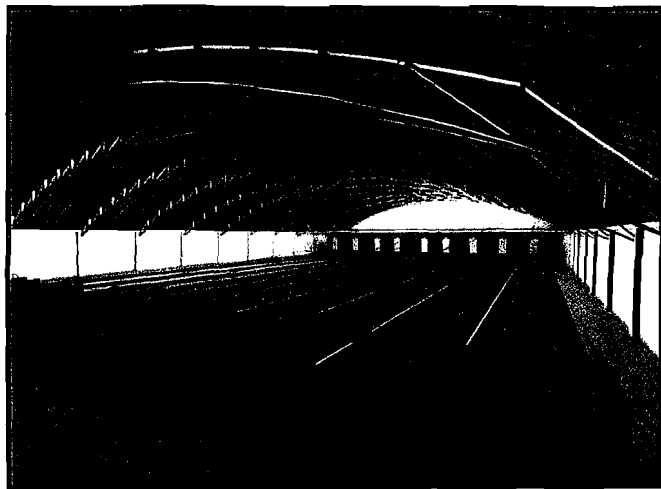
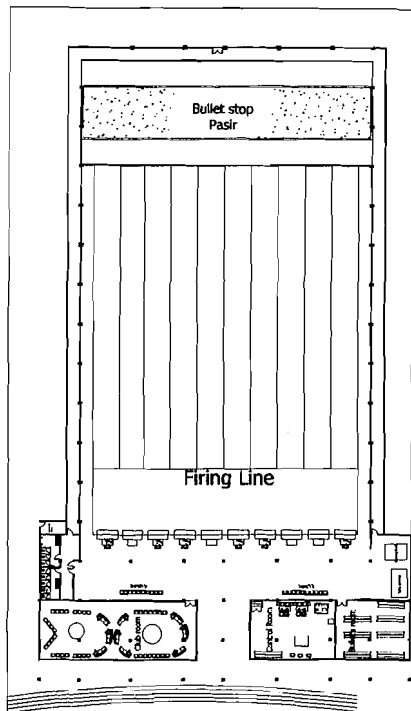
► Atap lengkung lebih ringan untuk bentang lebar

► Exhaust atas digantikan dengan lubang angin sepanjang range tembak lebih efektif untuk mengalirkan udara panas dan suara letusan

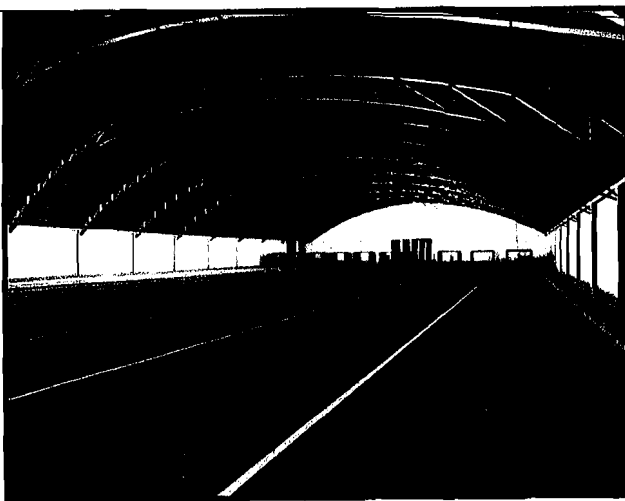


UNIT LATIHAN INDOOR

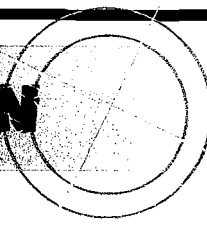
Kapasitas dari ruang latihan 10 orang ,pemilihan bentang lebar dan bebas kolom sangat efektif untuk kenyamanan memandang ke arah target tembak.



Privasi masing - masing atlet dapat terjaga, dengan "box" Yang dibuat terpisah setiap lintasan tembak



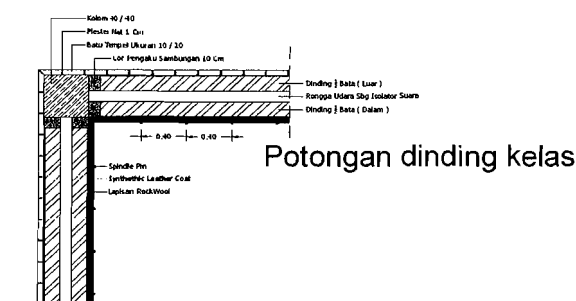
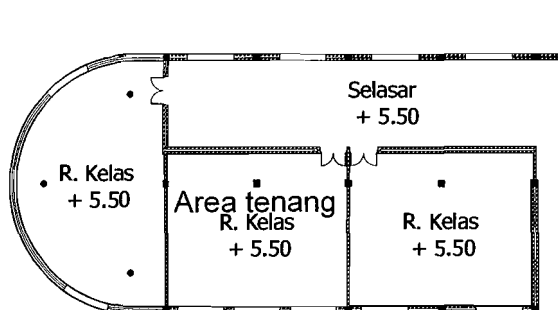
Pemilihan struktur yang ringan dan bentukan atap melengkung memberikan kesan ruangan lega sesuai untuk tempat olahraga



ning Febriana 00 512 036

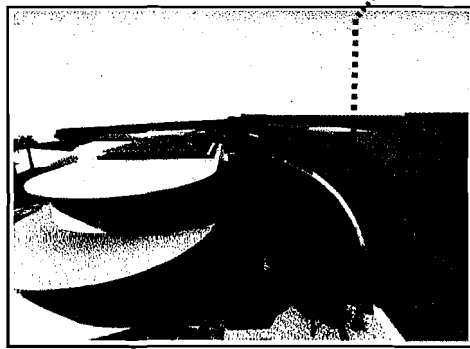
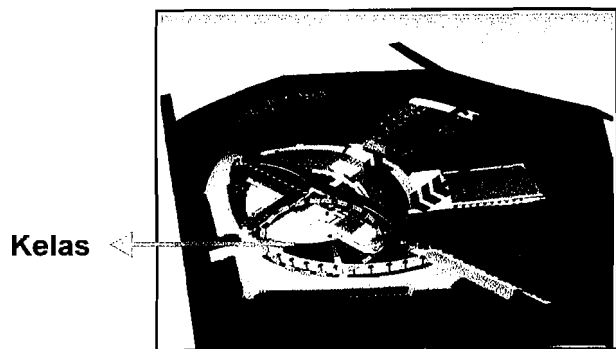
PEREDAM SUARA PADA RUANG KELAS

Penggunaan lapisan bata rangkap dengan plester pada sisi terluar dan penambahan material penahan bunyi pada ruang kelas cukup efektif menahan suara letusan yang merambat lewat udara

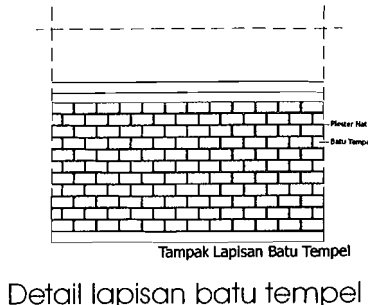


Potongan dinding kelas

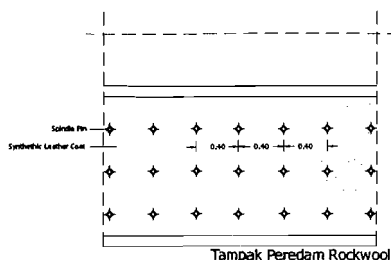
Dinding lengkung beton 20cm



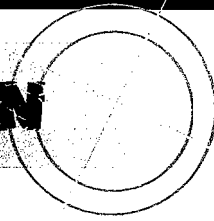
Ruang kelas dapat menerima ambang toleransi suara sebesar 40 dB -45dB
 Total Suara letusan senjata setiap 3sekon 180 dB, kemudian melalui jarak
 >60m, pengaruh massa unit persiapan dan dinding lengkung pemantul dan material
 pemantul pada dinding kelas.
 Maka diasumsikan suara tereduksi sebesar $180\text{dB} - 30\text{dB} - 30\text{dB} - 65\text{dB} = 45\text{dB}$ (cukup)



Detail lapisan batu tempel



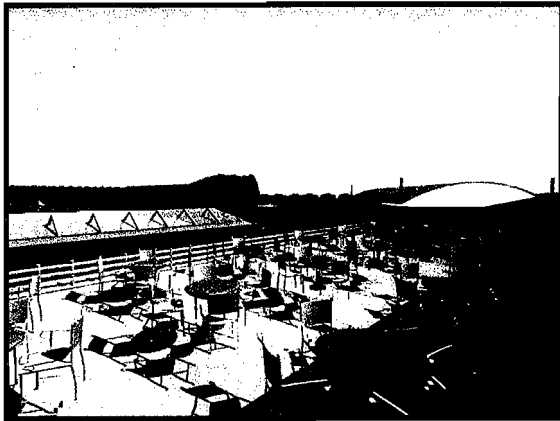
Detail rockwool



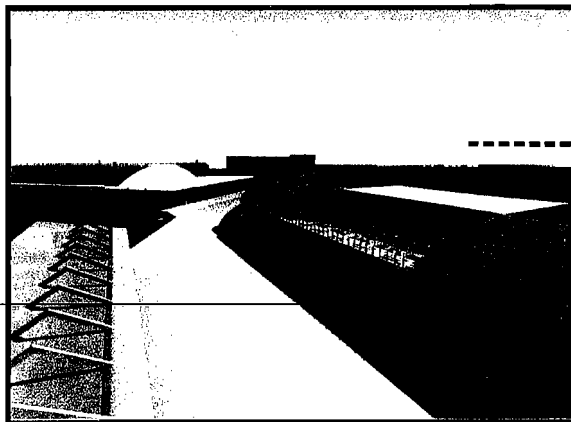
Jining Febriana 00 512 036

ASPEK REKREATIF

Pada area kafetaria lantai 2 pada unit bangunan persiapan paling maximal merasakan kegiatan rekreatif ,selain dapat bersantai untuk makan juga dapat melihat secara langsung kegiatan di lapangan tembak . Dari titik tertuar area kafetaria menerima suara sebesar 60 dB per 3 sekon



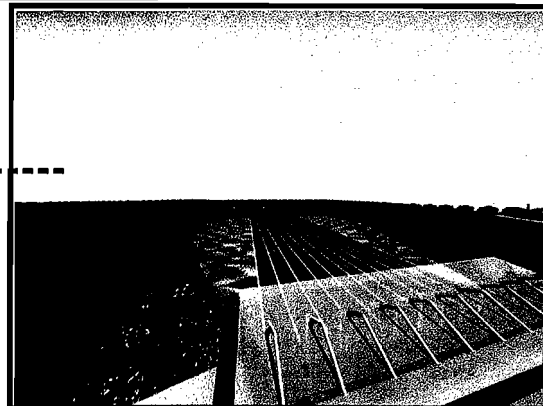
Suasana kafetaria

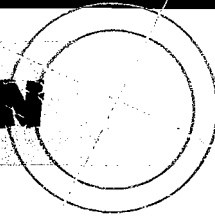


Area kafetaria cukup aman dari tempat latihan dipisahkan dengan area pemanasan selebar 20m

Dengan sudut pandang yang cukup nyaman untuk melihat ke arah lapangan

Sudut yang terlihat dari atas kafetaria .

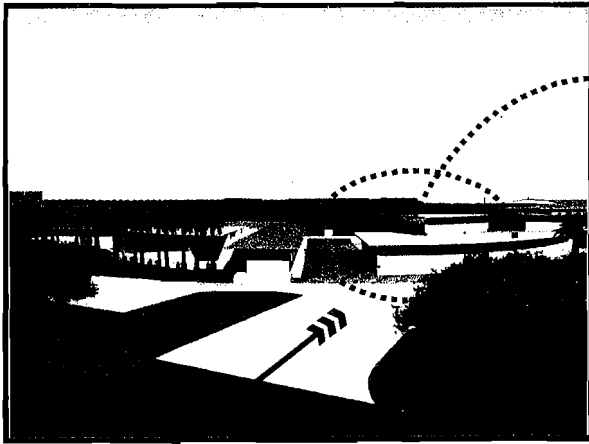




uning Febriana 00 512 036

ASPEK PENDUKUNG PADA BANGUNAN

Keberadaan Fasilitas bangunan akan menyediakan space yang bersifat komersial pada arah entrance yang dekat dengan mobilitas umum terdapat retail yang banyak menggunakan material tembus pandang (kaca) dengan tujuan agar barang yang di display dapat terlihat dengan jelas dari luar.



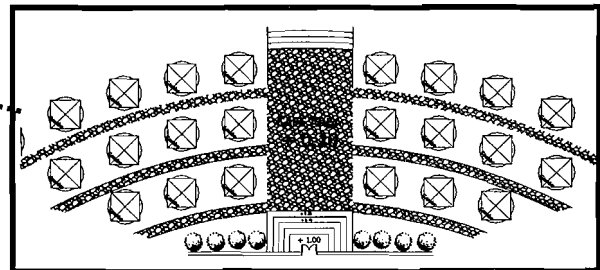
Entrance

Retail tempat mendisplay souvenir

Area gazebo untuk restaurant pada area dalam bangunan juga menjadi area yang bersifat rekreatif sehingga dapat menarik dari segi pariwisata



Pedestrian dengan bentuk belokan yang terarah memberikan kesan dinamis untuk sirkulasi antar gazebo ataupun gazebo ke bangunan persiapan

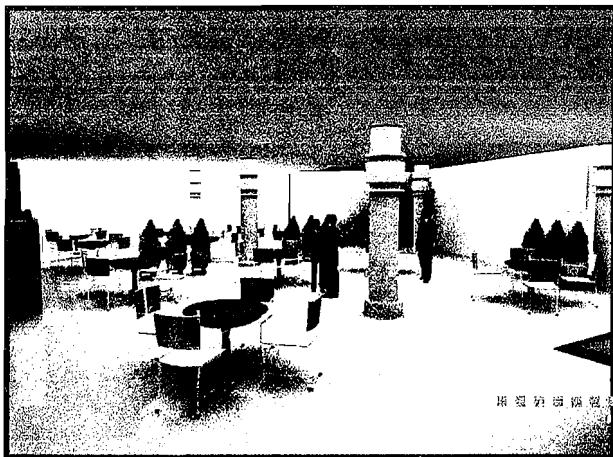


NGEMBANGAN DESAIN

ning Febriana 00 512 036

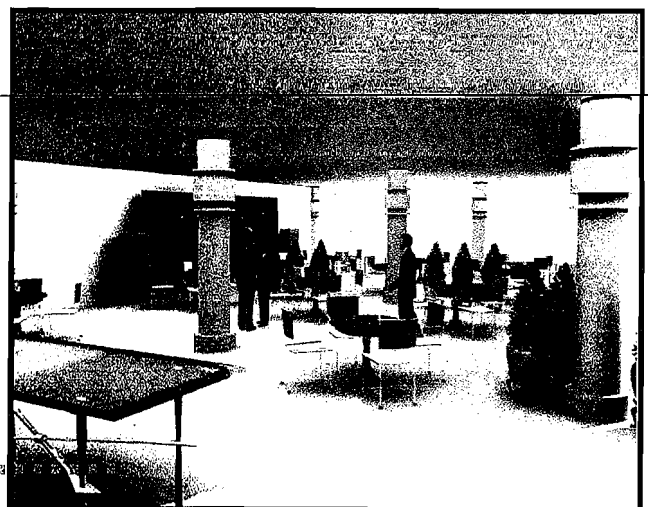
MULTI FUNGSI AREA RESTAURANT PADA UNIT PERSIAPAN

Area restaurant dapat sebagai area penonton pada saat lomba ,dan karena pengaruh sensasi suara yang tertangkap pada area restaurant yang terbuka penonton tidak akan kehilangan esensi " seru " dari proses lomba menembaknya



Pada waktu acara kompetisi tertentu tempat ini dapat dijadikan sebagai tempat penonton karena tersedianya layar televisi yang besar,dan diperkirakan ruangan dapat digunakan untuk lebih dari 50 shets.Karena pada dasarnya penonton untuk lomba olah raga menembak terbatas,maka harus disediakan ruang solusi yang beresensi sama seperti area penonton yang letaknya dekat dengan area lintasan tembak.

Selain mendengar suara sensasi letusan senjata secara langsung ,terdapat juga layar yang akan mendukung keberadaan suara Letusannya.terdapat beberapa kamera yang akan menampilkan kegiatan olah raga di ruang tembak ataupun di lapangan.dengan begitu para pengunjung akan merasa ikut menikmati aktivitas olah raga yang terjadi di tempat lain.Bagi pengunjung yang belum cukup umur juga dapat mengenal kegiatan olah raga menembak di sini.



DAFTAR PUSTAKA

Literatur :

- Leslie L. Doelle, Akustik Lingkungan, Penerbit Erlangga, 1990
- Akademi Kepolisian Semarang, Diktat Menembak Siswa PPSS, 2004
- Pemerintah Kota Surakarta, Laporan Keterangan Pertanggungjawaban Akhir Masa Jabatan Walikota Surakarta Periode 2000 – 2005, Tahun 2005
- Pemerintah Kota Surakarta, Surakarta Dalam Angka 2003, Tahun 2003
- Pemerintah Kota Surakarta, Rencana Umum Tata Ruang Kota Kotamadya Dati II Surakarta tahun 1993 – 2013, Tahun 1993
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Kamus Besar Bahasa Indonesia, Balai Pustaka, 1995
- Ernst Neufert, Alih Bahasa Sjamsu Amril, Ir, Data Arsitek, Edisi Kedua, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1993
- Joseph de Chiara & John Callender, Time Saver Standart for Building Types, Mc Graw Hill Book Company, New York, 1981
- Duety Viviansandi, Pengendalian Kebisingan Pada Bangunan Sekolah Dasar Negeri Tukangan I dan II Yogyakarta, TA UII, 2004
- Endro Wibisono, Pusat Olah Raga Dan Rekreasi Mahasiswa di Yogyakarta, TA UGM, 2004

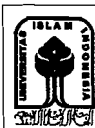
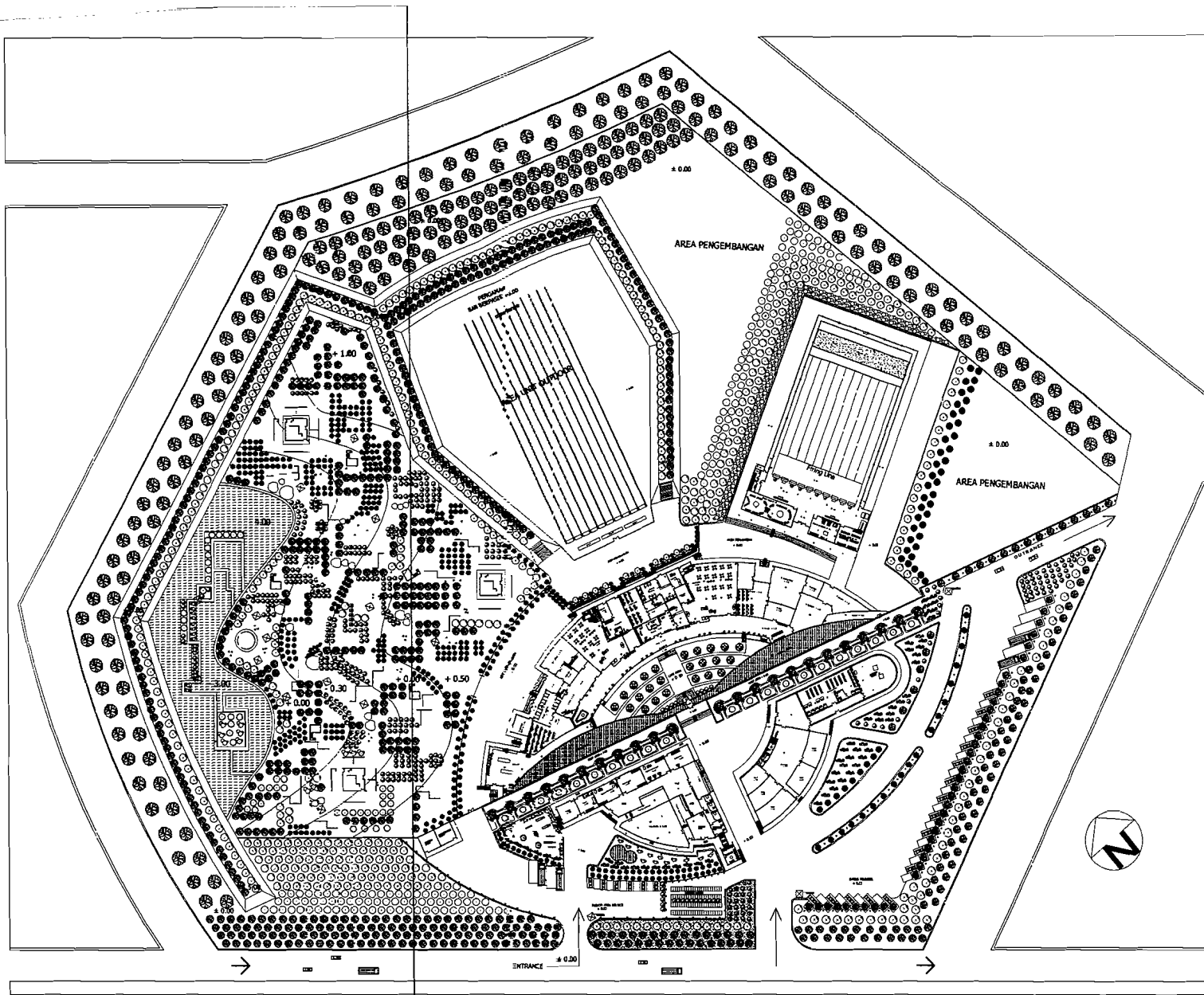
WEBSITE :

www.koni.or.id

www.actualinfo.com

www.code4team.com

www.surakarta.go.id



TUGAS AKHIR

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PERIODE IV
TAHUN AKADEMIK
2004/2005

Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta
Sensasi Suara Letusan Senjata Api
Sebagai Dasar Tata Letak
Massa dan Ruang Luar

DOSEN PEMBIMBING

Ir. SUPRIYANTA Msi

IDENTITAS MAHASISWA

NAMA	NUNING FEBRIANA
NO. MHS	00 512 036
TANDA TANGAN	

NAMA GAMBAR

SITE PLAN

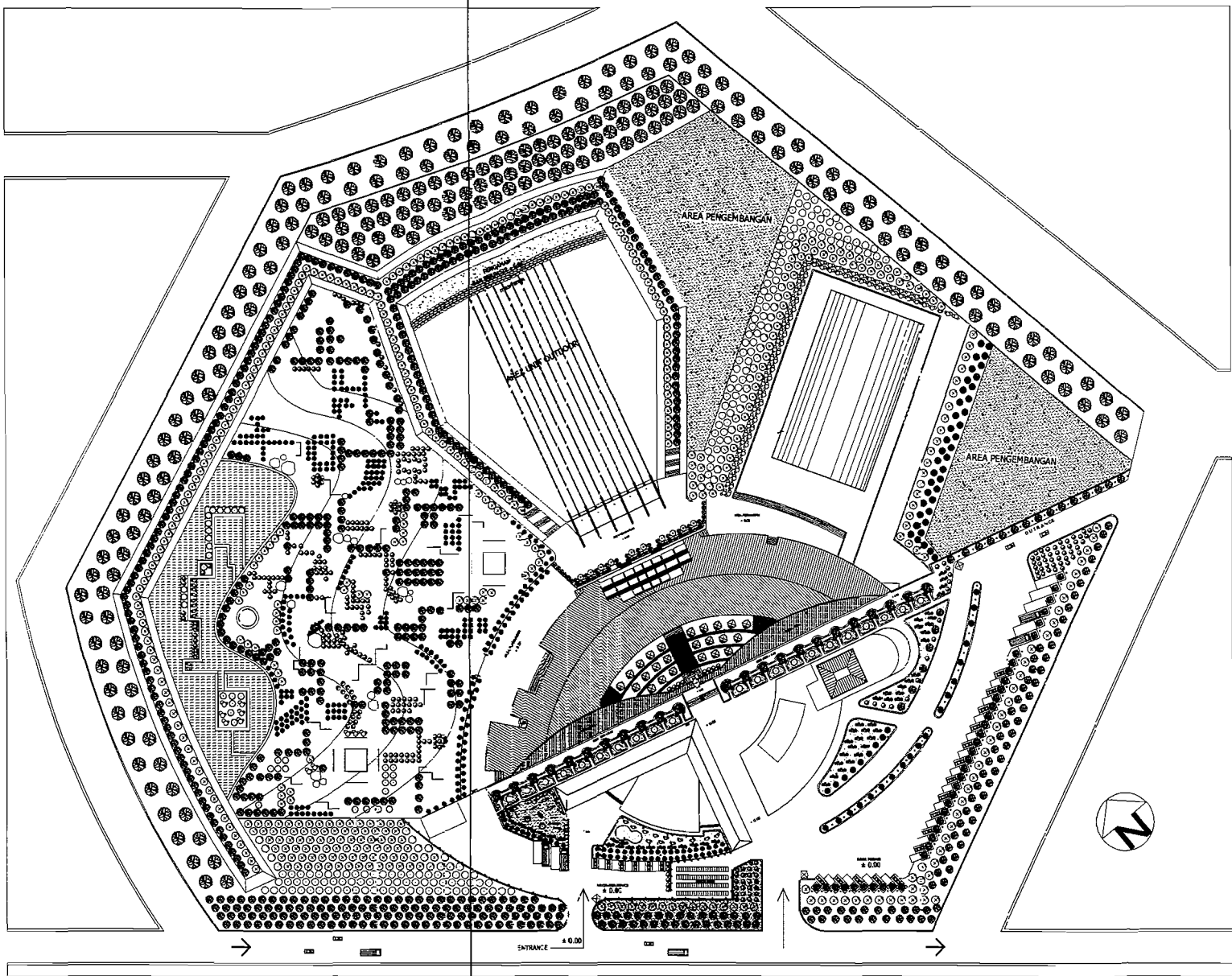
SKALA

1 : 100

NO. LBR

JML LBR

PENGESAHAN

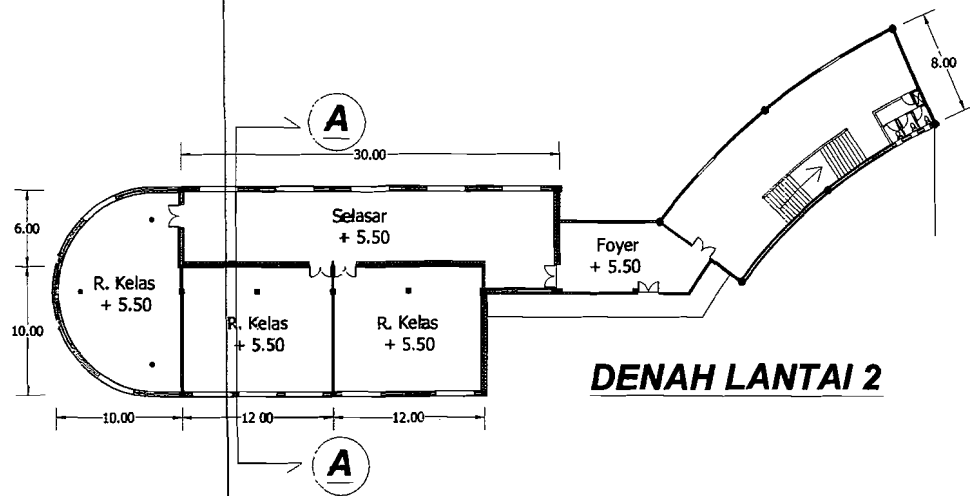
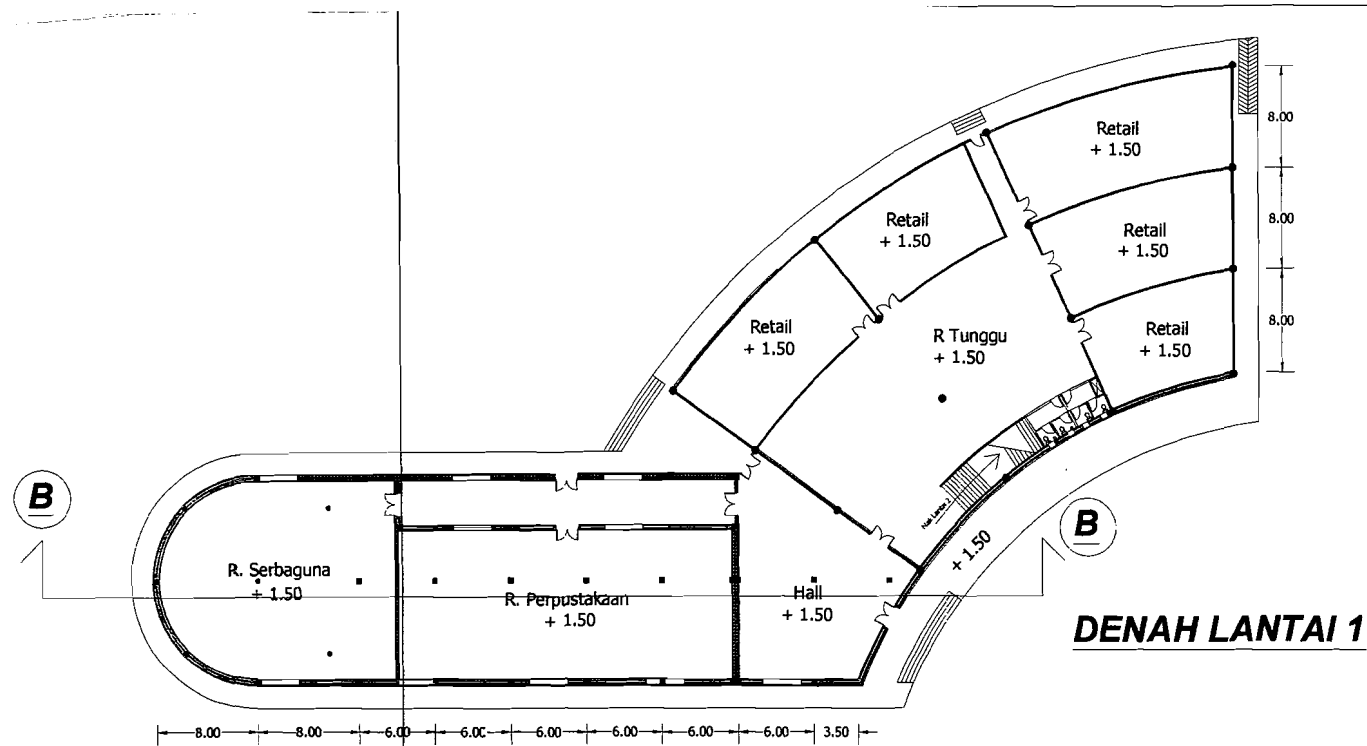



TUGAS AKHIR
 JURUSAN ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

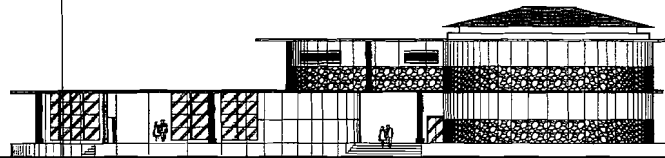
PERIODE IV
 TAHUN AKADEMIK
 2004/2005

Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta
 Sensasi Suara Letusan Senjata Api
 Sebagai Dasar Tata Letak
 Massa dan Ruang Luar

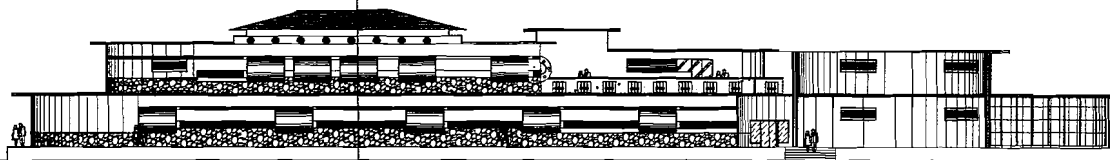
DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML LBR	PENGESAHAN
Ir. SUPRIYANTA Msi	NAMA	NUNING FEBRIANA	SITUASI	1 : 100			
	NO. MHS	00 512 036					
	TANDA TANGAN						



 <p>TUGAS AKHIR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA</p>	<p>PERIODE IV TAHUN AKADEMIK TH. 2005/2006</p>	<p>Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta Sensasi Suara Letusan Senjata Api Sebagai Dasar Tata Letak Massa dan Ruang Luar</p>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML LBR	PENGESAHAN
			IR. SUPRIYANTA, MSI	NAMA	NUNING FEBRIANA					
				NO. MHS	00 512 036					
	TANDA TANGAN		DENAH UNIT KELAS							



TAMPAK KIRI UNIT KELAS



TAMPAK DEPAN UNIT KELAS



TUGAS AKHIR

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PERIODE IV
TAHUN AKADEMIK
TH. 2005/2006

*Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta
Sensasi Suara Senjata Ap. Sebagai Dasar
Tata Letak Massa dan Ruang Luar*

DOSEN PEMBIMBING

IR. SUPRIYANTA, MSI

IDENTITAS MAHASISWA

NAMA	NUNING FEBRIANA
NO. MHS	00 512 036
TANDA TANGAN	

NAMA GAMBAR

TAMPAK UNIT KELAS

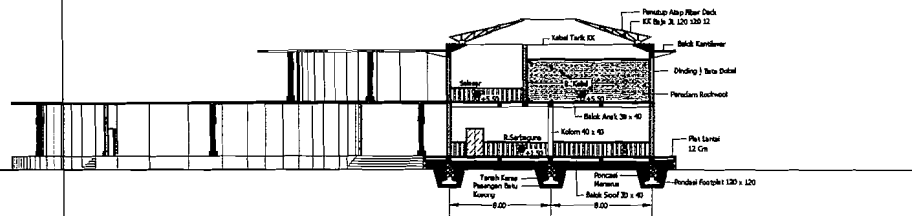
SKALA

1 : 200

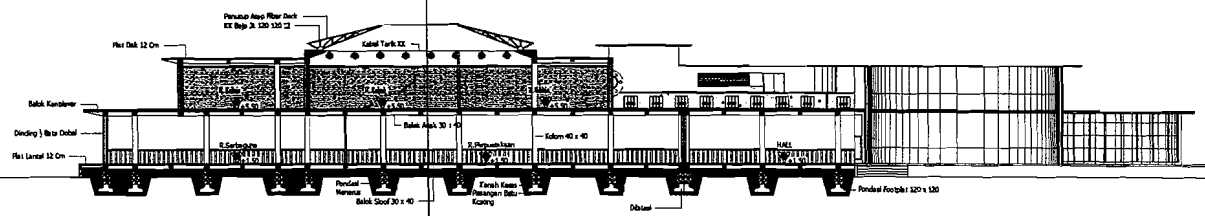
NO. LBR

JML LBR


PENGESAHAN

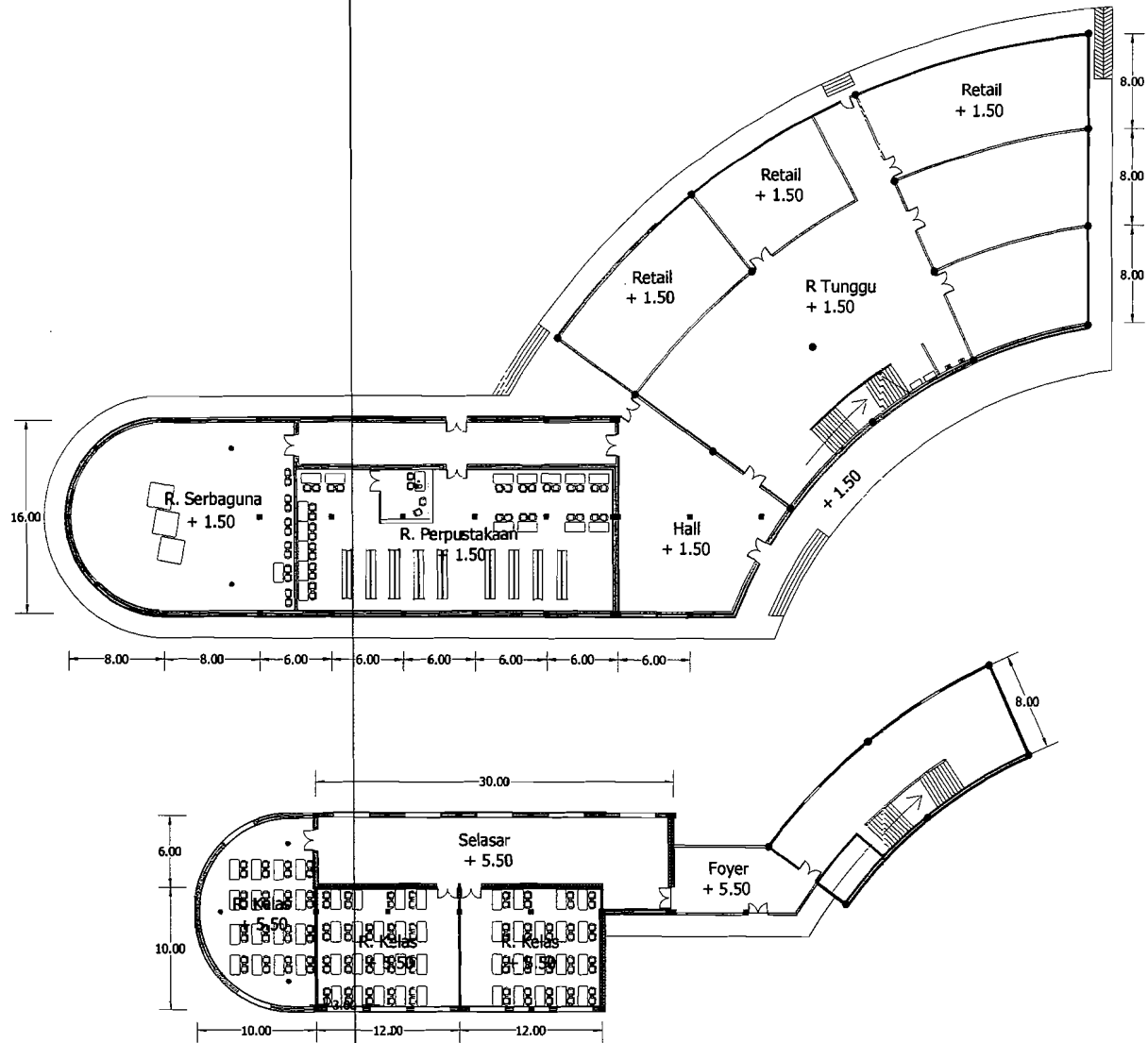


POTONGAN A - A UNIT KELAS



POTONGAN B - B UNIT KELAS

 <p>TUGAS AKHIR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA</p>	<p>PERIODE IV TAHUN AKADEMIK TH. 2005/2006</p>	<p>Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta Sensasi Suara Senjata Api Sebagai Dasar Tata Letak Massa dan Ruang Luar</p>	DOSEN PEMBIMBING		IDENTITAS MAHASISWA		NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML LBR	PENGESAHAN
			<p>IR. SUPRIYANTA, MSI</p>		NAMA	NUNING FEBRIANA	<p>POTONGAN UNIT KELAS</p>	<p>1 : 200</p>			
					NO. MHS	00 512 038					
				TANDA TANGAN							



TUGAS AKHIR

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PERIODE IV
TAHUN AKADEMIK
TH. 2005/2006

Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta
Sensasi Suara Serjata Api Sebagai Dasar
Tata Letak Massa dan Ruang Luar

DOSEN PEMBIMBING

IR. SUPRIYANTA, MSI

IDENTITAS MAHASISWA

NAMA	NUNING FEBRIANA
NO. MHS	00 512 038
TANDA TANGAN	

NAMA GAMBAR

LAY OUT RUANGAN
UNIT KELAS

SKALA
1 : 200

NO. LBR

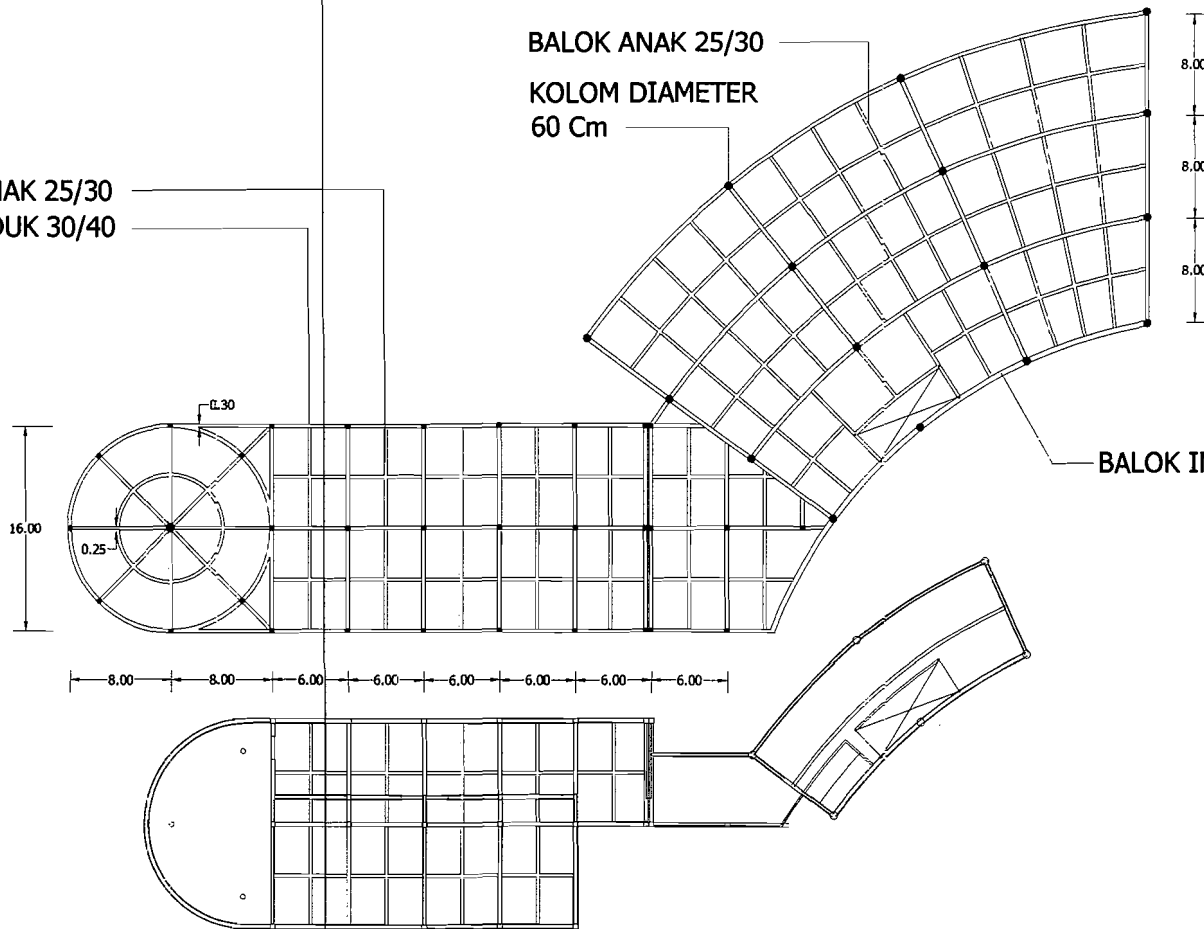
JML LBR

PENGESAHAN

BALOK ANAK 25/30
BALOK INDUK 30/40

BALOK ANAK 25/30
KOLOM DIAMETER
60 Cm

BALOK INDUK 30/40



TUGAS AKHIR

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PERIODE IV
TAHUN AKADEMIK
TH. 2005/2006

Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta
Sensasi Suara Senjata Api Sebagai Dasar
Tata Letak Massa dan Ruang Luar

DOSEN PEMBIMBING

IR. SUPRIYANTA, MSI

IDENTITAS MAHASISWA

NAMA	NUNING FEBRIANA
NO. MHS	00 512 038
TANDA TANGAN	

NAMA GAMBAR

LAY OUT RUANGAN
UNIT KELAS

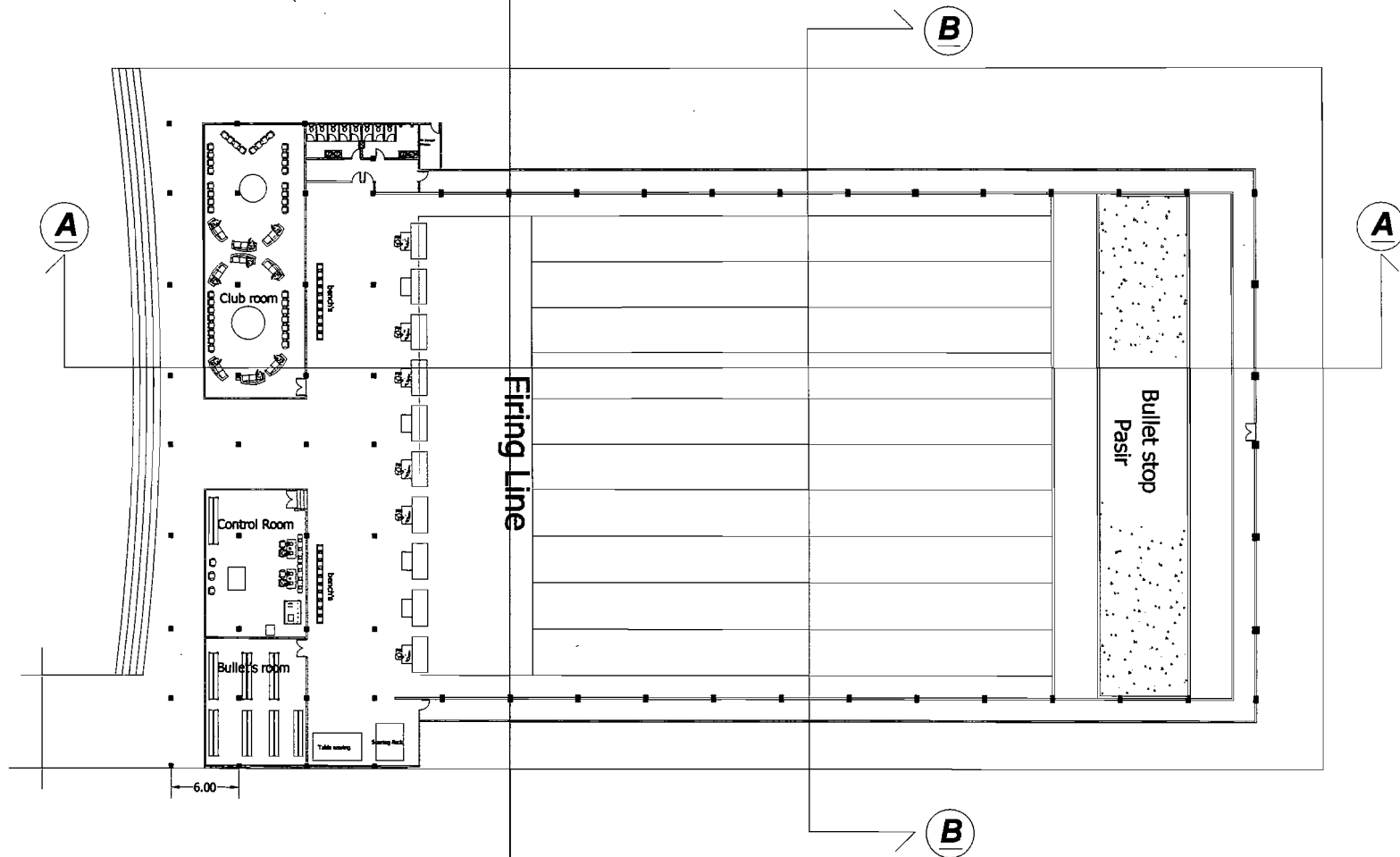
SKALA

1 : 200

NO. LBR

JML LBR

PENGESAHAN



TUGAS AKHIR

JURUSAN ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PERIODE IV
 TAHUN AKADEMIK
 TH. 2005/2006

Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta
 Sensasi Suara Senjata Api Sebagai Dasar
 Ta'at Letak Massa dan Ruang Luar

DOSEN PEMBIMBING

IR. SUPRIYANTA, MSI

IDENTITAS MAHASISWA

NAMA	NUNING FEBRIANA
NO. MHS	00 512 036
TANDA TANGAN	

NAMA GAMBAR

DENAH
 UNIT LATHAN INDOOR

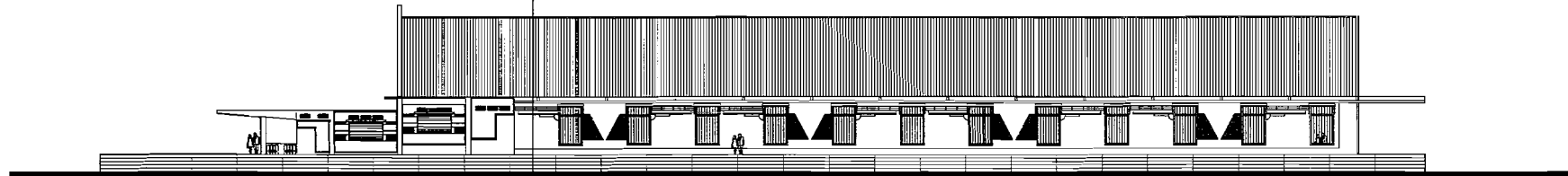
SKALA

1 : 200

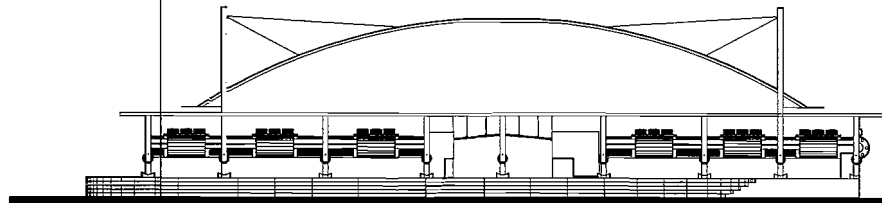
NO. LBR

JML LBR

PENGESAHAN



TAMPAK SAMPING UNIT LATIHAN INDOOR



TAMPAK DEPAN UNIT LATIHAN INDOOR



TUGAS AKHIR

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PERIODE IV
TAHUN AKADEMIK
TH. 2005/2006

*Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta
Sensasi Suara Senjata Api Sebagai Dasar
Tata Letak Massa dar. Ruang Luar*

DOSEN PEMBIMBING

IR. SUPRIYANTA, MSI

IDENTITAS MAHASISWA

NAMA	NUNING FEBRIANA
NO. MHS	00 512 036
TANDA TANGAN	

NAMA GAMBAR

TAMPAK
UNIT LATIHAN INDOOR

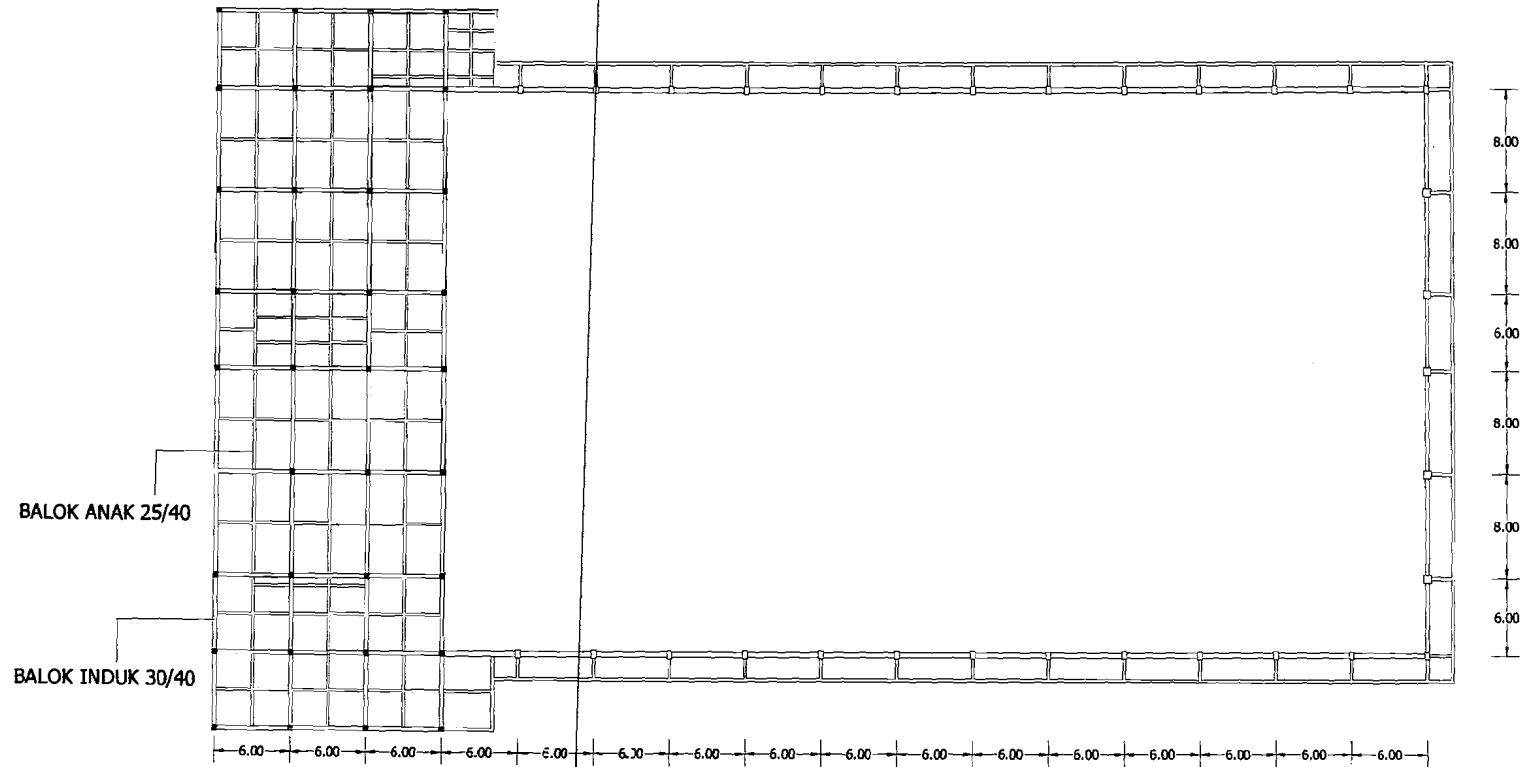
SKALA

1 : 200

NO. LBR

JML LBR

PENGESAHAN



BALOK ANAK 25/40

BALOK INDUK 30/40



TUGAS AKHIR

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PERIODE IV
TAHUN AKADEMIK
TH. 2005/2006

*Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta
Sensasi Suara Senjata Api Sebagai Dasar
Tata Letak: Massa dan Ruang Luar*

DOSEN PEMBIMBING

IR. SUPRIYANTA, MSI

IDENTITAS MAHASISWA

NAMA	NJUNING FEBRIANA
NO. MHS	00 512 036
TANDA TANGAN	

NAMA GAMBAR

RENCANA BALOK

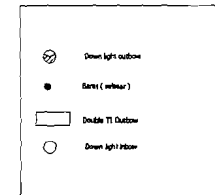
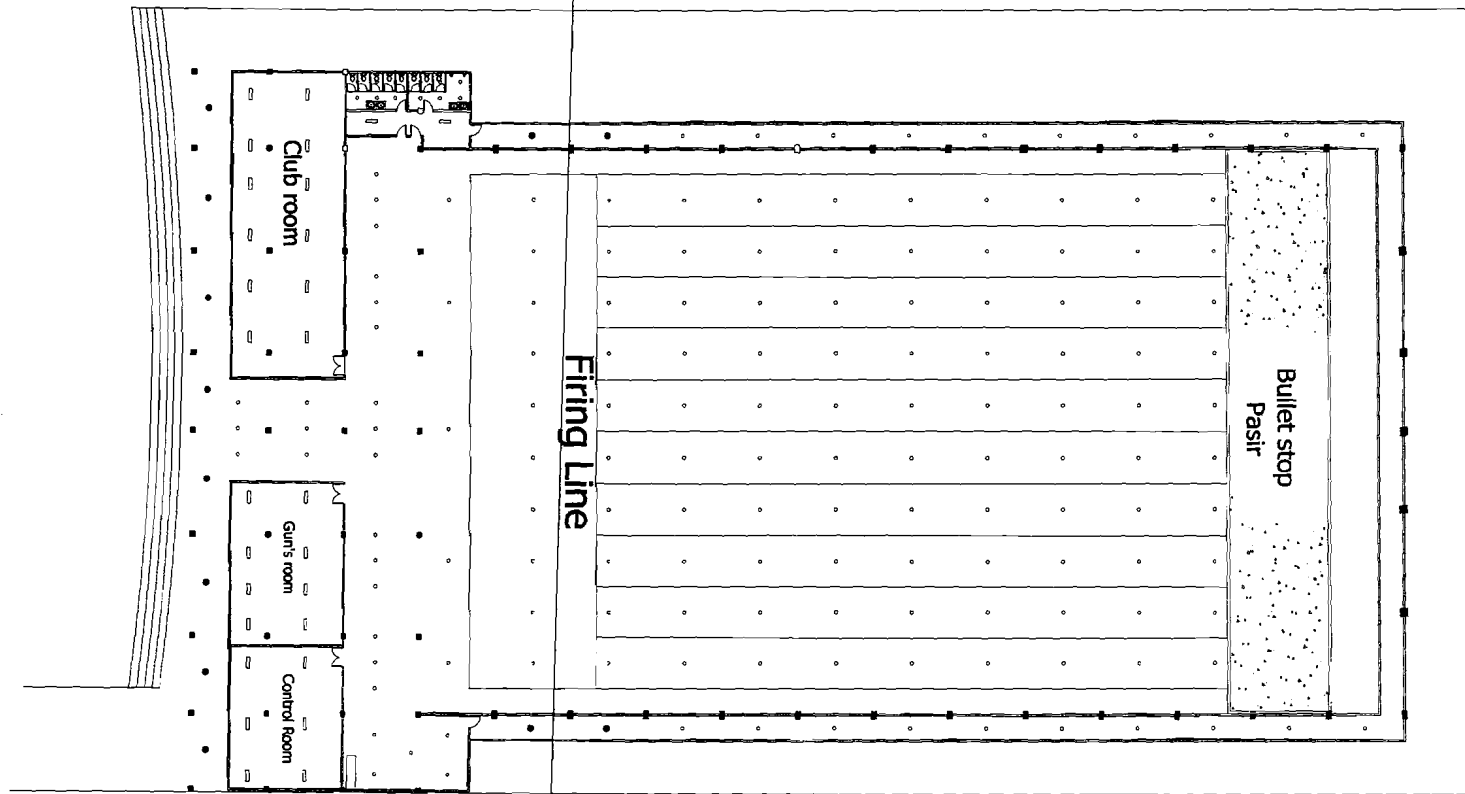
SKALA

1 : 200

NO. LBR

JML LBR

PENGESAHAN



TUGAS AKHIR

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PERIODE IV
TAHUN AKADEMIK
TH. 2005/2006

Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta
Sensasi Suara Senjata Api Sebagai Dasar
Tata Letak Massa dan Ruang Luar

DOSEN PEMBIMBING

IR. SUPRIYANTA, MSI

IDENTITAS MAHASISWA

NAMA NUNING FEBRIANA
NO. MHS 00 512 036
TANDA TANGAN

NAMA GAMBAR

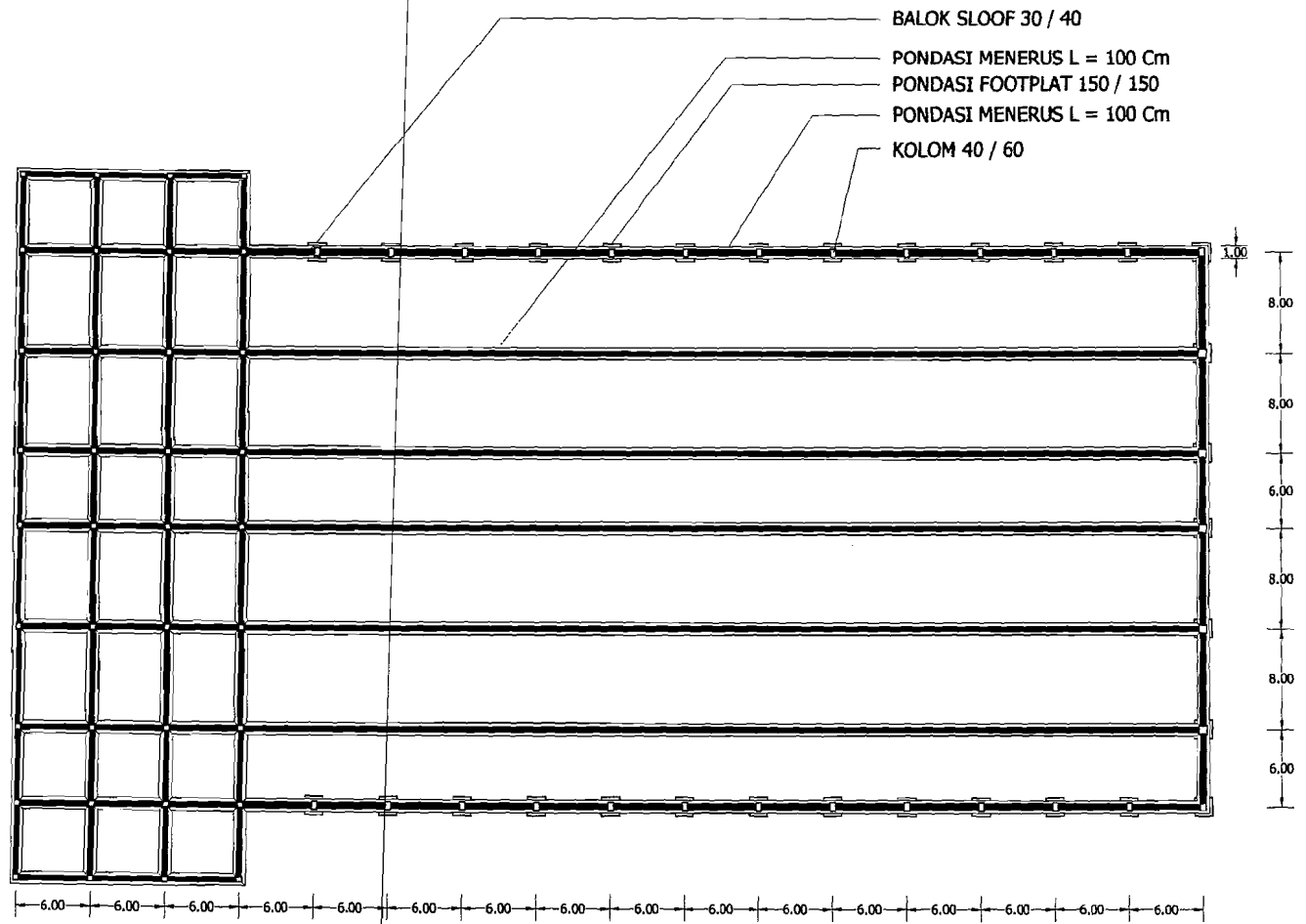
RENCANA TITIK LAMPU
UNIT LATIHAN INDOOR

SKALA
1 : 200

NO. LBR

JML LBR

PENGESAHAN



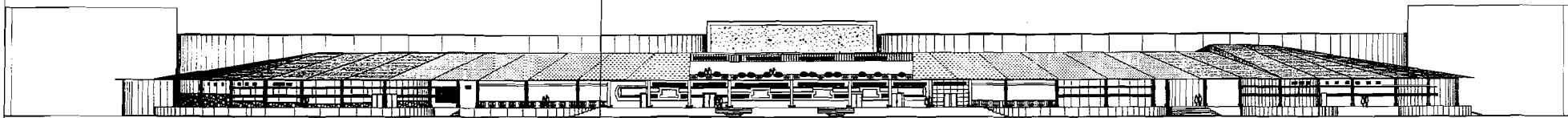
TUGAS AKHIR

JURUSAN ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

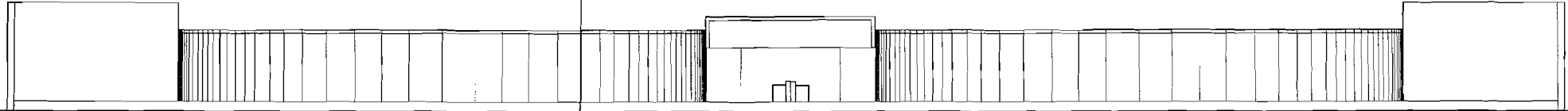
PERIODE IV
 TAHUN AKADEMIK
 TH. 2005/2006

Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta
 Sensasi Suara Senjata Api Sebagai Dasar
 Tata Letak Massa dan Ruang Luar


DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML LBR	PENGESAHAN
	NAMA	NO. MHS					
IR. SUPRIYANTA, MSI	NUNING FEBRIANA	00 512 036	RENCANA PONDASI	1 : 200			
	TANDA TANGAN						

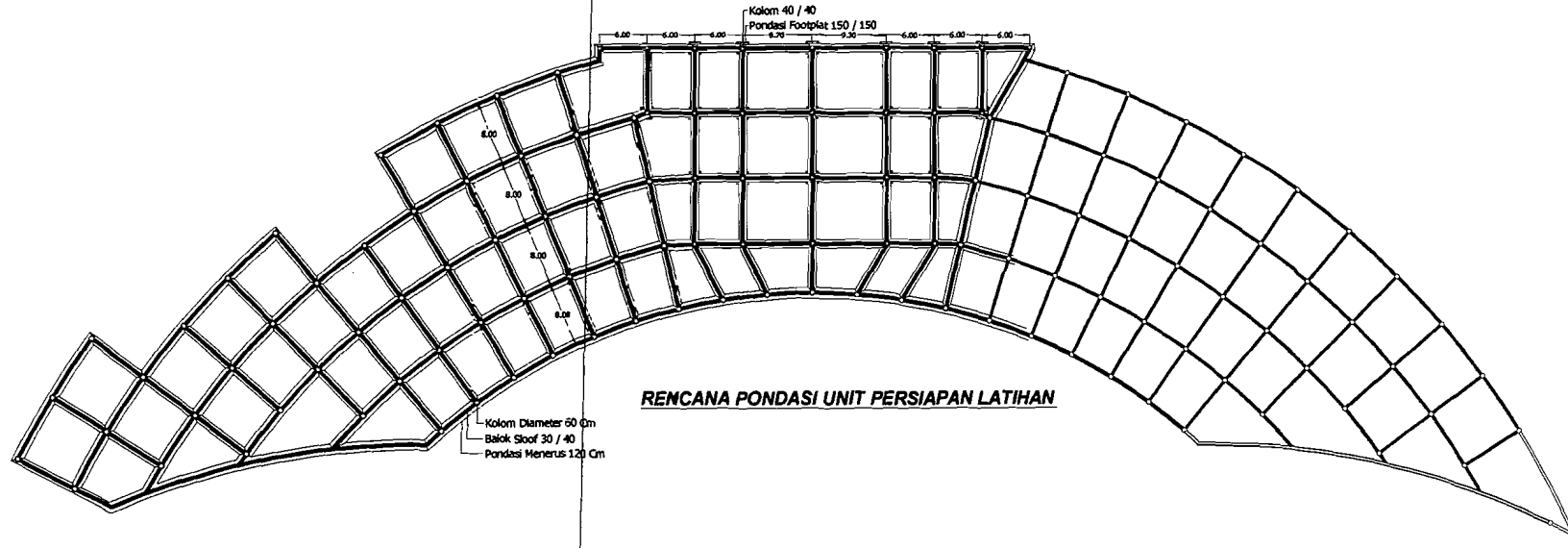


TAMPAK BELAKANG UNIT PERSIAPAN LATIHAN

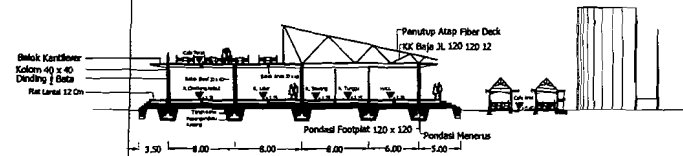


TAMPAK BELAKANG UNIT PERSIAPAN LATIHAN

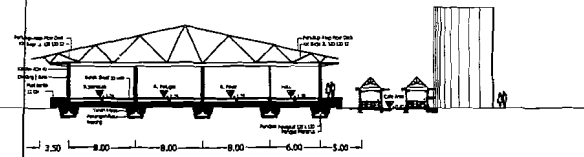
 <p>TUGAS AKHIR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA</p>	<p>PERIODE IV TAHUN AKADEMIK TH. 2005/2006</p>	<p>Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta Sebagai Sarana Olahraga Siswa Sebagai Dasar untuk Meningkatkan Prestasi</p>	DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA	NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML LBR	PENGESAHAN	
			IR. SUPRIYANTA, MSI	NAMA	NUNING FEBRIANA	TAMPAK UNIT PERSIAPAN LATIHAN	1 : 300			
				NO. MHS	00 512 036					
TANDA TANGAN										



RENCANA PONDASI UNIT PERSIAPAN LATIHAN



POTONGAN A - A UNIT PERSIAPAN LATIHAN



POTONGAN B - B UNIT PERSIAPAN LATIHAN



TUGAS AKHIR

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PERIODE IV
TAHUN AKADEMIK
TH. 2005/2006

Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta
Sensasi Suara Letusan Senjata Api Sebagai
Dasar Tata Letak Massa dan Ruang Luar

DOSEN PEMBIMBING

IR. SUPRIYANTA, MSI

IDENTITAS MAHASISWA

NAMA	NUNING FEBRIANA
NO. MHS	00 612 036
TANDA TANGAN	

NAMA GAMBAR

RENCANA PONDASI
dan POTONGAN
UNIT PERSIAPAN LATIHAN

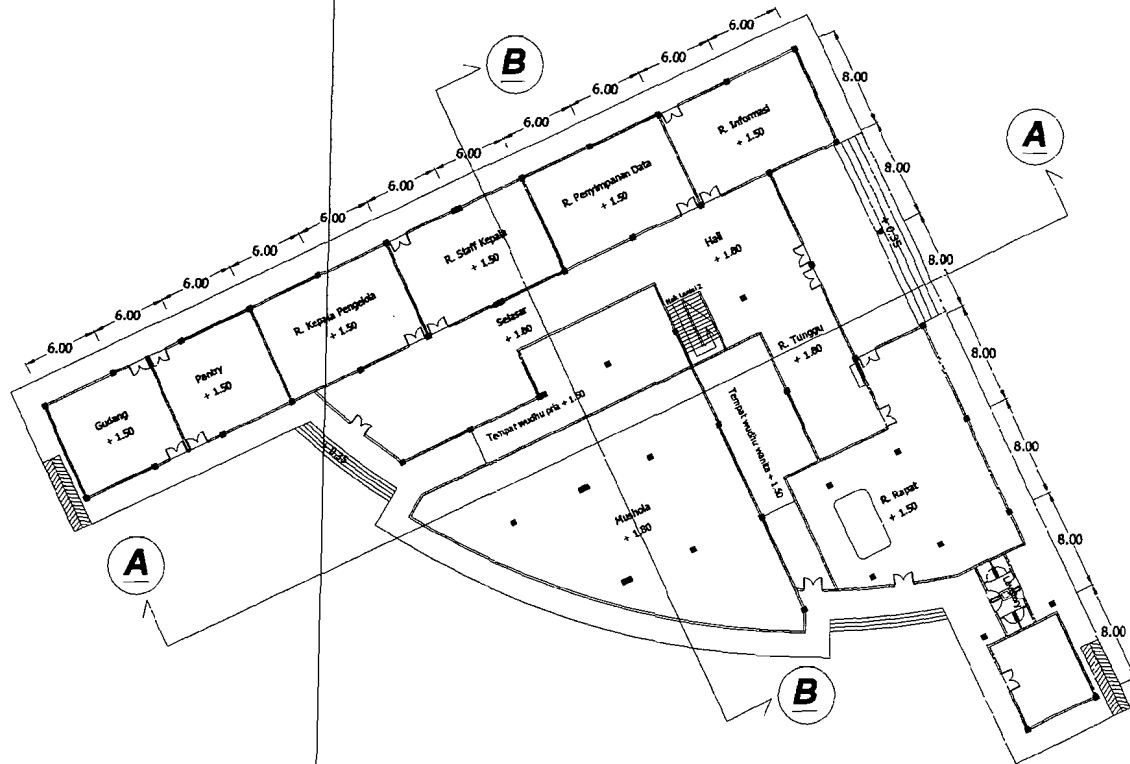
SKALA

1 : 300

NO. LBR

JML LBR

PENGESAHAN



DENAH UNIT PENGELOLA



TAMPAK DEPAN UNIT PENGELOLA



TUGAS AKHIR

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PERIODE IV
TAHUN AKADEMIK
TH. 2005/2006

*Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta
Sensasi Suara Senjata Api Sebagai Dasar
Tata Letak Massa dan Ruang Luar*

DOSEN PEMBIMBING

IR. SUPRIYANTA, MSI

IDENTITAS MAHASISWA

NAMA	NUNING FEBRIANA
NO. MHS	00 512 038
TANDA TANGAN	

NAMA GAMBAR

DENAH
UNIT PENGELOLA

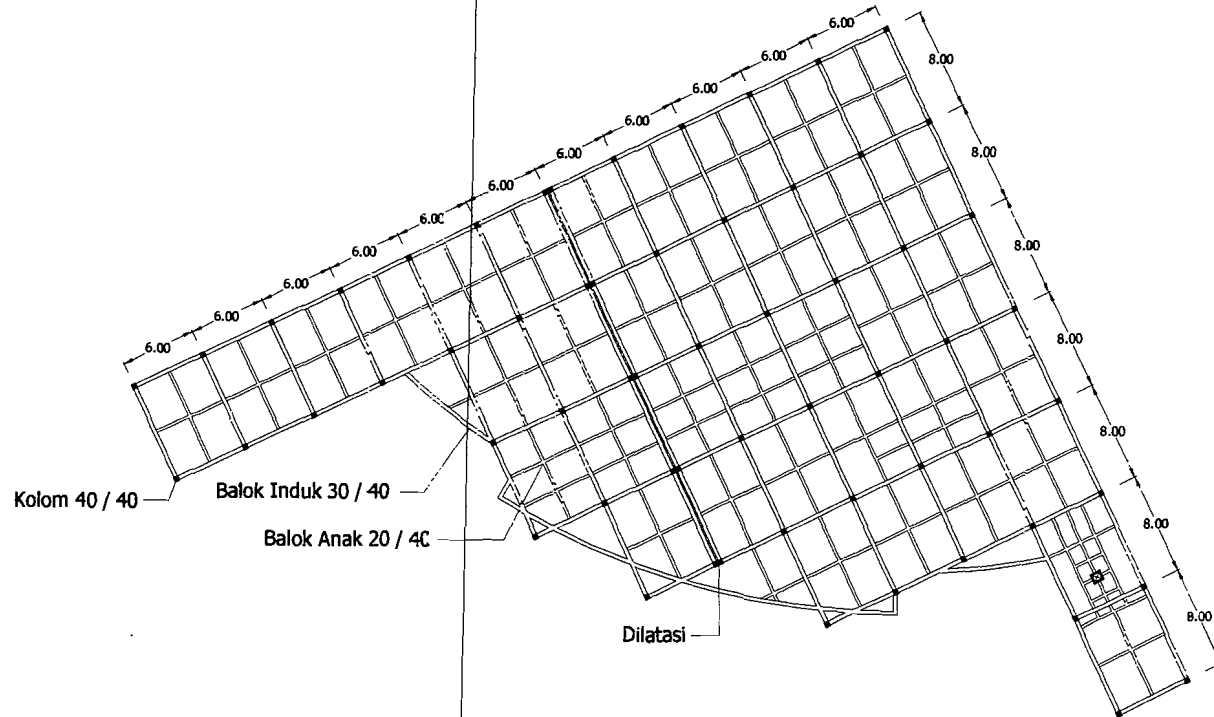
SKALA

1 : 200

NO. LBR

JML LBR

PENGESAHAN



TUGAS AKHIR

JURUSAN ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PERIODE IV
 TAHUN AKADEMIK
 TH. 2005/2006

Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta
 Sensasi Suara Senjata Api Sebagai Dasar
 Ta'a Letak Massa dan Ruang Luar

DOSEN PEMBIMBING

IR. SUPRIYANTA, MSI

IDENTITAS MAHASISWA

NAMA NUNING FEBRIANA
 NO. MHS 00 512 038
 TANDA TANGAN

NAMA GAMBAR

RENCANA BALOK
 UNIT PENGELOLA

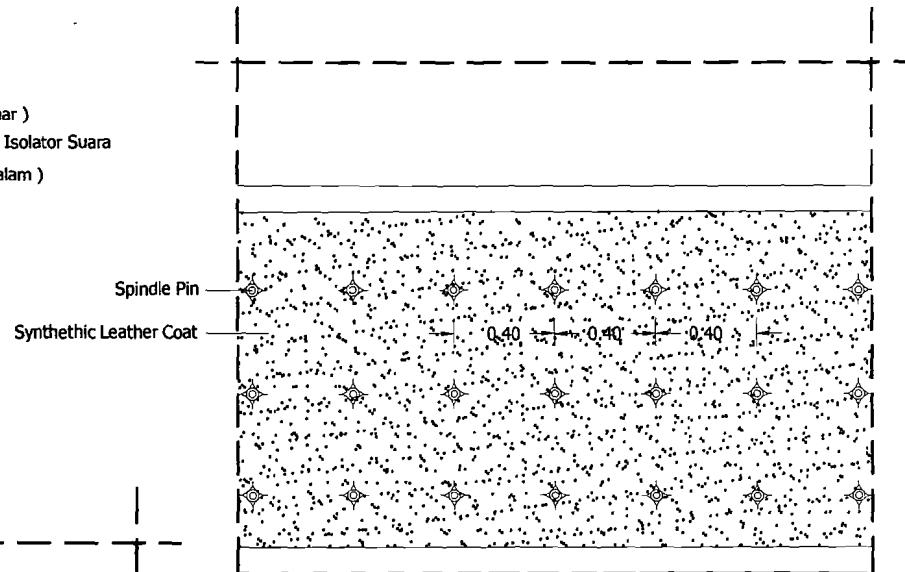
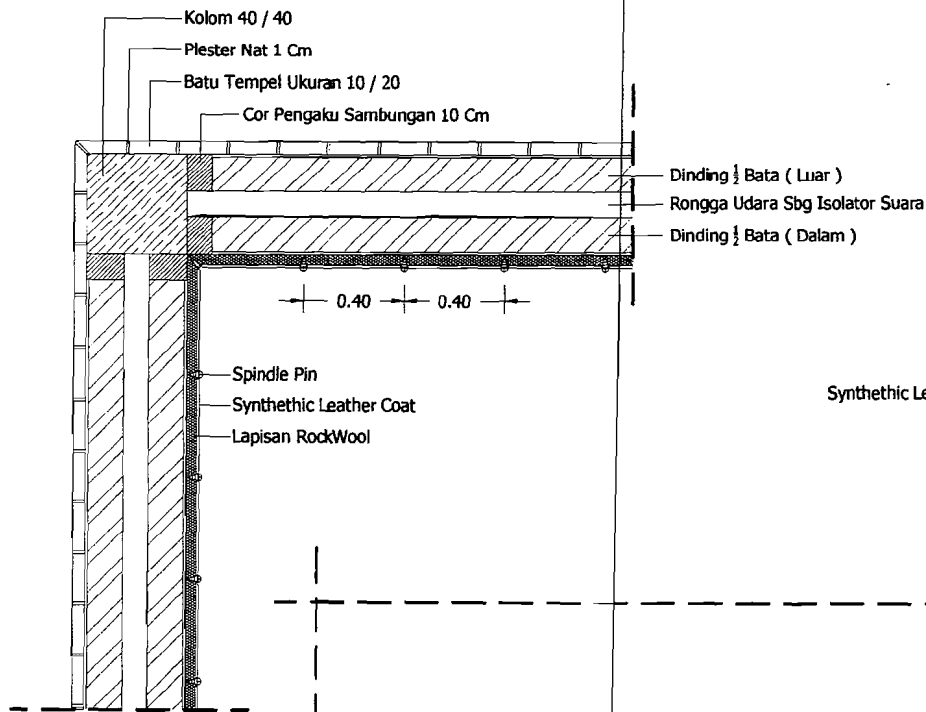
SKALA

1 : 200

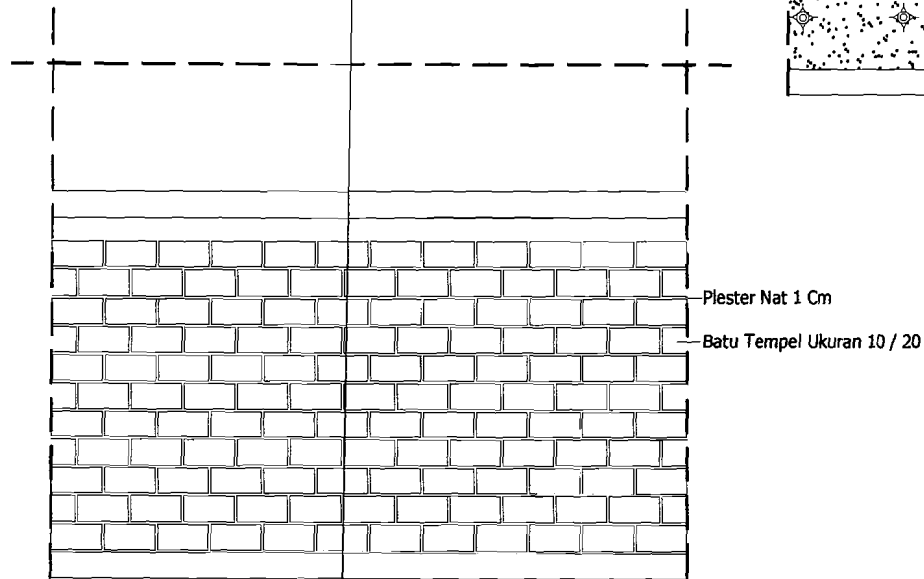
NO. LBR

JML LBR

PENGESAHAN



Tampak Peredam Rockwool



Tampak Lapisan Batu Tempel



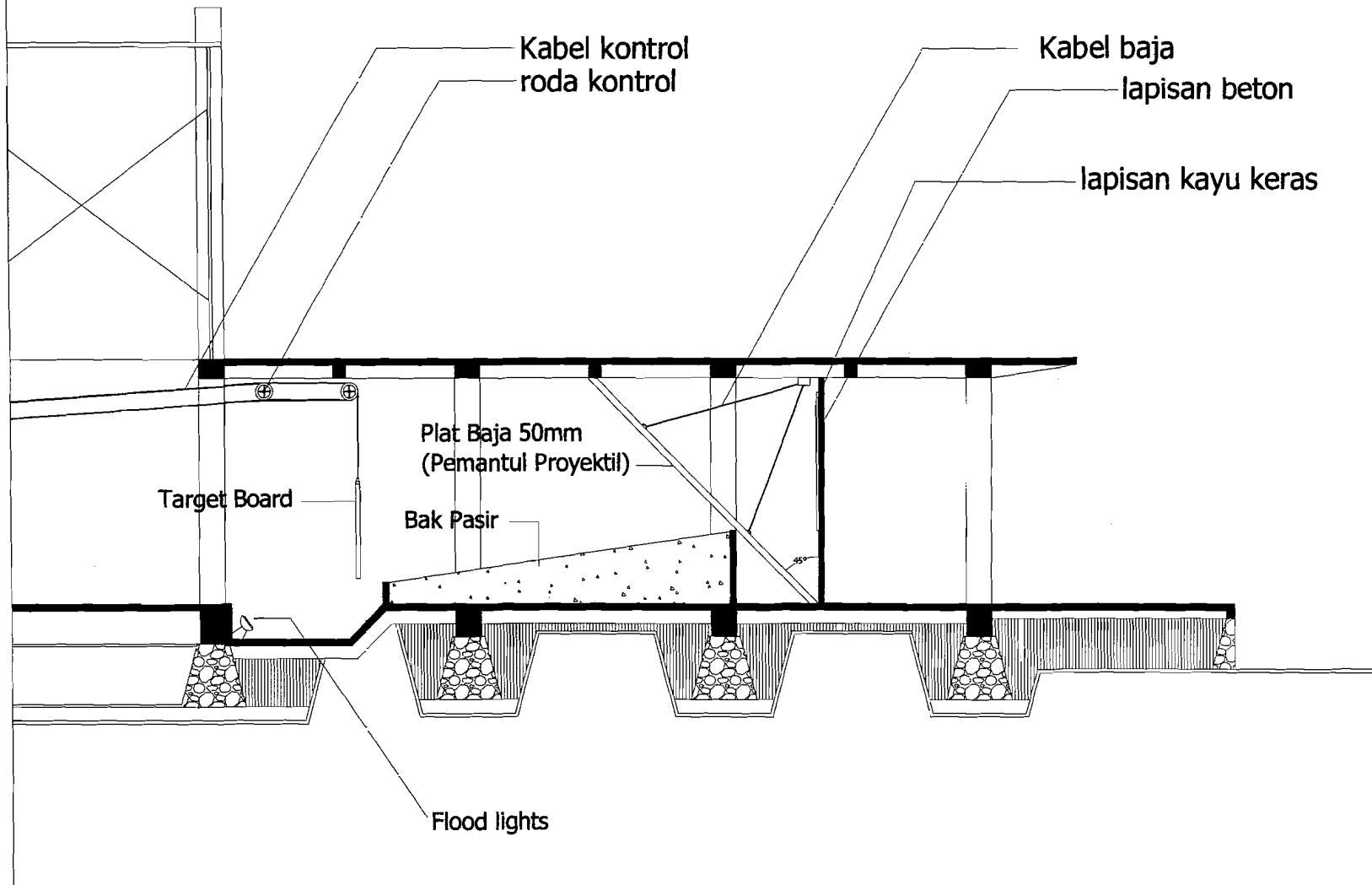
TUGAS AKHIR

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PERIODE IV
TAHUN AKADEMIK
TH. 2006/2006

Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta
Sensasi Suara Letusan Senjata Api Sebagai Dasar
Tata Letak Massa dan Ruang Luer

DOSEN PEMBIMBING	IDENTITAS MAHASISWA		NAMA GAMBAR	SKALA	NO. LBR	JML LBR	PENGESAHAN
	NAMA	NUNING FEBRIANA					
	NO. MHS	00 512 038					
IR. SUPRIYANTA, MSI	TANDA TANGAN		DETAIL DINDING DOBEL DAN PEREDAM RUANG KELAS	1 : 10			



TUGAS AKHIR

JURUSAN ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PERIODE IV
 TAHUN AKADEMIK
 TH. 2005/2006

Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta
 Sensasi Suara Senjata Api Sebagai Dasar
 Tata Letak Massa dan Ruang Luar

DOSEN PEMBIMBING
 IR. SUPRIYANTA, MSI

IDENTITAS MAHASISWA
 NAMA: NUMNG FEBRIANA
 NO. MHS: 00 512 036
 TANDA TANGAN:

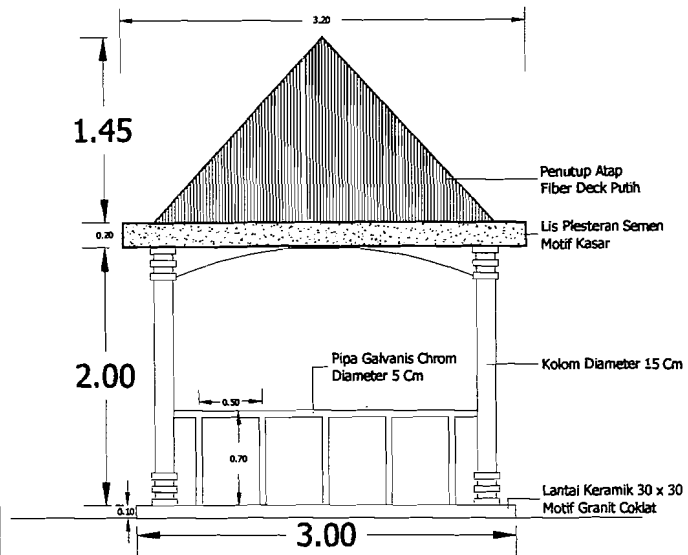
NAMA GAMBAR
 DETAIL TARGETING
 AREA UNIT LATIHAN
 INDOOR

SKALA
 1 : 50

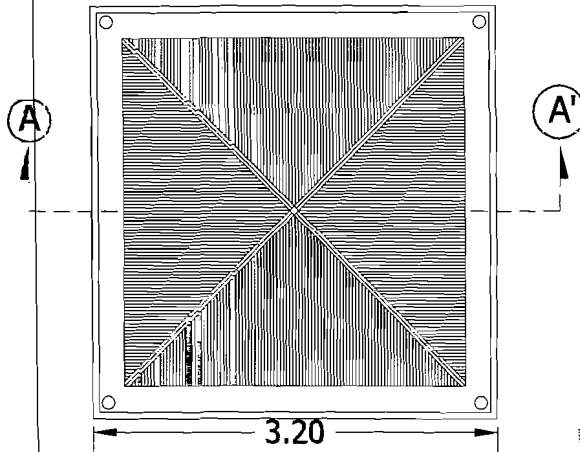
NO. LBR

JML LBR

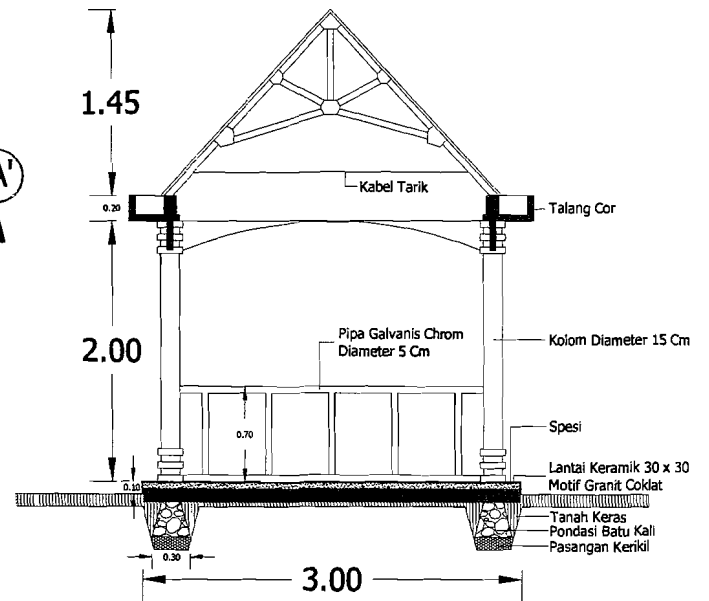
PENGESAHAN



Tampak Depan
Gazebo Taman
Skala 1 : 20



Tampak Atas
Gazebo Taman
Skala 1 : 20



Tampak Depan
Gazebo Taman
Skala 1 : 20



TUGAS AKHIR

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

PERIODE IV
TAHUN AKADEMIK
TH. 2005/2006

Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta
Sensasi Suara Senjata Api Sebagai Dasar
Tata Letak Massa dan Ruang Luar

DOSEN PEMBIMBING

IR. SUPRIYANTA, MSI

IDENTITAS MAHASISWA

NAMA	NUNING FEBRIANA
NO. MHS	#0 512 038
TANDA TANGAN	

NAMA GAMBAR

DETAIL LANSEKAP

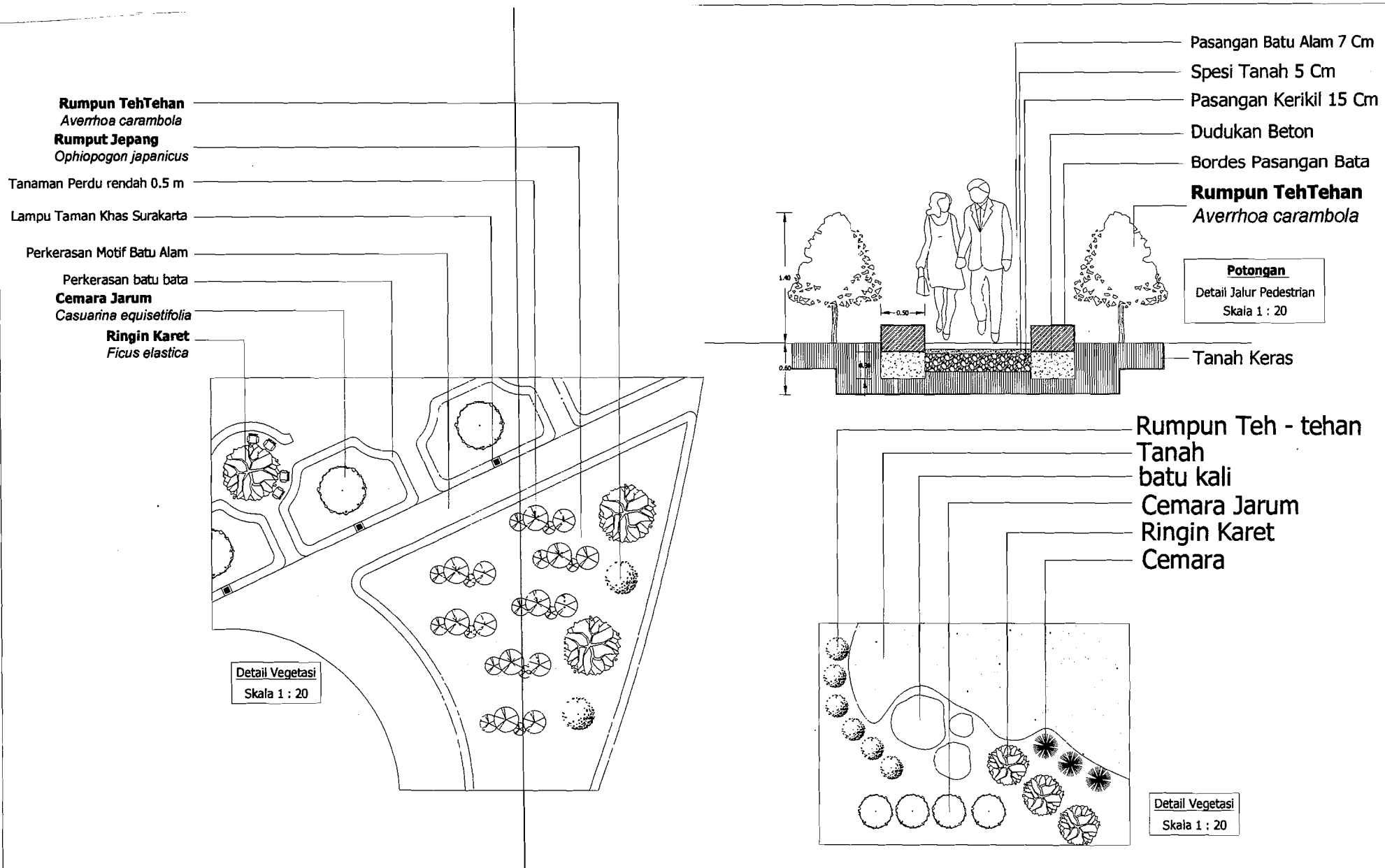
SKALA


1 : 20

NO. LBR

JML LBR

PENGESAHAN



 <p>TUGAS AKHIR</p> <p>JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA</p>	<p>PERIODE IV TAHUN AKADEMIK TH. 2005/2006</p>	<p>Pusat Olah Raga Menembak di Surakarta Sensasi Suara Senjata Api Sebagai Dasar Tata Letak Massa dan Puang Luar</p>	<p>DOSEN PEMBIMBING</p> <p>IR. SUPRIYANTA, MSi</p>	<p>IDENTITAS MAHASISWA</p> <p>NAMA NUNING FEBRIANA</p>	<p>NAMA GAMBAR</p> <p>DETAIL LANSEKAP</p>	<p>SKALA</p> <p>1 : 20</p>	<p>NO. LBR</p>	<p>JML LBR</p>	<p>PENGESAHAN</p>
				<p>NO. MHS 00 512 038</p> <p>TANDA TANGAN</p>					