

**PERANCANGAN SEKOLAH ALAM “ALAM KITA”
DENGAN TEMA RAMAH LINGKUNGAN**

SKRIPSI

OLEH:

PANJI PRAKOSO

138140020



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2017**

**PERANCANGAN SEKOLAH ALAM “ALAM KITA”
DENGAN TEMA RAMAH LINGKUNGAN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana di Fakultas
Teknik Universitas Medan Area



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2017**

Judul skripsi : PERANCANGAN SEKOLAH ALAM “ALAM KITA”
DENGAN TEMA RAMAH LINGKUNGAN

Nama : Panji Prakoso

NPM : 138140020

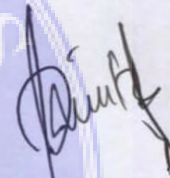
Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing



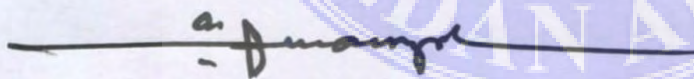
Sherlly Maulana, ST, MT

Pembimbing I



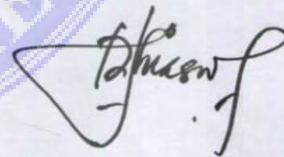
Yunita Safitri Rambe, ST, MT

Pembimbing II



Prof. Dr. ir. Armansyah Ginting, M.Eng

Dekan



Rina Saraswati, ST, MT

Kaprodi

Tanggal Lulus :

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tugas akhir (TA) yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar serjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tugas akhir (TA) ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam tugas akhir (TA) ini.



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Panji Prakoso

NPM : 138140020

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Tugas Akhir

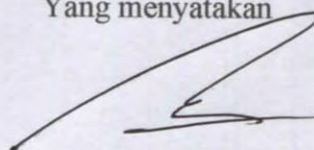
demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : **PERANCANGAN SEKOLAH ALAM "ALAM KITA" DENGAN TEMA RAMAH LINGKUNGAN**, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Medan

Pada tanggal: juni 2018

Yang menyatakan



(Panji Prakoso)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Medan Pada tanggal 13 Mei 1995 dari ayah Suprpto,Spd. dan Siswanti Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara.

Tahun 2013 Penulis lulus dari SMA Sultan Iskandar Muda dan pada tahun 2013 terdaftar sebagai mahasiswa program studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Medan Area. Penulis melaksanakan praktek kerja lapangan (PKL) di CV. Karya Vitaloka Konsultan di jalan gaperta. Medan, Sebagai drafter.



ABSTRAK

Sekolah alam adalah bentuk pendidikan alternatif yang menggunakan alam sebagai media utama untuk siswanya belajar dengan menggunakan pembelajaran aktif atau tindakan dimana anak belajar melalui pengalaman langsung. Penggunaan alam sebagai media pembelajaran diharapkan membantu anak-anak atau pelajar di masa depan agar lebih sadar akan lingkungan dan mengetahui penerapan pengetahuan yang dipelajari, tidak hanya sebatas teori. Oleh sebab itu, perlu adanya upaya mendesain sebuah sekolah alam dalam rangka untuk meningkatkan minat belajar dan memaksimalkan potensi alam dengan memanfaatkan material-material alami yang ada sebagai bahan bangunan untuk perancangan sekolah alam. Penggunaan material alami aman bagi kesehatan pengguna bangunan yang mayoritas adalah siswa sekolah dasar berumur 6-12 tahun. Dalam perancangan ini bambu sendiri menjadi material utama dalam perancangan sekolah alam ini, karena bambu sendiri merupakan material yang ramah lingkungan, harganya murah dan mudah didapat. Bambu ini akan di desain sedemikian rupa agar dapat menghadirkan nilai estetika dan merasa nyaman.

Kata Kunci : Sekolah alam, material alami, bambu.

ABSTRACT

School nature is a form of alternative education that uses nature as the main media as her students learning by using active or action learning where children learn through experience firsthand experience. The use of nature as a medium of learning is expected that in the future children or students more aware of the environment and know the application of knowledge learned, not only limited to theory. Therefore, efforts are needed to design school of nature in order to help increase interest in learning as well as to maximize the natural potential by utilizing natural materials that exist in the as building material to design natural school. The use of natural materials is safe for the health of building users who are mostly primary school students aged 6-12 years. In this design, bamboo becomes the main material in the design of this school of nature, because bamboo is an environmentally friendly material, the price is cheap and easy to obtain. This bamboo will be designed in such a way as to present the aesthetic value and feel comfortable.

Keywords : School nature, natural materials, bamboo.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala karuniaNya sehingga Tugas Akhir (TA) ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini ialah Arsitekur Ramah Lingkungan dengan judul Perancangan Sekolah Alam “ALAM KITA”

Terima kasih penulis sampaikan kepada Sherlly Maulana,ST,MT. dan Yunita Safitri Rambe,ST,MT. selaku pembimbing kedua serta Rina Saraswaty,ST,MT. yang telah banyak memberikan saran dan kritik. Disamping itu penulis sampaikan penghargaan kepada Firda Utami dan Putri Despita yang telah membantu penulis selama melaksanakan penelitian. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga atas segala doa dan perhatiannya.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini. Penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat baik untuk kalangan pendidikan maupun masyarakat. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Penulis

Panji Prakoso

DAFTAR ISI

	Halaman
RIWAYAT HIDUP	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR GAMBAR	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kerangka Pemikiran	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Uraian Teori	5
2.1.1 Sekolah Alam	5
2.1.2 Arsitektur Ramah Lingkungan	6
2.2 Studi Banding Proyek Dan Tema Sejenis	11
2.2.1 Green School Bali	11
2.2.2 Sekolah Alam Semangat Bangsa	14
III. METODE PENELITIAN	18
3.1 Deskripsi Lokasi Dan Waktu Penelitian	18
3.1.1 Lokasi Penelitian	18
3.1.2 Kondisi Eksisting Site	19
3.1.3. Waktu penelitian	20
3.2 Bahan Dan Alat Penelitian	20
3.3. Tahap Penelitian	20
3.3.1 Pelaksanaan	21
3.3.2 Pengumpulan Data	21

IV.	ANALISA	23
	4.1 Analisa Perancangan	23
	4.1.1 Analisa Tepat Guna Lahan	23
	4.1.2 Analisa Efisiensi Energi dan Konservasi	24
	4.1.3 Analisa Konservasi Air	27
	4.1.4 Analisa Sumber dan Siklus Material	29
	4.1.5 Analisa Kesehatan dan Kenyamanan Ruang	31
	4.1.6 Analisa Manajemen Lingkungan Bangunan	32
V.	KONSEP	34
	5.1 Konsep Perancangan	34
	5.1.1 Konsep Tepat Guna Lahan	34
	5.1.2 Konsep Efisiensi Energi dan Konservasi	35
	5.1.3 Konsep Konservasi Air	37
	5.1.4 Konsep Sumber dan Siklus Material	38
	5.1.5 Konsep Kesehatan dan Kenyamanan Ruang	40
	5.1.6 Konsep Manajemen Lingkungan Bangunan	42
VI.	KESIMPULAN DAN SARAN	43
	6.1 Kesimpulan	43
	6.2 Saran	43
	DAFTAR PUSTAKA	44
	LAMPIRAN	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Sekolah merupakan tempat yang memiliki niat positif untuk menjadi partner orang tua dalam mendidik dan merawat putra-putri tercinta. Di sekolah, anak lebih mudah bersosialisasi dengan anak sebayanya, mengenal teman-teman baru dan anak diajarkan mandiri tentunya dengan arahan dan pengawasan guru sehingga orangtua dapat merasa lebih aman meninggalkan anaknya untuk bekerja.

Sekolah bukan tempat untuk menumpahi murid dengan tumpukan informasi tetapi melatih kematangan berpikir serta kedewasaan bersikap. Itulah yang kurang diperhatikan oleh sekolah-sekolah pada umumnya. Selama ini proses belajar mengajar hanya mengembangkan fungsi otak kiri saja dan mengabaikan perkembangan otak kanan. Belahan otak kiri memiliki fungsi, ciri, dan respons untuk berpikir logis, teratur dan linier. Sebaliknya, belahan fungsi otak kanan terutama dikembangkan untuk mampu berpikir holistik, imajinatif dan kreatif. Bila anak belajar formal (seperti banyak hafalmenghafal) pada umur muda, maka belahan otak kiri yang berfungsi linier, logis dan teratur amat dipentingkan dalam perkembangannya dan ini sering berakibat bahwa fungsi belahan otak kanan yang banyak digunakan dalam berbagai permainan diabaikan.

Dari permasalahan pendidikan di atas maka dibutuhkan suatu wadah pendidikan yang dapat memperbaiki kondisi pendidikan di negara kita selama ini.

Dengan metode pembelajaran yang tidak hanya mengajarkan siswa dengan teori saja tetapi juga memanfaatkan ilmu tersebut dalam kehidupan.

Sekolah alam merupakan salah satu sistem pendidikan di Indonesia, yang saat ini mulai berkembang. Berbeda dengan sekolah biasa yang lebih banyak menggunakan metode belajar mengajar di dalam kelas yang tertutup, di sekolah alam para siswa lebih banyak belajar di alam terbuka dengan metode pembelajaran aktif (*action learning*), yaitu belajar melalui pengalaman secara langsung sehingga anak tidak mudah bosan, lebih bersemangat, dan lebih tertarik untuk mengeksplorasi pengetahuannya. Karena belajar secara langsung, diharapkan anak menjadi lebih kreatif, berani mengungkapkan pendapat.

Selain itu, Medan juga memiliki potensi alam berupa material alami untuk bangunan. Beberapa material alami yang tersedia di Medan adalah bambu, kayu sengon, kayu jati, kayu pinus, batu alam, dan sebagainya

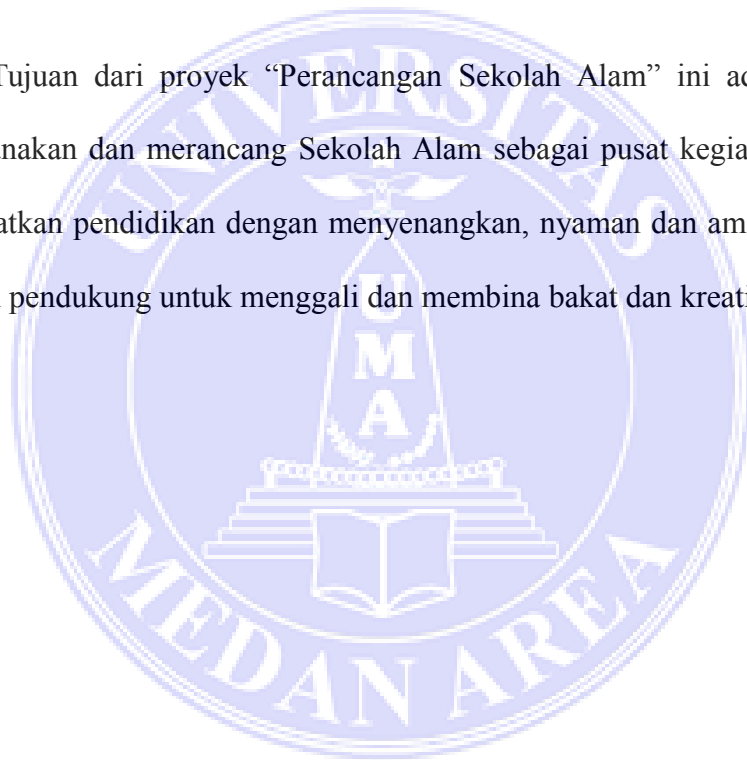
Penggunaan material alami dalam perancangan sekolah alam bertujuan untuk memanfaatkan potensi bahan bangunan alami yang tersedia secara lokal, mengeksplorasi bentuk-bentuk arsitektur menggunakan bahan bangunan alami yang tersedia dengan menyesuaikan karakteristik dari bahan-bahan bangunan alami itu sendiri, serta untuk mendukung konsep pembelajaran di sekolah alam yang memanfaatkan alam sebagai media belajar-mengajar melalui penggunaan bahan bangunan alami pada massa-massa bangunan di sekolah alam ini.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Bagaimana merencanakan dan merancang Sekolah Alam sebagai pusat kegiatan anak dalam mendapatkan pendidikan dengan menyenangkan, nyaman dan aman sesuai aktivitas yang disediakan untuk menggali dan membina bakat dan kreativitasnya.

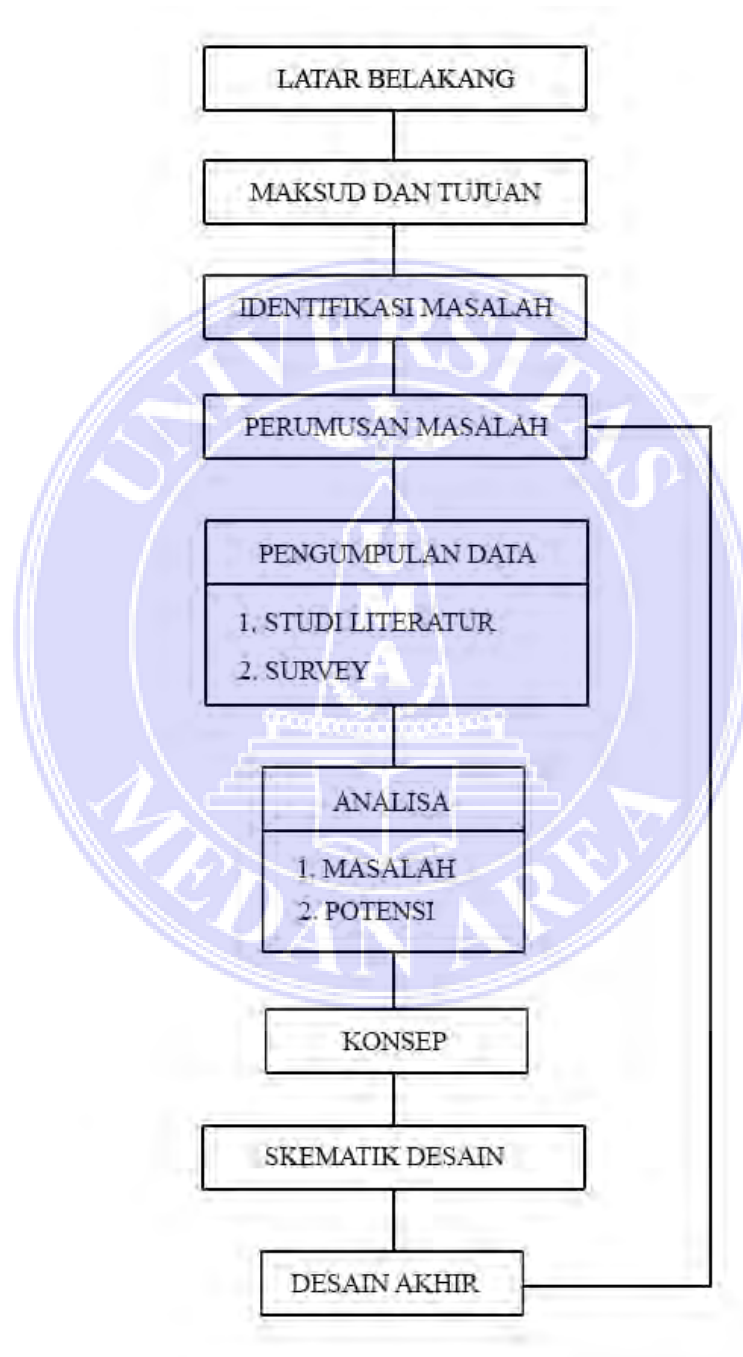
1.3. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari proyek “Perancangan Sekolah Alam” ini adalah bagaimana merencanakan dan merancang Sekolah Alam sebagai pusat kegiatan anak dalam mendapatkan pendidikan dengan menyenangkan, nyaman dan aman serta dengan kegiatan pendukung untuk menggali dan membina bakat dan kreativitasnya.



1.4. KERANGKA PEMIKIRAN

Adapun kerangka berpikir dalam perencanaan dan perancangan proyek “Perancangan Sekolah Alam” dapat dilihat pada diagram 1 di bawah ini.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. URAIAN TEORI

2.1.1. Sekolah Alam

Sekolah alam adalah salah satu bentuk pendidikan yang menggunakan alam sebagai media utama untuk pembelajaran siswa didiknya dengan metode pembelajaran aktif yang menampung kegiatan belajar mengajar yang memiliki kurikulum tambahan tentang alam dan lingkungan hidup dalam proses pendidikannya.

Metode pendidikan sekolah alam menerapkan Teori Belajar Carl Rogers (Sartika, 2008), yaitu anak diberikan kebebasan untuk memuaskan keingintahuan mereka tanpa dihalangi oleh ruang kelas, pakaian, peraturan sekolah yang “mematikan” daya kreativitas, maupun guru yang terlalu mengatur. Belajar di alam terbuka, secara naluriah akan menimbulkan suasana fun tanpa tekanan dan jauh dari kebosanan. Sehingga, sekolah menjadi identik dengan kegembiraan dan inti pokok pembelajaran dapat diserap dengan baik.

Metode belajar yang digunakan cenderung menuntut siswanya untuk lebih aktif. Hal tersebut berpengaruh pada desain sekolah alam, yaitu ruang-ruang kelas lebih luas dengan bukaan yang lebar atau tanpa terlalu banyak tutupan sehingga anak didik menikmati pelajaran seperti belajar di alam terbuka. Ruang-ruang belajar didesain dengan memilih material bangunan yang bersifat alami, karena bahan bangunan alami tidak mengandung bahan kimia beracun yang berbahaya bagi kesehatan anak dan lingkungan sekitar, serta menghasilkan polusi lebih sedikit.

Menyediakan area outdoor yang cukup luas, dengan perbandingan ruang luar dan dalam $\pm 70\%:30\%$. Area luar yang cukup luas digunakan untuk kegiatan praktek berkebun, berjualan, bermain, olahraga, serta outbound.

2.1.2. Arsitektur Ramah Lingkungan

Arsitektur Ramah Lingkungan ialah sebuah konsep arsitektur yang berusaha meminimalkan pengaruh buruk terhadap lingkungan alam maupun manusia dan menghasilkan tempat hidup yang lebih baik dan lebih sehat, yang dilakukan dengan cara memanfaatkan sumber energi dan sumber daya alam secara efisien dan optimal (M Maria Sudarwani, 2012). Ramah lingkungan dapat diinterpretasikan sebagai *sustainable* (berkelanjutan), ukuran Ramah Lingkungan ditentukan oleh berbagai faktor, dimana terdapat peringkat yang merujuk pada kesadaran untuk menjadi lebih hijau.

Indikasi arsitektur disebut sebagai Ramah Lingkungan jika dikaitkan dengan praktek arsitektur antara lain penggunaan *renewable resources* (sumber-sumber yang dapat diperbaharui, passive-active solar photovoltaic (sel surya pembangkit listrik), teknik menggunakan tanaman untuk atap, taman tadah hujan, menggunakan kerikil yang dipadatkan untuk area perkerasan, dan sebagainya.

Konsep Ramah Lingkungan juga bisa diaplikasikan pada pengurangan penggunaan energi (misalnya energi listrik), *low energy house dan zero energy building* dengan memaksimalkan penutup bangunan (*building envelope*). Penggunaan energi terbarukan seperti energi matahari, air, biomass, dan pengolahan limbah menjadi energi juga patut diperhitungkan.

Dari pengertian diatas, Arsitektur Ramah Lingkungan sangat berpengaruh penting terhadap kehidupan manusia, baik di masa lampau, sekarang terutama akan datang.

GBCI telah menerbitkan panduan penilaian (rating tools) untuk sertifikasi bangunan ramah lingkungan, baik untuk bangunan baru, bangunan eksisting dan interior. Panduan penilaian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam perancangan desain bangunan ramah lingkungan. Penilaian dilakukan terhadap aspek kelayakan dan kriteria Arsitektur Ramah Lingkungan. Ada 6 (enam) aspek penilaian desain (Tjetjeng Sofjan Surjana, 2013).

1. Tepat guna lahan

Untuk menghindari pembangunan di area greenfields dan menghindari pembukaan lahan baru maka pemilihan lokasi juga penting. Kondisi perkotaan Indonesia yang semakin lengkap dengan lokasi publik merupakan suatu nilai tambah yang dimiliki. Jaringan jalan yang cukup banyak, ditambah jaringan transportasi umum yang memiliki banyak trayek, amat menunjang pertumbuhan ekonomi. Penghijauan adalah suatu upaya untuk memulihkan, memelihara, dan meningkatkan kondisi lahan agar dapat dimanfaatkan secara optimal, baik sebagai pengatur tata air, suhu, pencemaran udara atau pelindung lingkungan. Tolok ukurnya adalah (1) Proporsi Luas & Kualitas Ruang Terbuka Hijau, (2) Pembangunan/ Revitalisasi Kawasan, (3) Fasilitas Aksesibilitas Umum, (4) Fasilitas Terhadap Transportasi Umum, (5) Fasilitas Bersepeda, dan (6) Pertamanan.

2. Efisiensi energi dan konservasi

Cadangan sumber energi dunia yang sifatnya tidak dapat diperbarui jumlahnya dalam perut bumi sangat terbatas dan sewaktu-waktu akan habis, maka penghematan energi atau konservasi energi adalah tindakan mengurangi jumlah penggunaan energi. Penghematan energi dapat dicapai dengan penggunaan energi secara efisien dengan mengurangi konsumsi dan kegiatan yang menggunakan energi. Salah satu solusi untuk penghematan energi dengan menggunakan sumber energi yang terbarukan dari dalam tapak seperti pencahayaan alami berasal dari matahari dapat di manfaatkan secara maksimal, dengan pemaksimalan penggunaan tata cahaya alami, konsumsi tata cahaya buatan dapat berkurang secara signifikan. Ventilasi alami adalah satu dari faktor penting yang perlu ada untuk menjaga kualitas udara dalam ruangan agar dapat diterima pengguna gedung dan sekaligus menekan penggunaan energi. Tolok ukurnya adalah (1) Kontrol Penggunaan Listrik, (2) Kalkulasi Total Kalor (*OTTV Calculation*), (3) Pengukuran Efisiensi Energi, (4) Pencahayaan Alamiah, (5) Ventilasi, (6) Dampak Terhadap Perubahan Iklim, dan (7) Penggunaan Sumber Energi Terbarukan On site.

3. Konservasi air

Penghematan air atau konservasi air adalah perilaku yang disengaja dengan tujuan mengurangi penggunaan air segar, melalui metode teknologi atau perilaku sosial. Usaha untuk melaksanakan penghematan air kini semakin berkembang dengan banyaknya produk peralatan plumbing yang semakin menekankan penghematan air. Penghematan air juga dapat dilakukan secara sosial dengan cara mendaur ulang air dan pengumpulan air hujan. Namun, kondisi hujan yang tidak menentu terkadang membuat ketersediaannya

menjadi berkurang sehingga diperlukan juga pemakaian air tanah. Salah satu cara mempertahankan kuantitas air tanah adalah dengan menerapkan sumur resapan. Pemakaian air tanah harus mempertimbangkan faktor kelestarian air tanah yang meliputi faktor kualitas dan kuantitas air. Tolok ukurnya adalah (1) Kontrol Penggunaan Air, (2) Kalkulasi Penggunaan Air, (3) Penggunaan *Water Fixtures*, (4) Pengolahan Air (*Water Recycling*), (5) Penggunaan Sumber Air Alternatif, (6) Pemanenan Air Hujan (*Rainwater Harvesting*), dan (7) Efisiensi Air untuk Lansekap.

4. Sumber dan siklus material

Dalam pemilihan material, perlu diperhatikan dampaknya pada manusia dan lingkungan hidup, dengan tidak menggunakan bahan beracun dan berbahaya (B3). Untuk memperpanjang daur produk material, diperlukan upaya penggunaan kembali (*reuse*) atau proses daur ulang (*recycle*). Penebangan yang tidak terkendali dapat menyebabkan kehancuran hutan, punahnya hewan liar, erosi tanah, sedimentasi sungai, polusi udara, dan timbulnya sampah. Oleh karena itu, untuk menjaga keberlangsungan sumber daya terbarui ini, diperlukan suatu tatanan dan pengelolaan yang baik. Material yang dapat diperbaharui mengarah ke material yang berasal dari vegetasi yang dapat ditumbuhkan, seperti kayu, bambu, dan daun. Tolok ukurnya adalah (1) Penggunaan *Refrigeran* (CFC), (2) Penggunaan Material Bekas/Daur Ulang, (3) Penggunaan Material Ramah Lingkungan, (4) Penggunaan Material yang Tidak Merusak Ozon, (5) Penggunaan Kayu yang Bersertifikat, (6) Penggunaan Material Prefabrikasi, dan (7) Penggunaan Material Regional.

5. Kesehatan dan kenyamanan ruang dalam

Kualitas udara dalam ruang yang buruk dapat menimbulkan gejala-gejala gangguan kesehatan pada manusia, yang biasa disebut dengan *sick building syndrom* (SBS), seperti sakit kepala, pusing, batuk, sesak napas, bersin-bersin, pilek, iritasi mata, pegal-pegal, mata kering, gejala flu, dan depresi. Untuk itu, diperlukan sistem monitor kandungan CO₂ yang dapat menjaga konsentrasi CO₂ dalam ruangan dengan bukaan ventilasi. Kenyamanan secara termal diperlukan untuk Indonesia yang merupakan negara beriklim tropis, dengan temperatur dan kelembaban udara yang relatif tinggi. Bunyi dalam porsi berlebihan yang melampaui bakuan umum aman bagi kesehatan indera pendengaran dan kesehatan jiwa dan raga disebut dengan pencemaran bunyi atau sering juga disebut dengan polusi kebisingan. Tolok ukurnya adalah (1) Introduksi Udara Luar, (2) Monitoring Co₂, (3) Pemasangan Tanda Dilarang Merokok, (4) Polusi Kimia, (5) Pandangan Keluar, (6) Kenyamanan Penglihatan, (7) Kenyamanan Termal, dan (8) Tingkat Akustik.

6. Manajemen lingkungan bangunan

Rendahnya kesadaran manusia dalam melakukan pemilahan sampah menyebabkan volume sampah hasil buangan dalam berbagai bentuk yang tercampur baur menjadi beban berat bagi tempat pembuangan akhir (TPA). Dengan melakukan pemilahan dari tahap awal, proses daur ulang akan dimulai lebih cepat sehingga beban TPA dapat berkurang. Pengelolaan Limbah Cair juga upaya meminimalisir pencemaran air sebelum air limbah dibuang ke saluran umum atau ke alam/tanah. Tolok ukurnya adalah (1) Fasilitas atau Instalasi Pengolah Sampah, (2) Keterlibatan Tenaga Ahli *Greenship*, (3) Manajemen Pengolahan Limbah Padat & Cair, (4) Kerjasama Pengolahan Limbah dalam

Site, (5) Prosedur dan Peralatan *Testing & Commission*, (6) f. dan Database Implementasi Green Building.

Dapat disimpulkan Arsitektur Ramah Lingkungan ialah sebuah konsep arsitektur yang berusaha meminimalkan pengaruh buruk terhadap lingkungan alam maupun manusia dan menghasilkan tempat hidup yang lebih baik dan lebih sehat, yang dilakukan dengan cara memanfaatkan sumber energi dan sumber daya alam secara efisien dan optimal.

2.3. STUDI BANDING PROYEK DAN TEMA SEJENIS

2.3.1. Green School Bali

Green School berlokasi di Banjar Saren, Desa Sibang Kaja, Abiansemal, Badung. sekitar 30 kilometer dari pusat Kota Denpasar. Sekolah ini digagas oleh John Hardy, pengusaha perak asal Kanada yang juga pendiri Yayasan Kulkul, pembangunan sekolah di atas areal seluas 8 hektar itu adalah untuk menerapkan ajaran Trihita Karana. Oleh karena itu, tidak ada bahan buatan pabrik atau zat kimia yang dipergunakan di sekolah ini.

Sekolah ini memberikan siswanya pendidikan tentang lingkungan yang menakjubkan dan memberikan kita pengertian bahwa hidup ini adalah holistik dan disini juga diberikan pendidikan yang relevan. Bangunannya, hanya menggunakan bambu, rumput gajah dan tanah liat. Semen yang digunakan hanya di beberapa tempat di yayasan. Bahan-bahan bangunan dipilih hampir seluruhnya dari bambu. Meja, kursi, rak, dan lemari tempat menyimpan buku yang digunakan sehari-hari oleh anak didik semuanya terbuat dari bambu (gambar 2.1). Sedangkan atap bangunan dibuat dari ilalang. Semua ruangan seperti ruang pertemuan, ruang

makan, ruang serba guna dan kamar kecil menampilkan keharmonisan antara bangunan buatan manusia dengan alam sekitarnya.



Gambar 2.1 Mabel di green school

Jalan setapak yang menghubungkan bangunan satu dengan lainnya tidak diaspal (gambar 2.2 a). Batu kali dan cadas dibiarkan apa adanya. Demikian juga ruang kelas, didesain sedemikian rupa sehingga anak didik menikmati pelajaran seperti belajar di alam terbuka (gambar 2.2 b). Tak ada sekat atau dinding beton seperti kebanyakan sekolah saat ini sehingga udara segar bebas mengalir. Oleh karena halaman sekolah sangat luas, Green School memanfaatkannya untuk bercocok tanam secara organik.



(a)

(b)

Gambar 2.2 Tampak kelas (a), Ruang kelas (b)

Pendingin udaranya tidak lagi memakai Ac, melainkan kincir angin melalui terowongan bawah tanah. Tenaga listiknya menggunakan bio-gas yang terbuat dari kotoran hewan untuk menyalakan kompor (gambar 2.3 a). Tenaga listiknya pun

menggunakan energi listrik dari biogas yang berasal dari kotoran hewan, generator turbin air, serta panel surya. Bangunan ramah lingkungan pun umumnya menghemat penggunaan air. Suasananya akan lebih sehat karena akan berpengaruh pada tingkat kelembapan udara, ventilasi, dan filtrasi udara. Hampir seluruh bahan bangunan yang digunakan berasal dari daur ulang yang memenuhi konsep penyelamatan lingkungan yang sederhana. Bangunan ramah lingkungan ini berperan mengurangi emisi karbon dengan penggunaan panel surya, secara otomatis mengurangi tingkat penggunaan listrik yang dihasilkan pembangkit tenaga listrik. Sehingga, tak perlu lagi menggunakan bahan bakar yang banyak yang menghasilkan polusi udara (gambar 2.3 b).



Gambar 2.3 Tabung biogas (a),Solar panel (b)

Adapun implementasi arsitektural yang ada demi mengusung sustainability dan green architecture pada Green School Bali ini adalah Pembentukan ruang kelas tanpa dinding pembatas. Dengan cara ini, diharapkan secara sosial dan interaksi, para murid dan guru dapat lebih peka dan intim dalam menjalin hubungan edukasi dan sosial yang konduktif dan berkualitas baik. Banyaknya elemen distraksi / pengalih perhatian pada lingkungan kelas dan sekolah. Distraksi yang diperoleh dari keelokan alam dan detail arsitektural ini diharapkan menjadikan murid-murid

terbiasa dengan distraksi tersebut dan mampu tetap berkonsentrasi dalam pembelajaran. Bangunan tidak diberi penghawaan dengan Air Conditioner (AC) melainkan dengan kincir angin yang berada di terowongan bawah tanah, hal ini memungkinkan karena kondisi fisik lahan yang berkontur dan dekat dengan sungai dan hutan. Tenaga listrik berasal dari biogas yang memanfaatkan kotoran hewan untuk nyala kompor dan sebagainya. Tenaga listrik lainnya juga dengan menggunakan panel surya, sehingga tidak banyak boros dalam membutuhkan sumber energi elektrikal. Adanya tambak udang dan peternakan sapi, mendukung adanya sumber energi alami dan bahan bakar (biogas) yang bisa digunakan tanpa polusi terlalu besar.

Secara umum, selain sebagai inovasi dalam sustainability architecture, Green School Bali ini juga merupakan bangunan yang mengadopsi bentuk dan material kebudayaan lokal Bali sebagai inspirasi desain arsitekturalnya.

2.2.2. Sekolah alam semangat bangsa

Terletak di jalan Karya Jaya No.75 Pangkalan Masyhur, Medan Johor, Kota Medan, Sumatera Utara 20147. Terdapat fasilitas pendidikan dan penunjang yang berbeda di setiap tingkatan kelas, kelas bermain (KB) – taman kanak-kanak (TK) memiliki yaitu ruang kelas ber-AC, sentra seni, ruang sholat, ruang komputer, ruang musik, aula, toilet, play ground area, Ruang kepala sekolah, ruang guru (gambar 2.4).



Gambar 2.4 kelas komputer(a), kelas musik(b), kelas KB(c), sentra seni(d), ruang sholat(e), aula(f), UKS(g), toilet(h), kelas TK(i)

Fasilitas Pendidikan dan penunjang yang terdapat di sekolah dasar (SD) yaitu ruang kelas ber-AC, ruang diskusi, laboratorium sains, laboratorium bahasa, laboratorium komputer, perpustakaan, ruang tari, ruang seni, ruang gamelan, ruang audio visual, ruang kesehatan, ruang konseling, lapangan bermain, ruang guru, ruang kepala sekolah, ruang administrasi, ruang serbaguna, mushola (gambar 2.5).



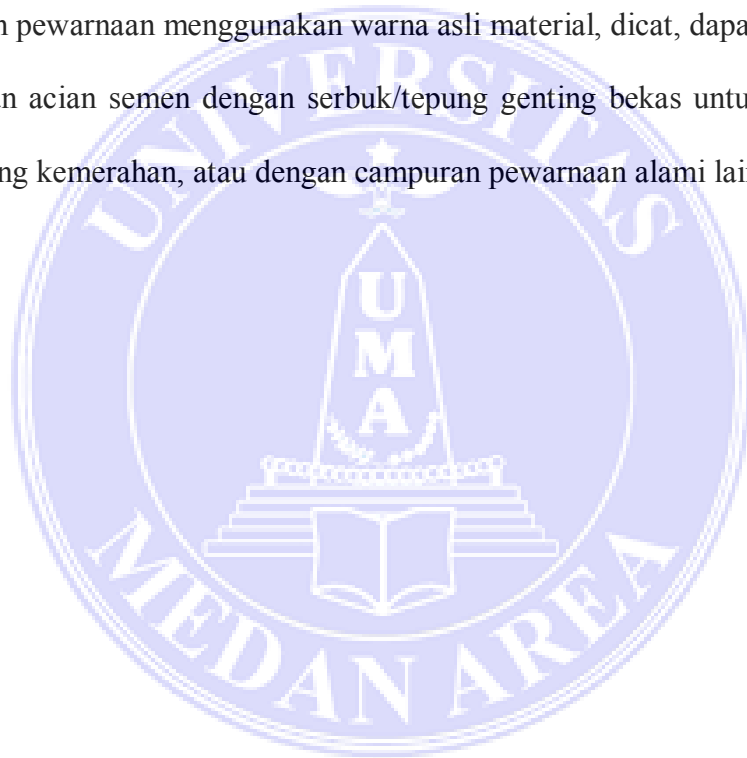


Gambar 2.5 Ruang kelas (a), mushola b), kelas saung(c), outbound(d), kantin(e), toilet(f)

Sekolah Alam Semangat Bangsa sudah memiliki fasilitas yang cukup memadai tetapi dan memiliki sistem pendidikan yang cukup baik, tetapi masih memiliki beberapa kekurangan. Kekurangan sekolah alam Semangat bangsa kelas tidak hemat energi karena menggunakan penghawaan buatan seperti bangunan kelas masih masif sehingga menghilangkan kesan dekat dengan alam juga lahan sangat terbatas sehingga aktifitas anak di luar masih terbatas yang menyebabkan minimnya fasilitas anak di luar kelas. Kelebihan sekolah alam Semangat bangsa memiliki fasilitas cukup memadai untuk aktifitas pendidikan di sekolah seperti ruang kelas yang nyaman sehingga membangkitkan mood anak dan Kurikulum yang digunakan sudah mengikuti standard singapur.

Strategi dan Metode Pembelajaran yang akan di terapkan pada rancangan sekolah alam ini memiliki lima poin, seperti lokasi merupakan lahan yang jauh dari jalan raya dan mudah dalam aksesibilitas. Program ruang yang kreatif sebagai solusi agar memenuhi fungsi yang baik dan tidak masif hanya di batasi dengan furniture, juga merancang ruang yang fleksibel dalam penggunaan sehingga dapat menghemat biaya pembangunan sekolah. Memanfaatkan sinar matahari sebagai pencahayaan di siang hari untuk menghemat biaya listrik dan menggunakan penghawaan alami. Eksplorasi material lokal misal bambu, kayu, atau tepas dan

Menggunakan material bekas seperti Batu bata merah, genting keramik, terakota, rooster keramik & beton, batu alam, batako, kayu keras, grassblock, pavingblock, kayu pinus bekas peti kemas, glass block, berbagai jenis kaca, keramik, teraso, ubin, dll. Material-material bekas proses pembangunan juga digunakan kembali. Pecahan-pecahan bata merah/batako (sbg dinding mosaik), kerikil & batu2 kecil bekas saringan pasir (sbg lantai batu sikat), kayu perancah (dibelah, diserut, dpt menjadi plafon interior), papan bekas bekisting (sbg plafon/dinding/bangku), dst. Sebagian pewarnaan menggunakan warna asli material, dicat, dapat pula membuat campuran acian semen dengan serbuk/tepung genting bekas untuk mendapatkan acian yang kemerahan, atau dengan campuran pewarnaan alami lainnya.



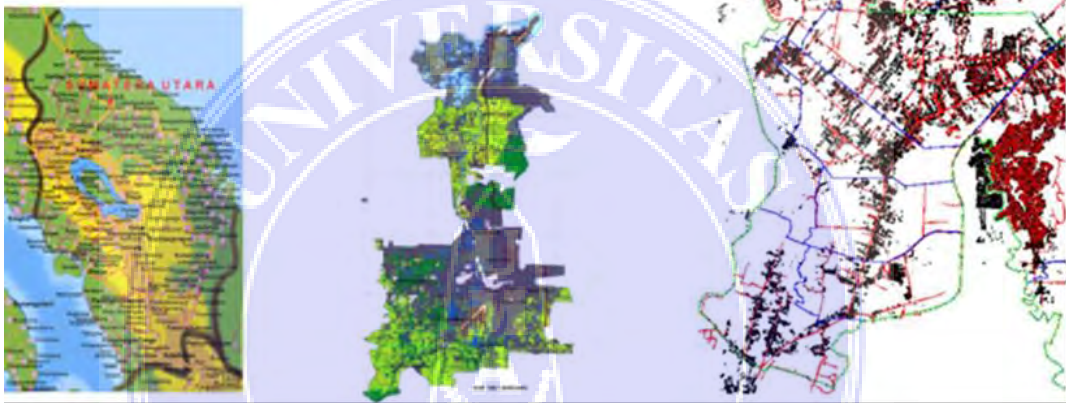
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. DESKRIPSI LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

3.1.1. Lokasi Penelitian

Lokasi proyek berada di Kecamatan Medan Johor, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia (gambar 3.1).



Gambar 3.1 Peta Sumatera Utara , Kota Medan ,dan Kecamatan

Letak geografis kota Medan sebagai berikut:

- a. Nama kota : Medan
- b. Luas : 26.510 Hektar (265,10 km²) atau 3,6% dari wilayah Sumatera Utara
- c. Letak : 2°.27' - 2°.47' Lintang Utara dan 98°.35' - 98°.44' Bujur Timur
- d. Ketinggian : 2,5 – 37,5 di atas permukaan laut
- e. Batas – batas Site : Sebelah utara berbatasan dengan Selat Malaka, Sebelah timur, Selatan, dan Barat berbatasan dengan Kabupaten Deli Serdang
- f. Iklim : tropis , suhu minimum 23°C – 24,1°C , suhu maksimum 30,6°C – 33,1 °C
- g. Kelembaban udara rata – rata : 78 – 82 %

- h. Kecepatan angin rata – rata : 0,42 m/se
- i. Laju penguapan tiap bulannya : 100.6 mm

3.1.2. Kondisi Eksisting Site



Gambar 3.2 lokasi site

Adapun data-data site yang dari hasil pengamatan :

- a. Lokasi ini terdapat di J City, Jl. Karya Wisata, Pangkalan Masyhur, Medan Johor, Kota Medan, Sumatera Utara 2014.
- b. Luas tapak : ± 1,7 Ha (17.000 m²)
- c. Pemilik : Swasta
- d. Batasan site :
 - Sebelah Utara : Permukiman penduduk
 - Sebelah Timur : Permukiman penduduk
 - Sebelah Barat : Lahan kosong
 - Sebelah Selatan : Lahan kosong

3.1.3. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada 2 hari, yaitu pada tanggal 19 Maret 2017 dan tanggal 20 Maret 2017.

3.2. BAHAN DAN ALAT PENELITIAN

Penelitian tidak akan berjalan dengan baik dan lancar tanpa adanya bahan dan alat pendukung jalannya penelitian tersebut. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Seperangkat komputer (laptop)
- b. Koneksi internet
- c. Referensi berupa buku, jurnal, dokumen resmi dan lain-lain
- d. Software Microsoft Office, google earth
- e. Alat tulis kantor
- f. Printer
- g. Kamera digital

3.3. TAHAP PENELITIAN

Data di dapat dengan cara observasi lapangan yang kemudian di analisa atau dengan literatur review untuk menjadi acuan dalam proses mendesain.

3.3.1. Pelaksanaan

Survei Lapangan, kegiatan ini merupakan kegiatan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung di lapangan melalui wawancara dengan pemilik sekolah alam, guru dan murid sehingga diperoleh gambaran keadaan lapangan dan kegiatan di tempat pelaksanaan kegiatan.

3.3.2. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan survei dan wawancara yang bertujuan untuk mengetahui aktifitas didalam sekolah alam. Data yang dikumpulkan adalah jenis-jenis ruang dalam bangunan, cara aktifitas pengguna bangunan. Adapun teknik pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian ini baik data primer maupun data sekunder adalah.

1. Observasi lapangan

Sebagai metode ilmiah observasi merupakan pencatatan dengan sistematis fenomena-fenomena sekitar yang diselidiki. Observasi lapangan bertujuan untuk melengkapi data-data yang diperoleh dari kegiatan wawancara. Adapun data yang diperoleh dari kegiatan observasi lapangan adalah data-data yang mungkin tidak dapat diperoleh dengan wawancara maupun dengan kuisisioner.

2. Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan atau metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan pada responden secara langsung untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Data yang dikumpulkan dari hasil wawancara ini berupa penjelasan-penjelasan dari data hasil kuisisioner dan data-data lain yang tidak diperoleh dari kuisisioner

3. Dokumentasi

Dokumentasi berupa foto yang dapat menghasilkan deskriptif yang cukup berharga dan sering digunakan sebagai data pelengkap untuk meyakinkan keadaan yang sebenarnya di lapangan.

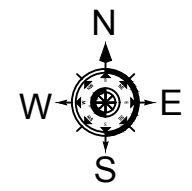
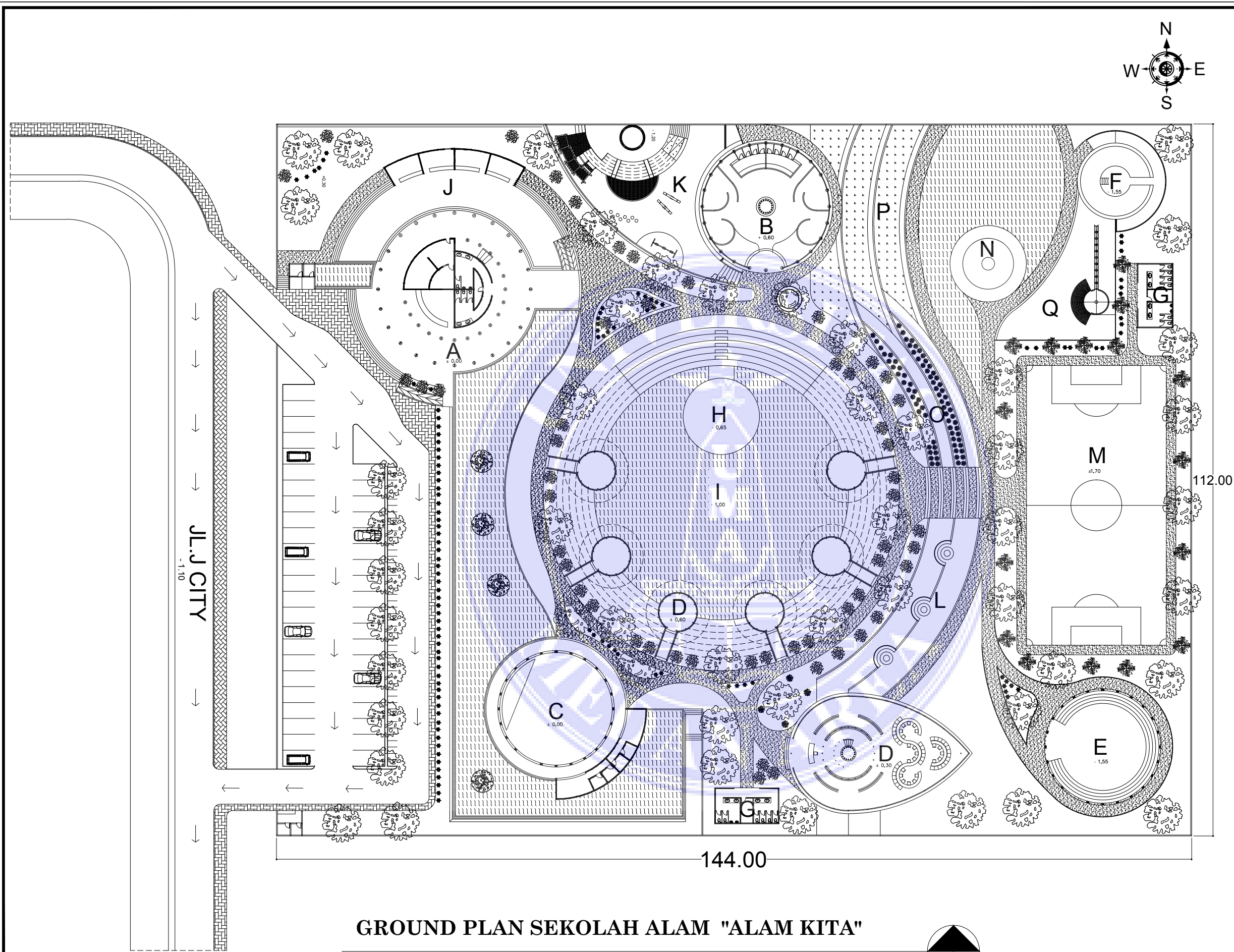
4. Studi Pustaka

Merupakan teknik yang digunakan untuk mendapat data-data sekunder, berupa data-data literatur ruangan, lokasi penelitian, dan data-data lain yang dibutuhkan dalam penelitian. Data ini diperoleh dari buku, jurnal dan teori.



DAFTAR PUSTAKA

- Ching, Francis D.K. (1991). *Arsitektur, Bentuk, Ruang dan Susunannya*. Jakarta, Erlangga
- De Chiara Joseph dan Lee E Koppelman. (1978). *Standart Perencanaan Tapak*, Jakarta: Erlangga.
- Frick, Heinz. (2004). *Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu: Pengantar Konstruksi Bambu*. Yogyakarta: Kanisius.
- Joy, Benido. (2013). *Aplikasi Material Bambu pada Struktur dan Konstruksi Bangunan Heart of School Bali*. Skripsi. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.
- M Maria Sudarwani . (2012). *Penerapan Green Architecture dan Green Building Sebagai Upaya Pencapaian Sustainable Architecture*.
<https://jurnal.unpand.ac.id/index.php/dinsain/article/viewFile/90/87>
- Neufert, Ernst. (1996). *Data Arsitek Jilid I*. Jakarta: Erlangga
- Neufert, Ernst. (2002). *Data Arsitek Jilid II*. Jakarta: Erlangga
- Sartika, Andita Ayu. (2008). *Penerapan Teori Belajar pada Pendidikan Sekolah Alam*.
<http://www.forum.upi.edu/v3/index.php>.
- Taylor & Francis Group. (2008). *Modern Bamboo Structures – Xiao et al. (eds) London, ISBN 978-0 415-47597-6*
- Tjetjeng Sofjan Surjana, Ardiansyah. (2013). *Perancangan Arsitektur Ramah lingkungan: pencapaian retting greenship GBCI*. Jurnal Arsitektur Universitas Bandar Lampung
<http://e-journal.uajy.ac.id/483/3/2MTA01482.pdf>.
- White, Edward T. (1998). Analisis Tapak. Jakarta : Intermatra
- Wahyudi, Prakarsa. (2011). *Pemanfaatan Bambu sebagai Material Struktur Bentang Besar Busur*: Mepantigan, Green Schoo Bali, Skripsi Bbandung, Universitas Katolik Parahyangan



D:\DATA SAYA\unnamed.png

UNIVERSITAS MEDAN AREA
 FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
 JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

- KETERANGAN :
- A : RUANG GURU & ADMINISTRASI
 - B :PLAYGROUP & TK
 - C :MUSHOLLA
 - D :PERPUSTAKAAN & LABORATORIUM
 - E :PENDOPO
 - F :KANDANG
 - G :KAMAR MANDI
 - H :AMPHITHEATER
 - I :PARKIR
 - J :KANTIN
 - K :PLAYGROUND
 - L :TAMAN BACA
 - M : LAPANGAN
 - N : PLAZA
 - O : MINI KEBUN
 - P :SAWAH
 - Q :MINI OUTBOUND

JUDUL TUGAS AKHIR :

SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

PEMBIMBING 1 :
 SHERLLY MAULANA ,ST.MT

PEMBIMBING 2 :
 YUNITA SAFITRI,ST.MT

NAMA MAHASISWA / NIM :

PANJI PRAKOSO
 138140020

NAMA GAMBAR :
 GROUND PLAN

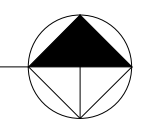
SKALA :
 1:100

NO LEMBAR :
 JUMLAH LEMBAR :
 TGL. CETAK :

JUMLAH LEMBAR :
 1-AGUSTUS-2017

GROUND PLAN SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

SKALA 1 : 100



D:\DATA SAYA\unnamed.png

UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :

JUDUL TUGAS AKHIR :

SLB TUNAGRAHITA DI KOTA MEDAN

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

Ir. SUPRAYITNO.MT

RINAH SARASWATI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PUTRI DESPITA
138140010

NAMA GAMBAR :

SKALA :

DENAH LANTAI PERPUSTAKAAN

1:100

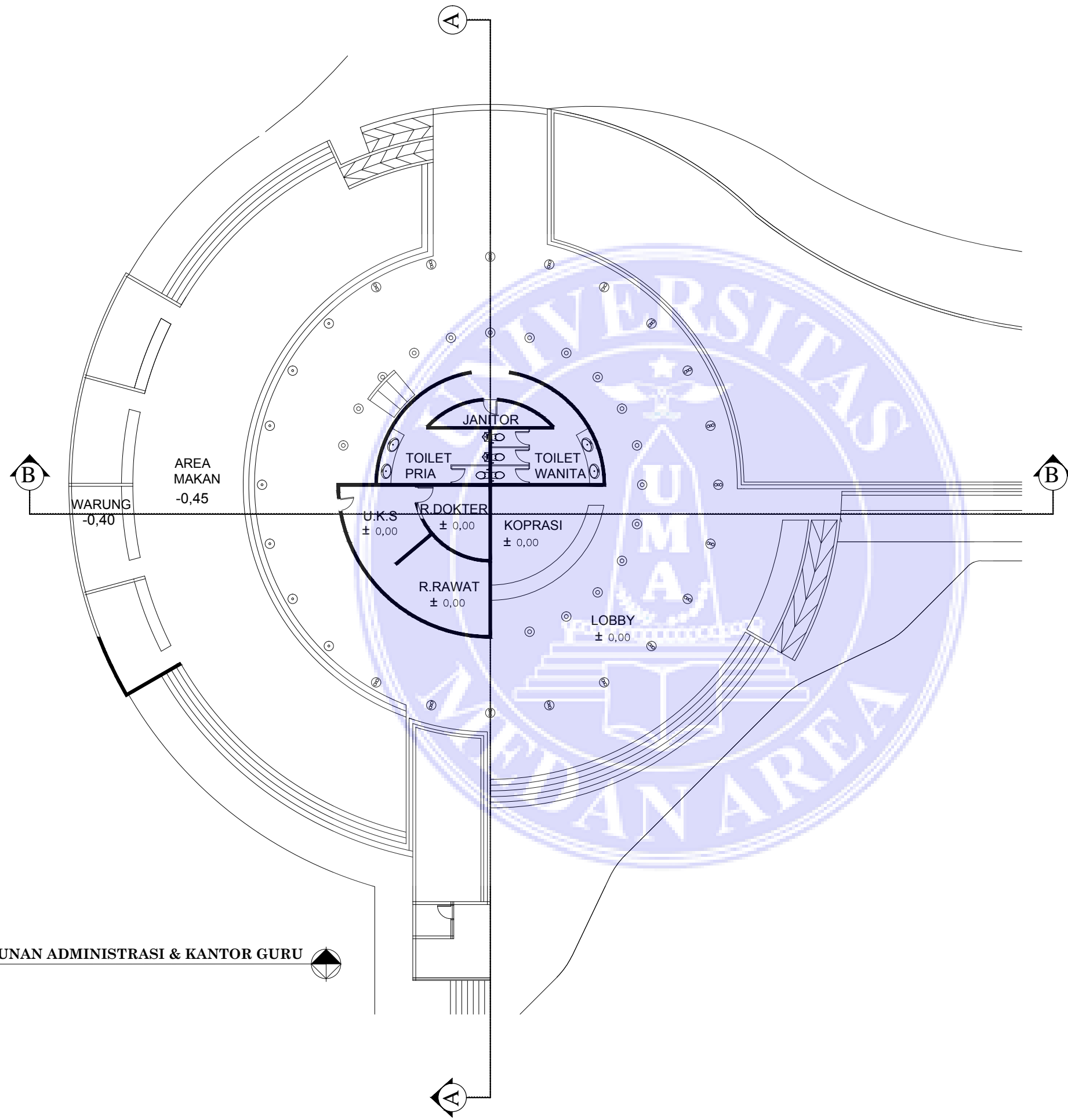
NO LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

TGL. CETAK :

JUMLAH LEMBAR :

10-JULI- 2017

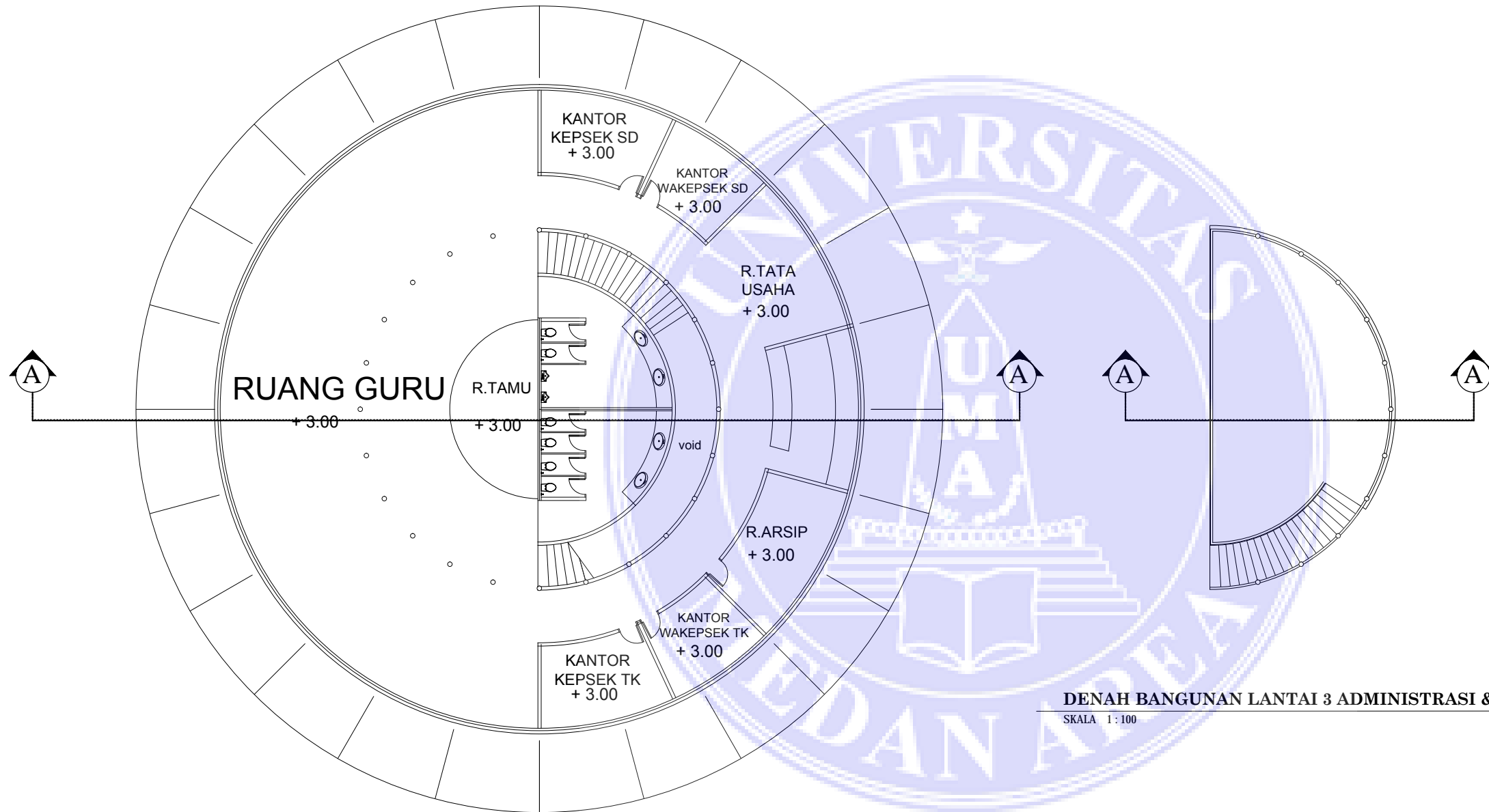


DENAHBANGUNAN ADMINISTRASI & KANTOR GURU
SKALA 1:100

D:\DATA SAYA\unnamed.png

UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :



DENAH BANGUNAN LANTAI 3 ADMINISTRASI & KANTOR GURU
SKALA 1 : 100

DENAH BANGUNAN LANTAI 2 ADMINISTRASI & KANTOR GURU
SKALA 1 : 100

JUDUL TUGAS AKHIR :

SLB TUNAGRAHITA DI KOTA MEDAN

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

Ir. SUPRAYITNO.MT

RINAH SARASWATI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PUTRI DESPITA
138140010

NAMA GAMBAR :

SKALA :

DENAH LANTAI PERPUSTAKAAN

1:100

NO LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

TGL. CETAK :

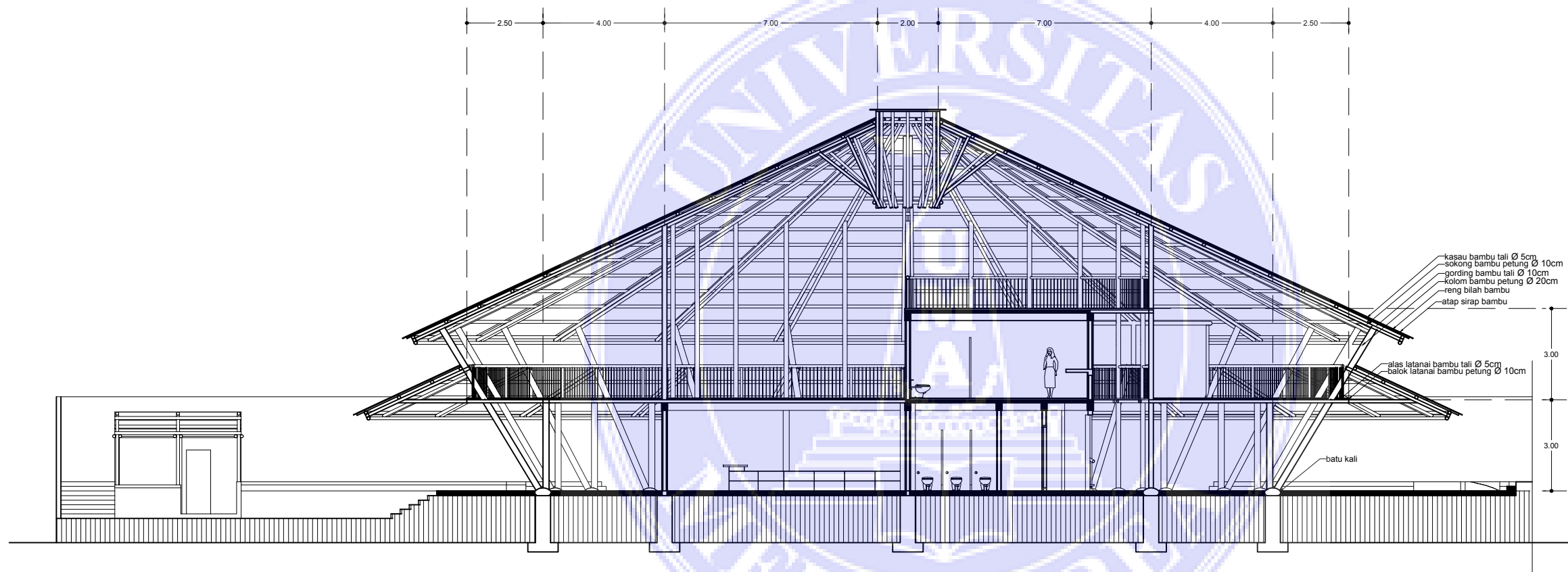
JUMLAH LEMBAR :

10-JULI- 2017

D:\DATA SAYA\unnamed.png

UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :



POTONGAN A-A BANGUNAN ADMINISTRASI & KANTOR GURU

SKALA 1 : 100



JUDUL TUGAS AKHIR :

SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

SHERLLY MAULANA,ST.MT

YUNITA SAFITRI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PANJI PRAKOSO
138140020

NAMA GAMBAR :

SKALA :

1:100

NO LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

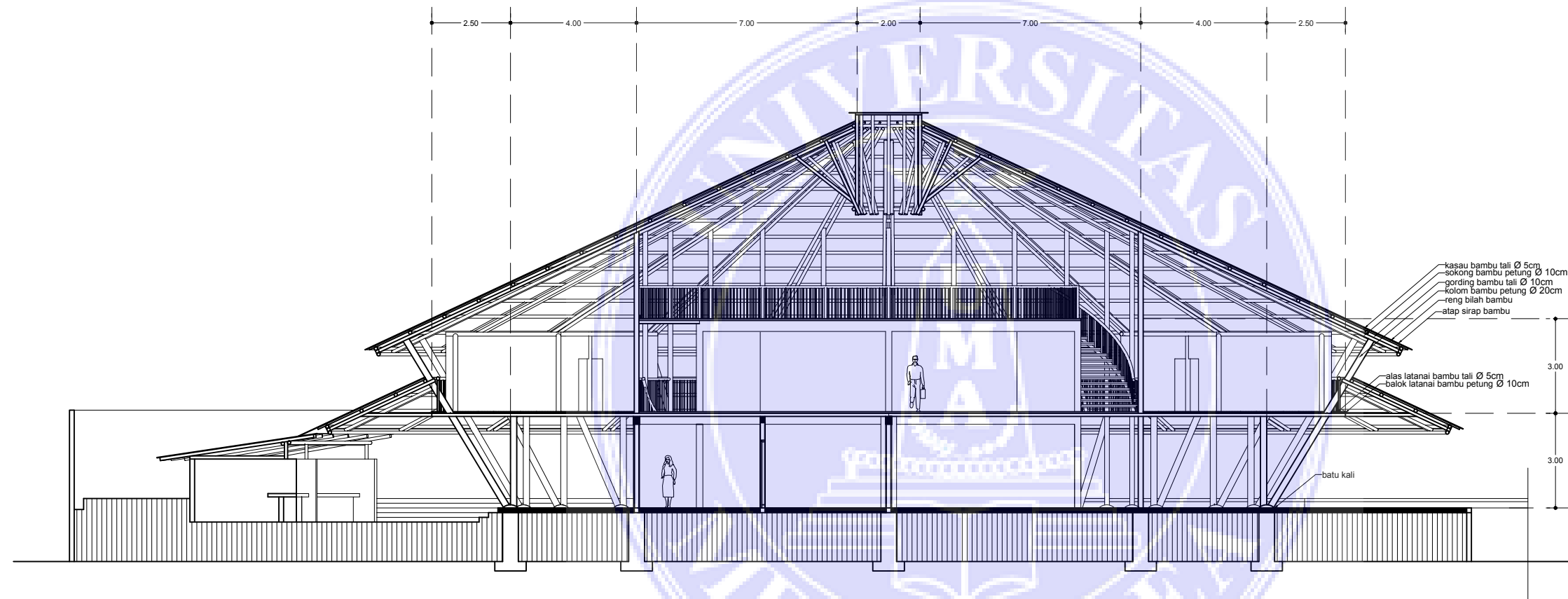
TGL. CETAK :

22-OKT- 2017

D:\DATA SAYA\unnamed.png

UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :



POTONGAN B-B BANGUNAN ADMINISTRASI & KANTOR GURU

SKALA 1 : 100



JUDUL TUGAS AKHIR :

SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

SHERLLY MAULANA,ST.MT

YUNITA SAFITRI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PANJI PRAKOSO
138140020

NAMA GAMBAR :

SKALA :

1:100

NO LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

TGL. CETAK :

22-OKT- 2017

D:\DATA SAYA\unnamed.png

UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :

JUDUL TUGAS AKHIR :

SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

SHERLLY MAULANA,ST.MT

YUNITA SAFITRI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PANJI PRAKOSO
138140020

NAMA GAMBAR :

SKALA :

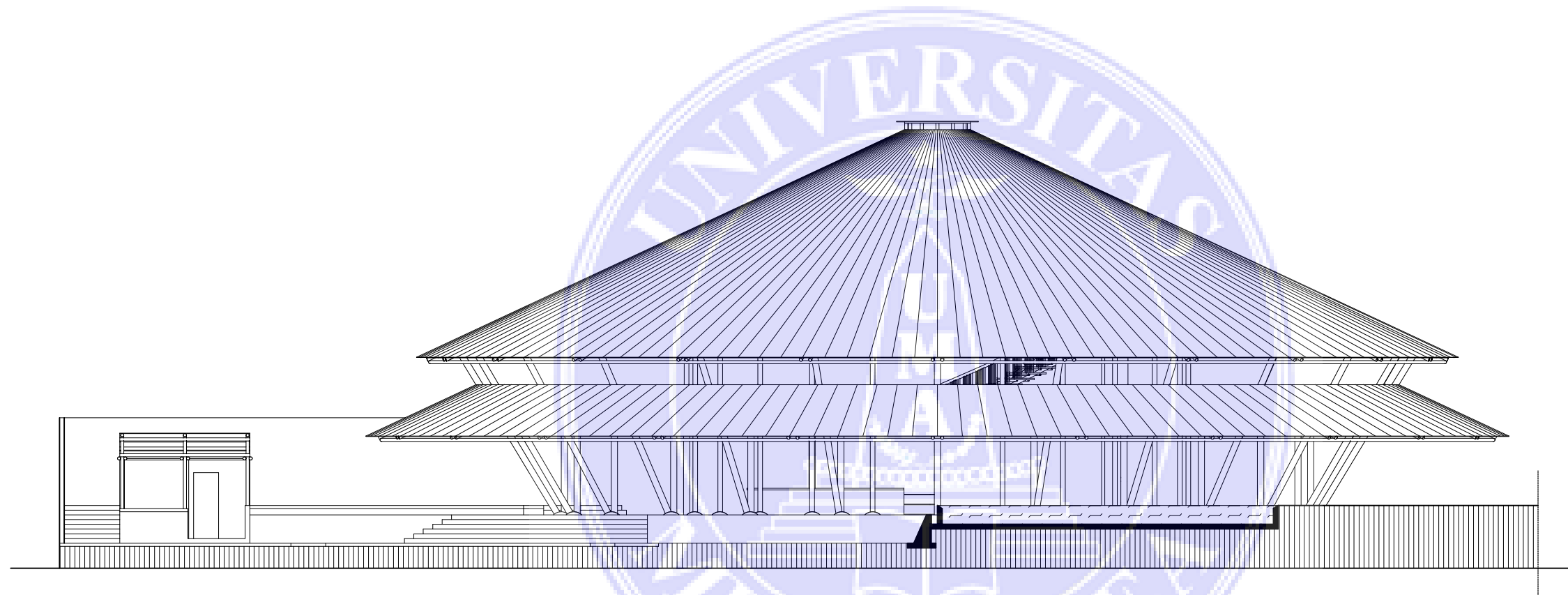
1:100

NO LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

TGL. CETAK :

22-OKT- 2017



TAMPAK BANGNAN ADMINISTRASI & KANTOR GURU

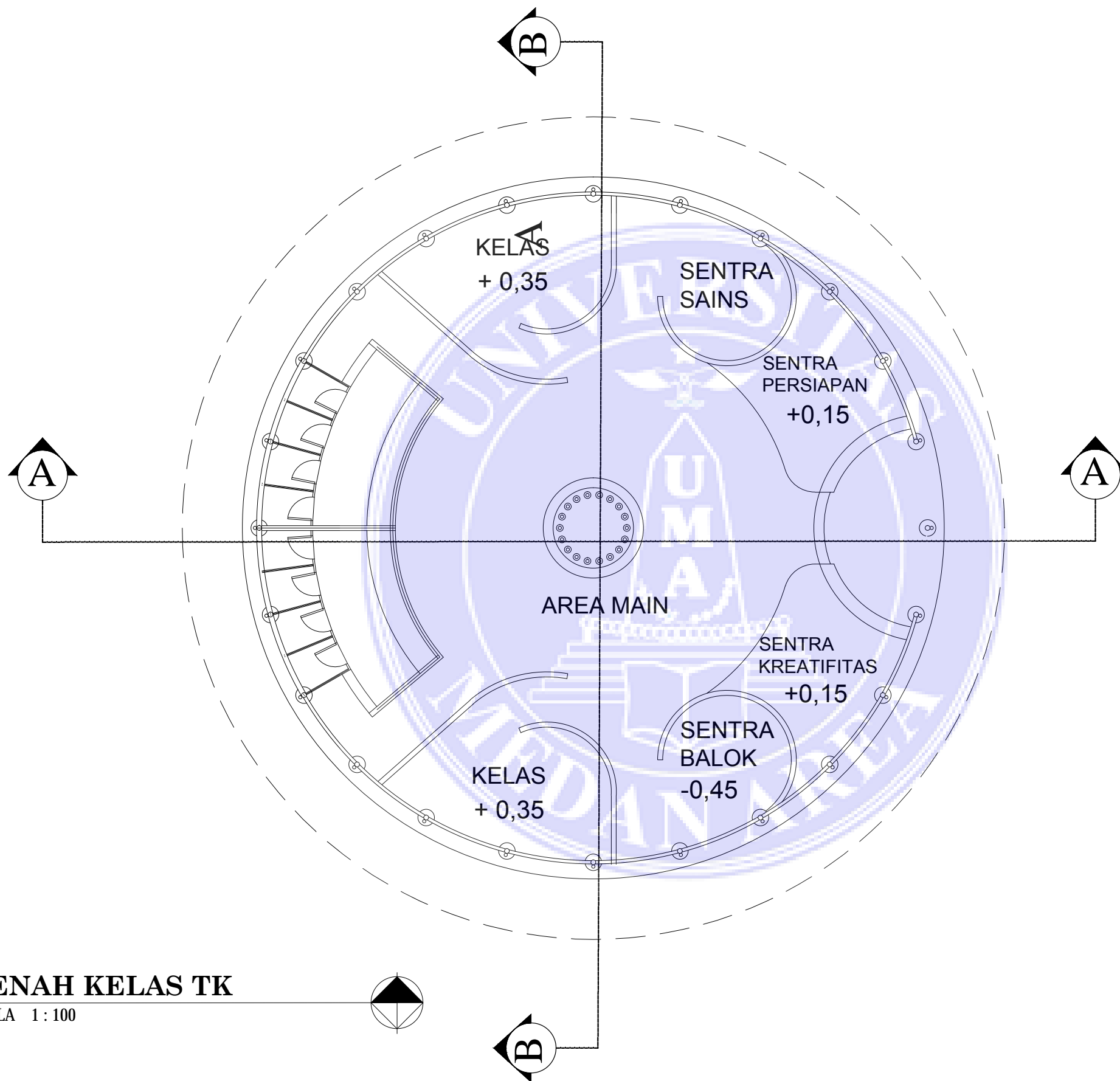
SKALA 1 : 100



D:\DATA SAYA\unnamed.png

UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :



DENAH KELAS TK

SKALA 1 : 100

JUDUL TUGAS AKHIR :

SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

SHERLLY MAULANA,ST.MT

YUNITA SAFITRI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PANJI PRAKOSO
138140020

NAMA GAMBAR :

SKALA :

1:100

NO LEMBAR :

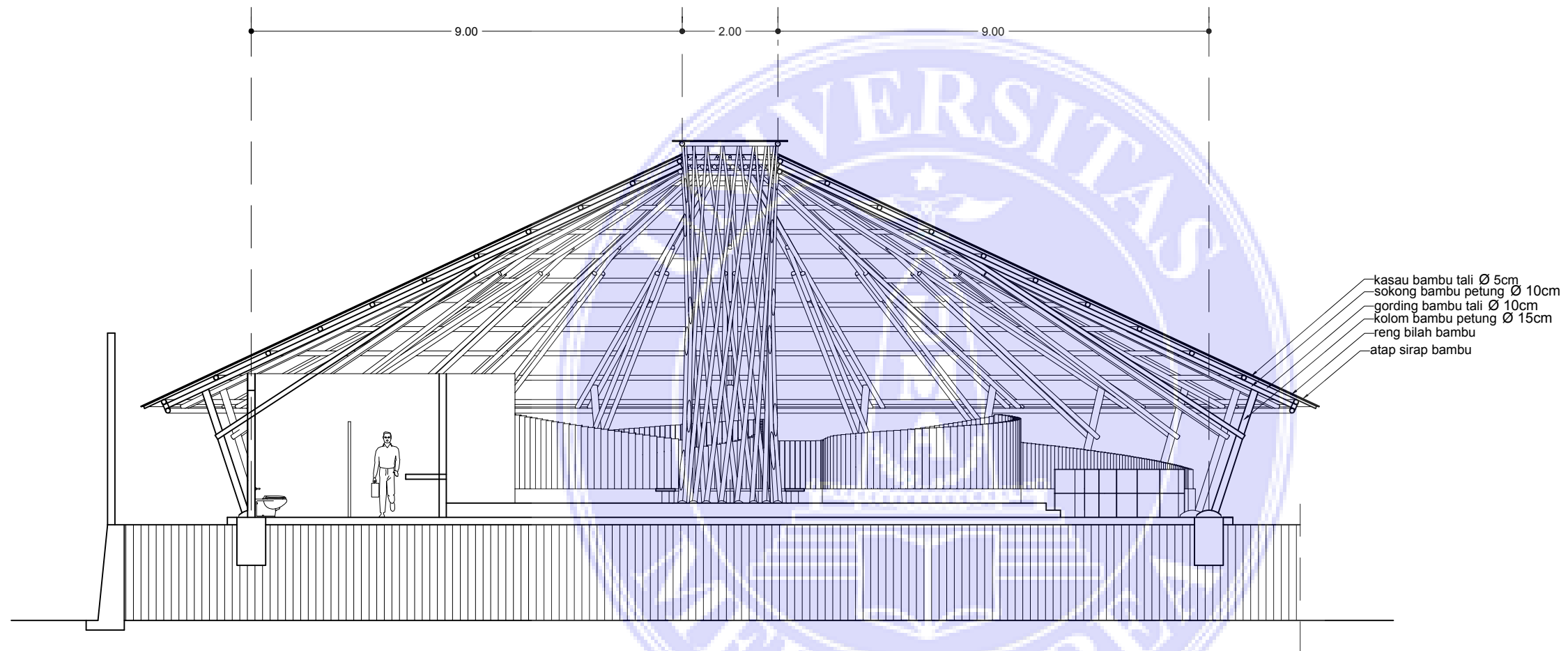
JUMLAH LEMBAR :

TGL. CETAK :

D:\DATA SAYA\unnamed.png

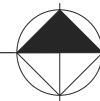
UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :



POTONGAK A-A KELAS TK

SKALA 1 : 100



JUDUL TUGAS AKHIR :

SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

SHERLLY MAULANA,ST.MT

YUNITA SAFITRI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PANJI PRAKOSO
138140020

NAMA GAMBAR :

SKALA :

1:100

NO LEMBAR :

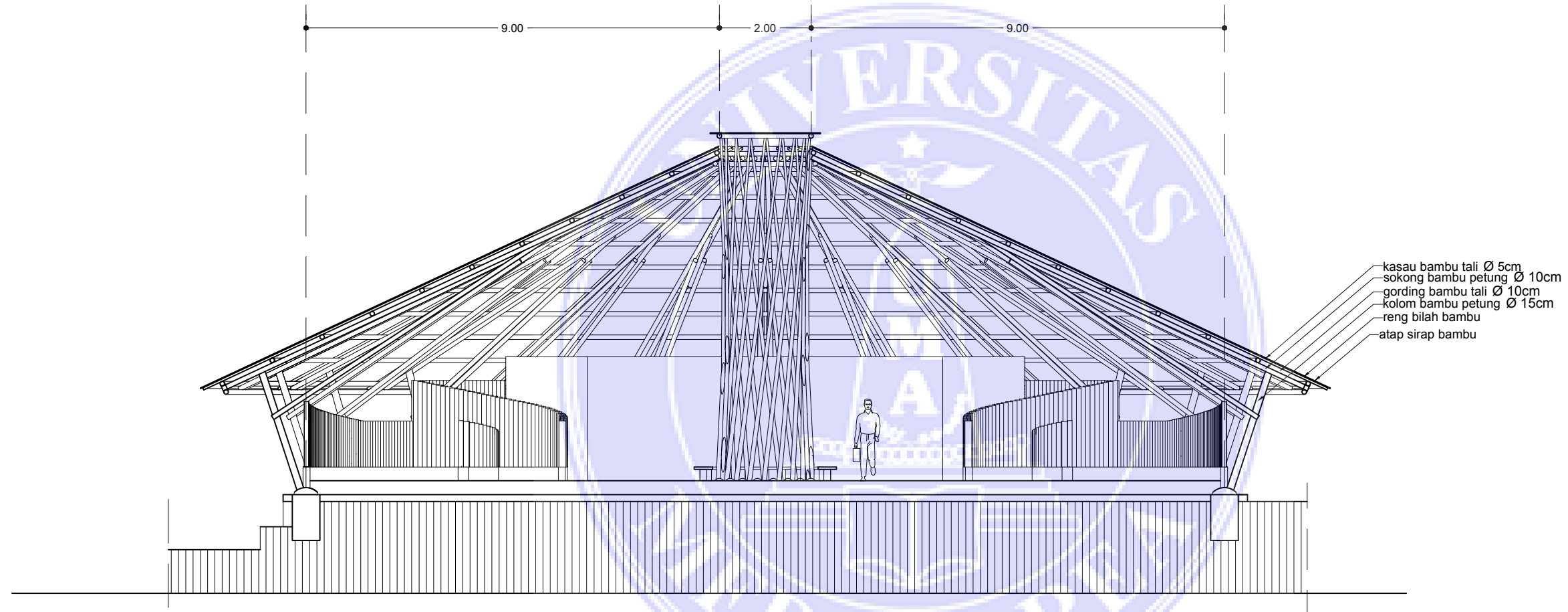
JUMLAH LEMBAR :

TGL. CETAK :

D:\DATA SAYA\unnamed.png

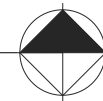
UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :



POTONGAN B-B KELAS TK

SKALA 1 : 100



JUDUL TUGAS AKHIR :

SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

SHERLLY MAULANA,ST.MT

YUNITA SAFITRI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PANJI PRAKOSO
138140020

NAMA GAMBAR :

SKALA :

1:100

NO LEMBAR :

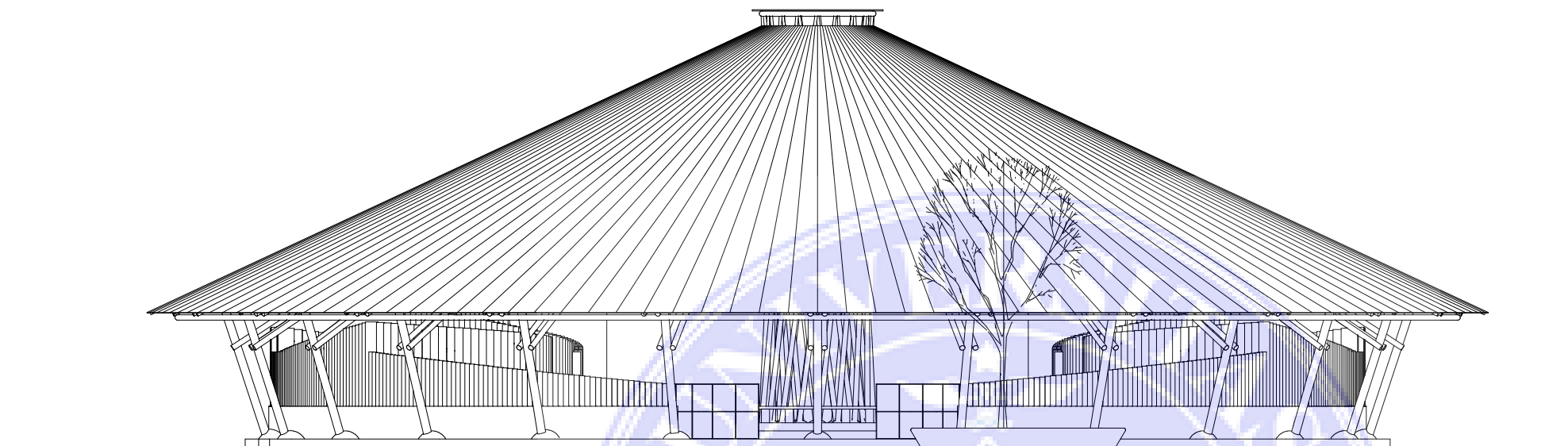
JUMLAH LEMBAR :

TGL. CETAK :

D:\DATA SAYA\unnamed.png

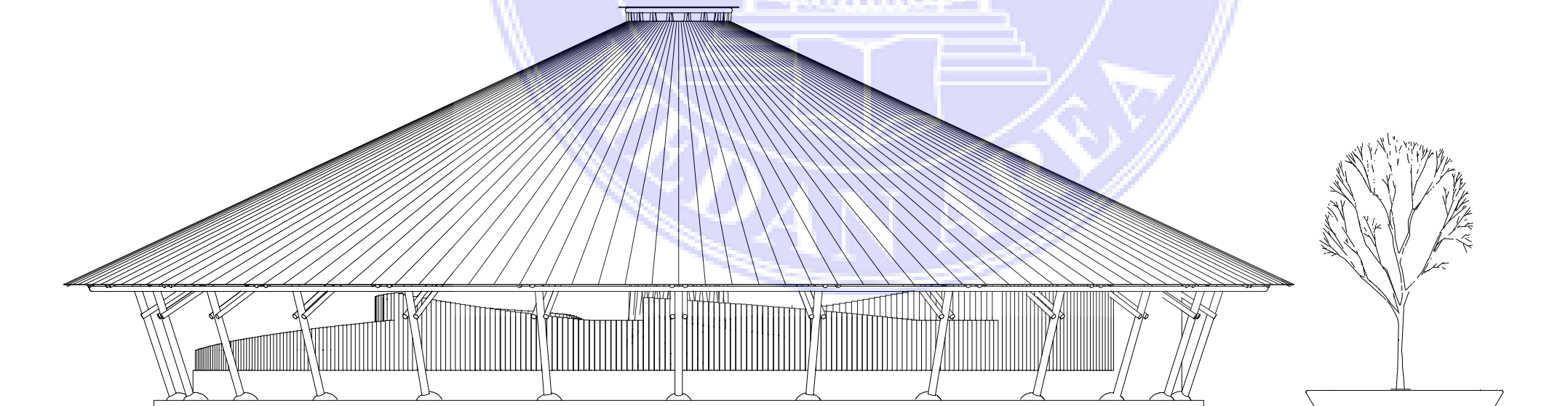
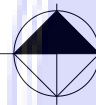
UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :



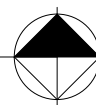
TAMPAK KELAS TK

SKALA 1 : 100



TAMPAK KELAS TK

SKALA 1 : 100



JUDUL TUGAS AKHIR :

SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

SHERLLY MAULANA,ST.MT

YUNITA SAFITRI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PANJI PRAKOSO
138140020

NAMA GAMBAR :

SKALA :

1:100

NO LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

TGL. CETAK :

D:\DATA SAYA\unnamed.png

UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :

JUDUL TUGAS AKHIR :

SLB TUNAGRAHITA DI KOTA MEDAN

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

Ir. SUPRAYITNO.MT

RINAH SARASWATI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PUTRI DESPITA
138140010

NAMA GAMBAR :

SKALA :

DENAH LANTAI PERPUSTAKAAN

1:100

NO LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

TGL. CETAK :

JUMLAH LEMBAR :

10-JULI- 2017

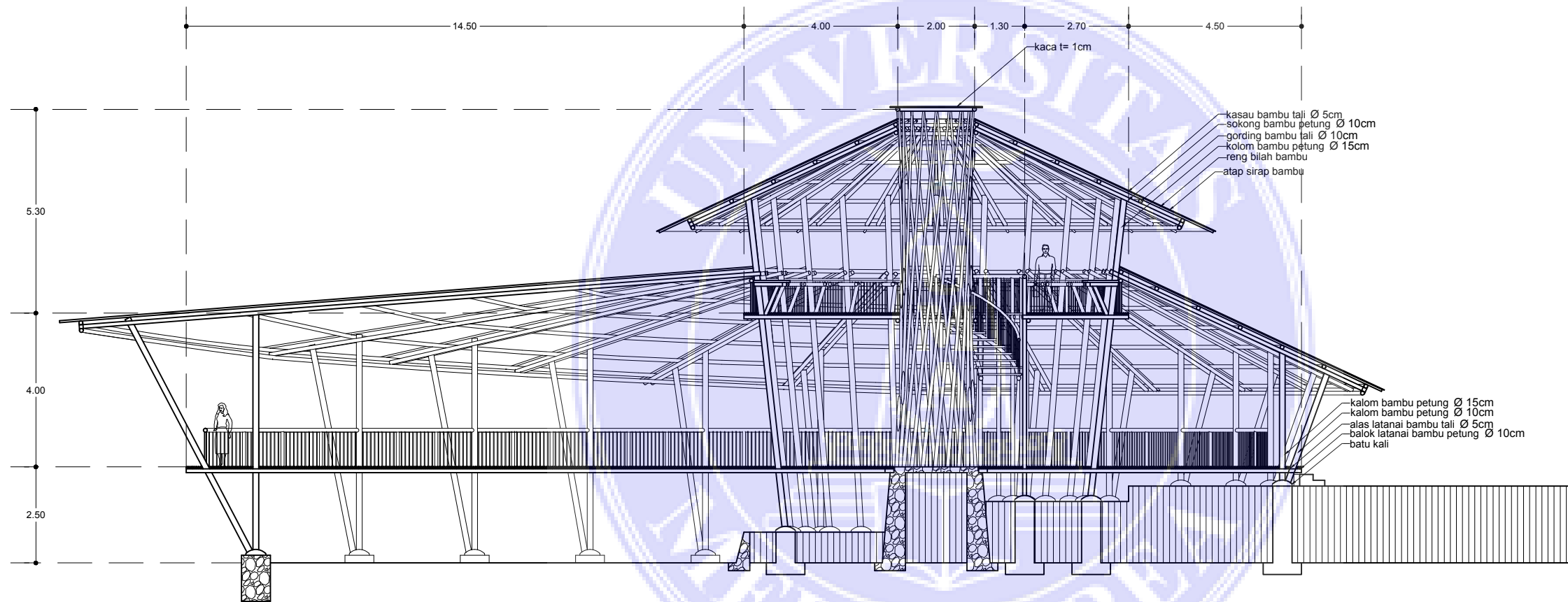
DENAH LANTAI 1 PERPUSTAKAAN & LABORATORIUM
SKALA 1 : 100

DENAH LANTAI 2 PERPUSTAKAAN & LABORATORIUM
SKALA 1 : 100

D:\DATA SAYA\unnamed.png

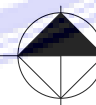
UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :



POTONGAN A-A PERPUSTAKAAN & LABORATORIUM

SKALA 1 : 100



JUDUL TUGAS AKHIR :

SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

SHERLLY MAULANA,ST.MT

YUNITA SAFITRI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PANJI PRAKOSO
138140020

NAMA GAMBAR :

SKALA :

1:100

NO LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

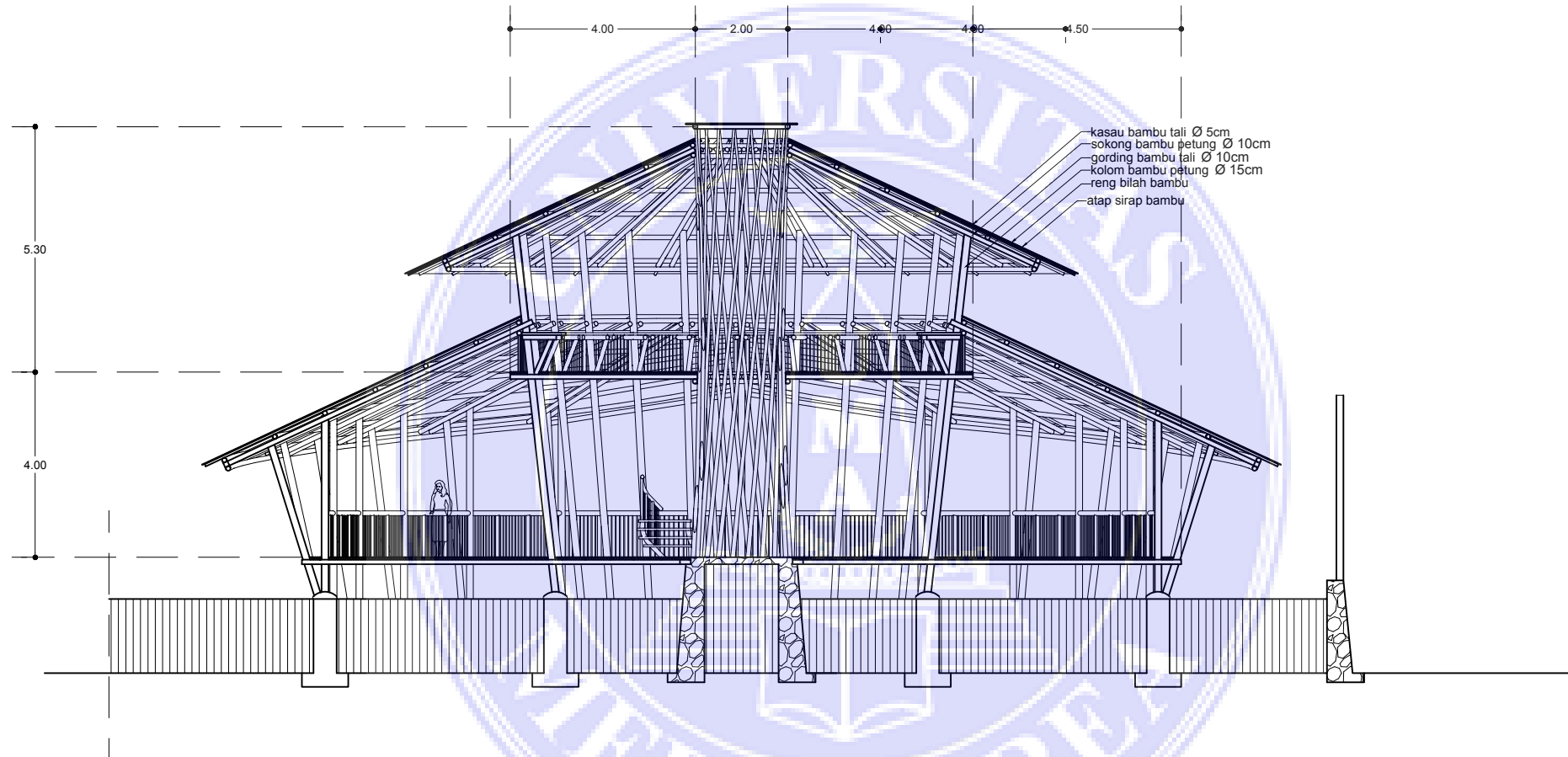
TGL. CETAK :

22-OKT- 2017

D:\DATA SAYA\unnamed.png

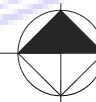
UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :



POTONGAN B-B PERPUSTAKAAN & LABORATORIUM

SKALA 1 : 100



JUDUL TUGAS AKHIR :

SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

SHERLLY MAULANA,ST.MT

YUNITA SAFITRI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PANJI PRAKOSO
138140020

NAMA GAMBAR :

SKALA :

1:100

NO LEMBAR :

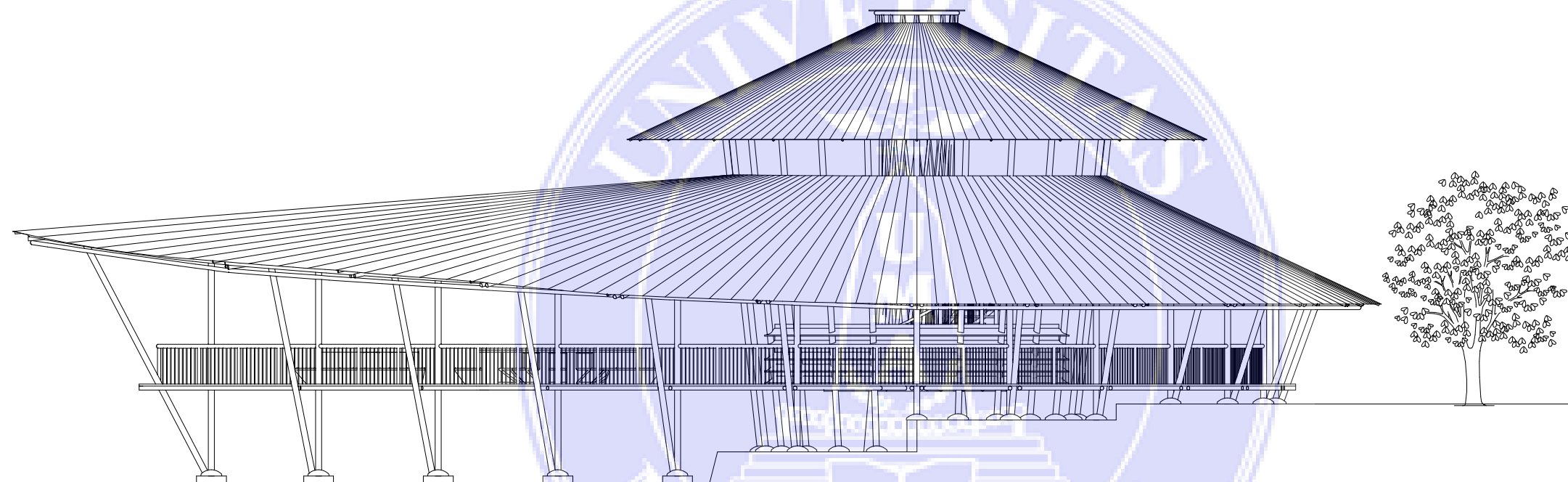
JUMLAH LEMBAR :

TGL. CETAK :

D:\DATA SAYA\unnamed.png

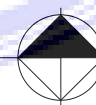
UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :



TAMPAK SAMPING PERPUSTAKAAN & LABORATORIUM

SKALA 1 : 100



JUDUL TUGAS AKHIR :

SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

SHERLLY MAULANA,ST.MT

YUNITA SAFITRI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PANJI PRAKOSO
138140020

NAMA GAMBAR :

SKALA :

1:100

NO LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

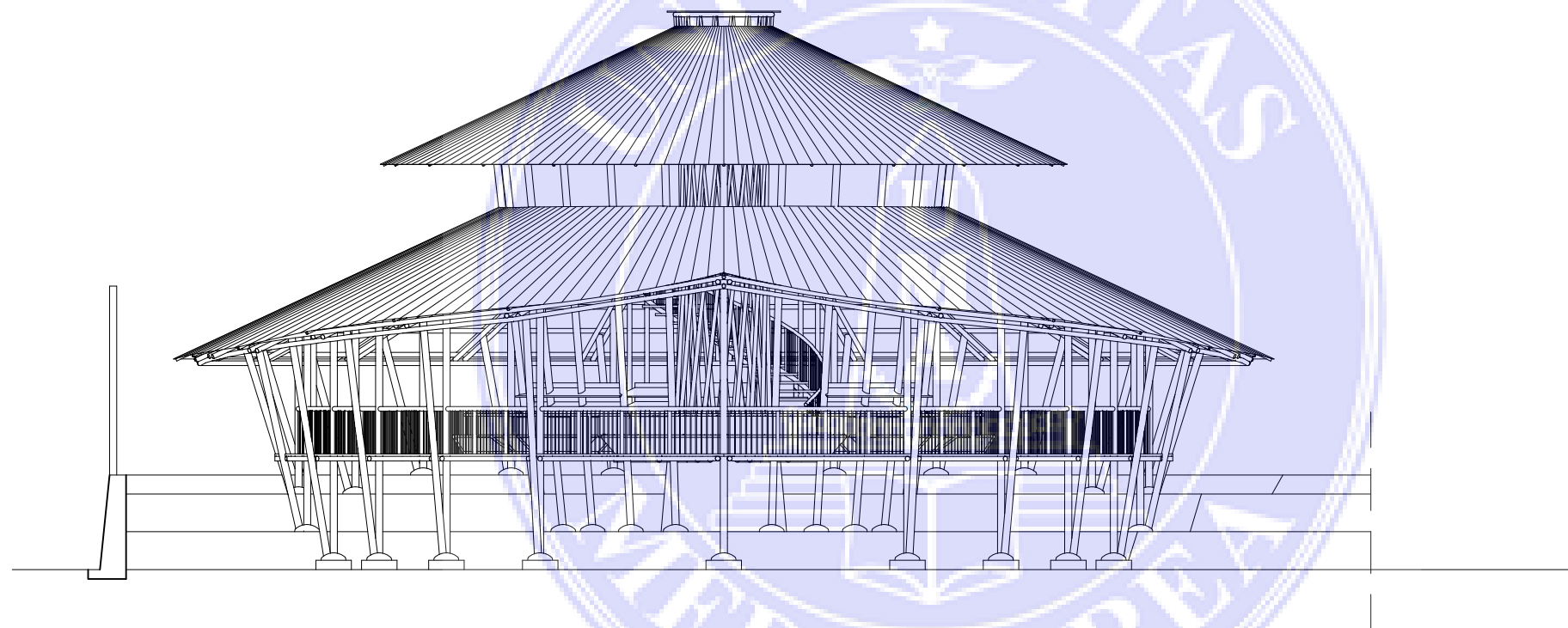
TGL. CETAK :

22-OKT- 2017

D:\DATA SAYA\unnamed.png

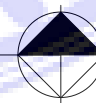
UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :



TAMPAK DEPAN PERPUSTAKAAN & LABORATORIUM

SKALA 1 : 100



JUDUL TUGAS AKHIR :

SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

SHERLLY MAULANA,ST.MT

YUNITA SAFITRI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PANJI PRAKOSO
138140020

NAMA GAMBAR :

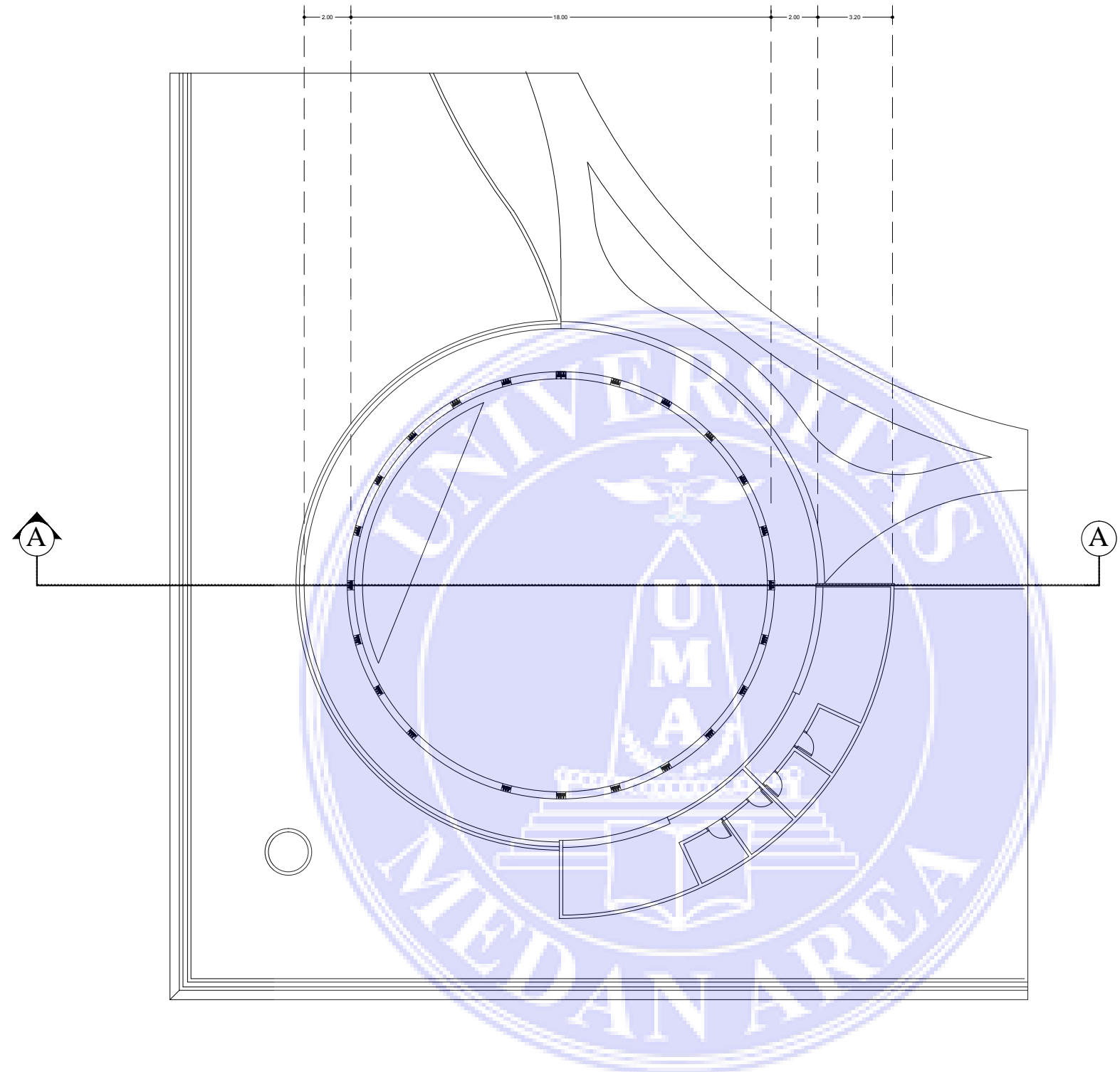
SKALA :

1:100

NO LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

TGL. CETAK :



DENAH MUSHOLLAH
SKALA 1 : 100



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :

JUDUL TUGAS AKHIR :

SLB TUNAGRAHITA DI KOTA MEDAN

PEMBIMBING 1 :

Ir. SUPRAYITNO.MT

PEMBIMBING 2 :

RINAH SARASWATI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PUTRI DESPITA
138140010

NAMA GAMBAR :

DENAH LANTAI PERPUSTAKAAN

SKALA :

1:100

NO LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

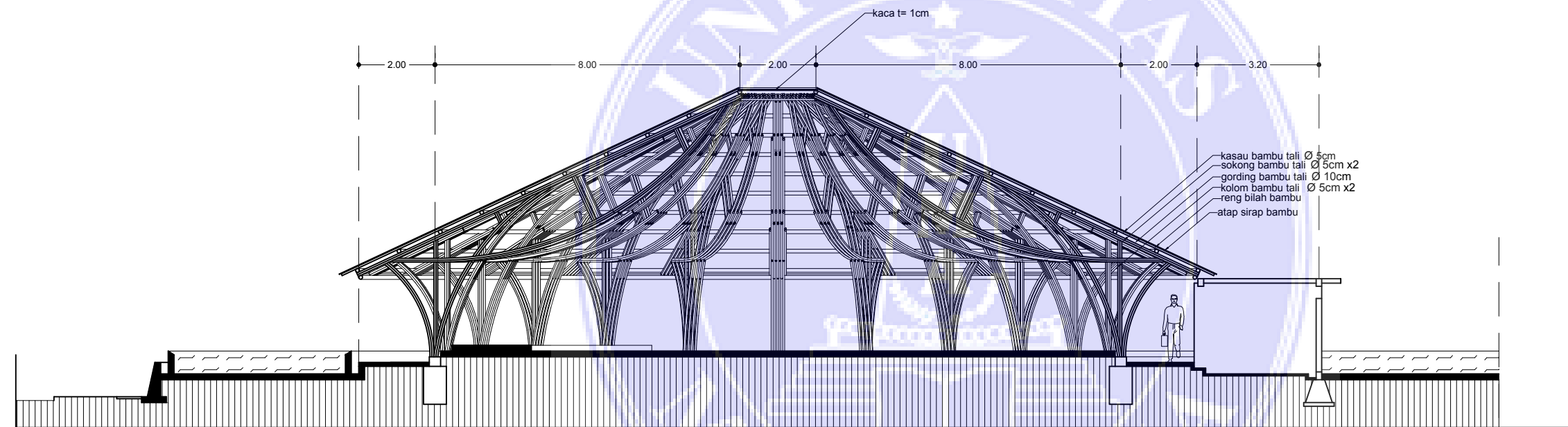
TGL. CETAK :

10-JULI- 2017

D:\DATA SAYA\unnamed.png

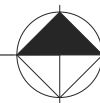
UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :



POTONGAN A-A MUSHOLA

SKALA 1 : 100



JUDUL TUGAS AKHIR :

SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

SHERLLY MAULANA,ST.MT

YUNITA SAFITRI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PANJI PRAKOSO
138140020

NAMA GAMBAR :

SKALA :

1:100

NO LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

TGL. CETAK :

D:\DATA SAYA\unnamed.png

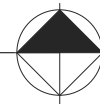
UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :



TAMPAK MUSHOLA

SKALA 1 : 100



JUDUL TUGAS AKHIR :

SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

SHERLLY MAULANA,ST.MT

YUNITA SAFITRI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PANJI PRAKOSO
138140020

NAMA GAMBAR :

SKALA :

1:100

NO LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

TGL. CETAK :

D:\DATA SAYA\unnamed.png

UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

KETERANGAN :

JUDUL TUGAS AKHIR :

SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

SHERLLY MAULANA,ST.MT

YUNITA SAFITRI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PANJI PRAKOSO
138140020

NAMA GAMBAR :

SKALA :

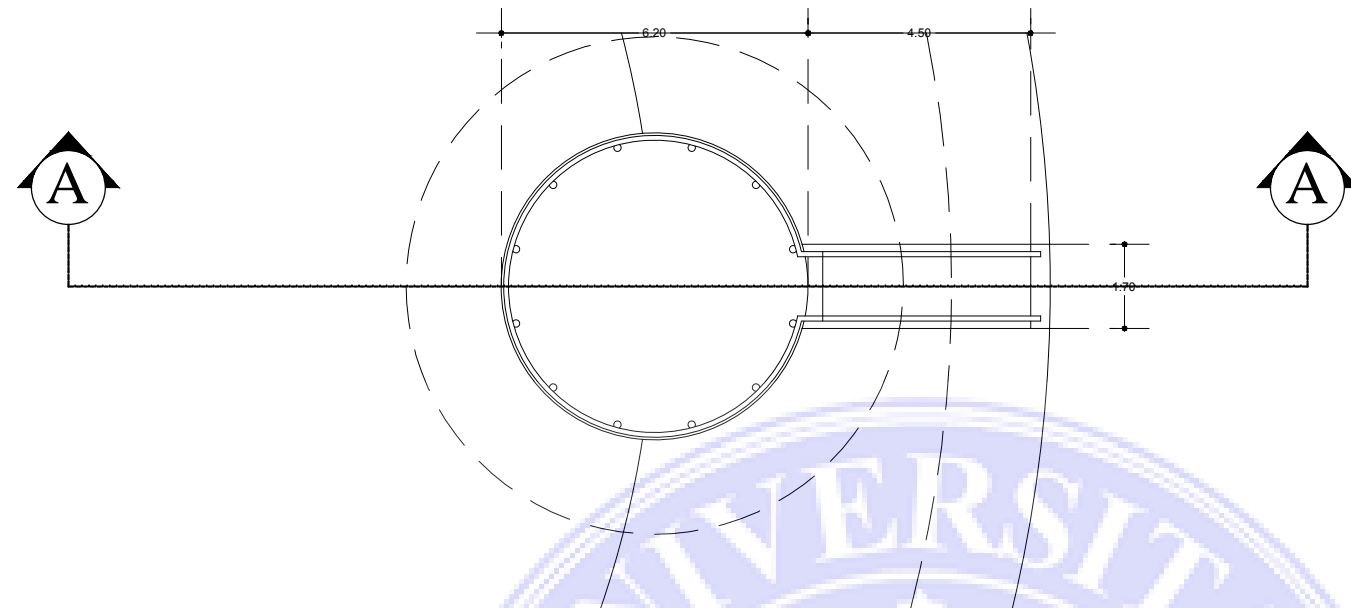
1:100

NO LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

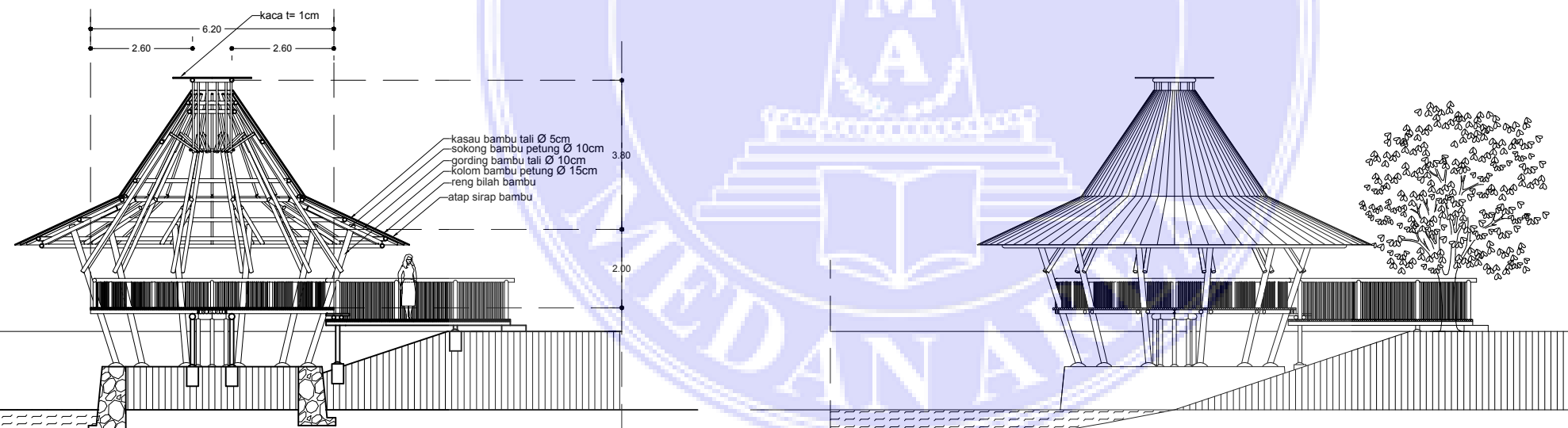
TGL. CETAK :

22-OKT- 2017



DENAH KELAS SD

SKALA 1 : 100



POTONGAN KELAS SD

SKALA 1 : 100

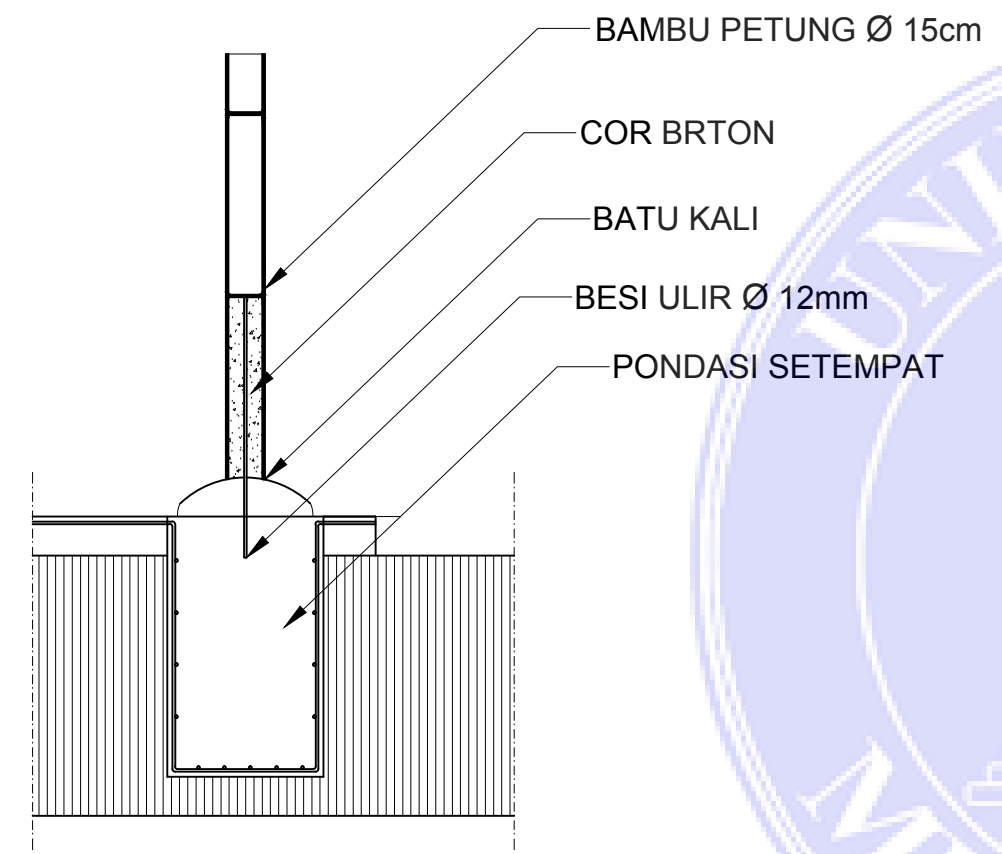
TAMPAK KELAS SD

SKALA 1 : 100

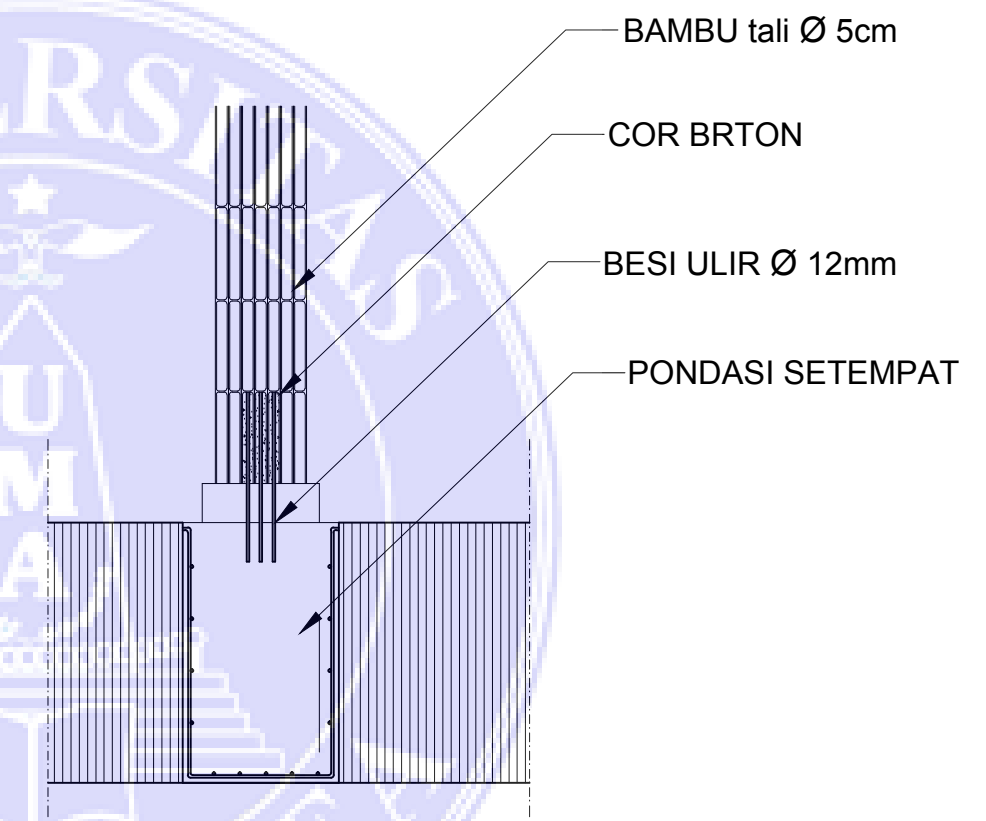
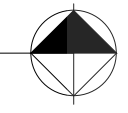
D:\DATA SAYA\unnamed.png

UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR
JL. KOLAM NO.1 MEDAN ESTATE

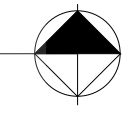
KETERANGAN :



DETAIL PONDASI A
SKALA 1 : 50



DETAIL PONDASI B
SKALA 1 : 50



JUDUL TUGAS AKHIR :

SEKOLAH ALAM "ALAM KITA"

PEMBIMBING 1 :

PEMBIMBING 2 :

SHERLLY MAULANA,ST.MT

YUNITA SAFITRI,ST.MT

NAMA MAHASISWA/ NIM :

PANJI PRAKOSO
138140020

NAMA GAMBAR :

SKALA :

1:100

NO LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

TGL. CETAK :