PERANCANGAN SEKOLAH ALAM DI MALANG

(*TEMA : ECOLOGY ARCHITECTURE*)

TUGAS AKHIR

OLEH

KARIMATIN NISA'

NIM. 10660017

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PERANCANGAN SEKOLAH ALAM DI MALANG
TEMA: *ECOLOGY ARCHITECTURE*)

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada:

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Arsitektur (S.T)

Oleh:

KARIMATIN NISA'

NIM. 10660017

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DEPARTEMEN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Karimatin Nisa'

NIM : 10660017

Jurusan : Teknik Arsitektur

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul : Perancangan Sekolah Alam di Malang

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa saya bertanggung jawab atas orisinilitas karya ini. Saya bersedia bertanggung jawab dan sanggup menerima sanksi yang ditentukan apabila dikemudian hari ditemukan berbagai bentuk kecurangan, tindakan plagiatisme dan indikasi ketidakjujuran di dalam karya ini.

Malang, 15 Juni 2017

Pembuat pernyataan,

METERAI TEMPEL
1C7B2ADF470193233
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Karimatin Nisa'
10660017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PERANCANGAN SEKOLAH ALAM DI MALANG

(TEMA: *ECOLOGY ARCHITECTURE*)

TUGAS AKHIR

Oleh:
KARIMATIN NISA'
NIM. 10660017

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

Tanggal: 8 Juni 2017

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Sukmayati Rahmah, M.T	Nunik Junara, M.T
NIP. 19780128 200912 2 002	NIP. 19710426 200501 2 005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Dr. Agung Sedayu, M.T.
NIP. 19781024 200501 1 003

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PERANCANGAN SEKOLAH ALAM DI MALANG

(TEMA: *ECOLOGY ARCHITECTURE*)

TUGAS AKHIR
Oleh:
KARIMATIN NISA'
NIM. 10660017

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir dan Dinyatakan

Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Teknik (S.T.)

Tanggal: 8 Juni 2017

Penguji Utama	:	Elok Mutiara, M.T NIP. 19760528 200604 2 003	(.....)
Ketua Penguji	:	Pudji Pratitis Wiamantara, M.T NIP. 19731209 200801 1 007	(.....)
Sekertaris Penguji	:	Nunik Junara, M.T NIP. 19710426 200501 2 005	(.....)
Anggota Penguji	:	Umaiyatus Syarifah, M.A NIP. 19820925 200901 2 005	(.....)

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Dr. Agung Sedayu, M.T.

NIP. 19781024 200501 1 003

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala ni'mat dan karuniaNya, sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Perancangan Sekolah Alam di Malang. Sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW atas *manhaj* dan *tarbiahnya* yang telah mambawa agama suci, agama islam, sehingga dapat membawa umat manusia ke dalam jalan yang benar, jalan Allah SWT.

Dalam menyelesaikan Pra-Tugas Akhir saya menyadari bahwa banyak pihak yang telah ikut membantu atas terselesaikannya tugas ini, sehingga tugas ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu. Untuk itu, iringan doa dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada:

1. Ayahanda Mashudi dan Ibunda Nuraini atas kasih sayang dan kesabarannya yang seluas langit dan bumi beserta isinya. Segala doa, usaha, waktu, spiritual, moral dan material kedua beliau tidak henti-hentinya untuk penulis hingga sampai saat ini.
2. Kepada Bapak Dr.Agung Sedayu, M.T selaku ketua jurusan Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, selaku guru dan dosen yang telah memberikan ilmu dalam menyelesaikan tugas akhir.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3. Kepada Bapak Aldrin Y Firmansyah, M.T selaku sekertaris jurusan Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, selaku guru dan dosen yang telah memberikan ilmu dalam menyelesaikan tugas akhir.
4. Kepada ibu Sukmayati Rahmah, M.T selaku pembimbing yang sangat saya hormati, saya berterimakasih atas kesabaran dan segala ilmu yang disampaikan kepada saya selama menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Kepada ibu Nunik Junara, M.T selaku pembimbing sekaligus dosen wali yang sangat saya hormati, saya berterimakasih atas segala ilmu dan kesabarannya selama menjadi pembimbing dan dosen wali saya selama enam setengah tahun terakhir ini.
6. Kepada Ibu Umaiyatus Syarifah, M.A selaku pembimbing Agama Tugas Akhir.
7. Kepada Ibu Elok Mutiara, M.T selaku penguji utama Tugas Akhir.
8. Kepada Bapak Pudji Pratitis Wismantara, M.T selaku ketua penguji Tugas Akhir.
9. Kepada Seluruh Dosen Jurusan Teknik Arsitektur atas ilmu dan wawasan Arsitekturnya yang bermanfaat bagi penulis. Tidak lupa pula Staff Administrasi jurusan, Pak Anton, Bu Tutik, Pak Abidin.
10. Kepada teman-teman angkatan 2010 yang tidak pernah bosan dan lelah menjadi keluarga dan sahabat sejak agustus 2010.
11. Kepada Arinal yang ceplas-ceplos, *thanks* nal.
12. Kepada Muhammad Dzulkifli Dwinanda, terimakasih banyak sudah mau kurepotkan setahun terakhir.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

13. Kepada Jenggot, Slendro, Dayat, Darmi, Yogi, Cepot dan banyak lainnya terimakasih banyak atas bantuan yang sangat besar.
14. Kepada Mbak Ubha, Ulfa, Anis, Maslachah, Bubbii, Dina, Ain, Barata yang selalu mendengarkan berbagai isi pikiran saya.
15. Kepada Arinal, Crot, Idzul, Jenggot, Sulak, yang sudah mengulurkan tangannya ketika saya berhenti melangkah.
16. Kepada seluruh keluarga besar HIMA Hajar Aswad mulai dari 2004-kiamat. Seluruhnya terima kasih banyak, penulis banyak berhutang budi pada semua keluarga besar HIMA Hajar Aswad.

Saya menyadari tentunya laporan penelitian ini banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangunan saya harapkan dari semua pihak, sehingga nantinya laporan penelitian ini menjadi lebih baik dan dapat dijadikan sebagai kajian lebih lanjut tentang pembahasan dan rancangan objek. Akhirnya saya berharap, semoga laporan Tugas Akhir ini bisa bermanfaat dan dapat menambah wawasan keilmuan, khususnya bagi penulis, bagi mahasiswa dan masyarakat pada umumnya, amin.

Wassalamu'alaikum Wr.

Malang, 18 Juni 2017
Penyusun

Karimatin Nisa'
10660017

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ABSTRAK

Nisa', Karimatin. 2017. **Perancangan Sekolah Alam di Malang**. Tugas Akhir. Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Nesgeri Maulana Maliki Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Sukmayati Rahmah, M.T (II) Nunik Junara, M.T

Kata kunci: Sekolah Alam, *Ecology Architecture*.

Sekolah alam merupakan sekolah dengan metode pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan alam sebagai media pembelajaran. Belajar melalui lingkungan alam bertujuan untuk mengambil pelajaran dan hikmah yang diciptakan oleh Allah. Lebih jauh, mengenalkan siswa terhadap lingkungan bertujuan untuk meningkatkan kepekaan terhadap lingkungan alam, sehingga terwujud generasi yang dapat menjaga keseimbangan alam.

Sekolah alam menggunakan pendekatan perancangan *ecology architecture* sebagai acuan dalam desain. *Ecology architecture* menurut Ken Yeang memiliki empat prinsip, yaitu *green Infrastructure* yaitu perancangan arsitektur yang dilengkapi dengan koridor alami dan terhubung dengan ruang terbuka serta habitat yang dihuni oleh flora dan fauna. Penerapannya dalam perancangan adalah dengan ruang terbuka hijau sebagai tempat belajar *outdoor* dan menyediakan ruang bercocok taman serta peternakan, sehingga peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan flora dan fauna. *Grey Infrastructure* yaitu sebuah perancangan dengan sistem struktur dan kontruksi yang berkelajutan, dalam perancangannya sekolah alam menggunakan material lokal, seperti bambu sebagai penutup dinding. *Blue Infrastruktur* yaitu mengenai sumber dan pengelolaan air dalam suatu perancangan. Penerapannya pada sekolah alam adalah menggunakan air hujan yang disaring sebagai alternatif sumber air bersih. Air kotor dari kamar mandi dimasukkan ke dalam bak penampungan untuk disaring dan digunakan kembali untuk mengairi lansekap. *Red Infrastruktur* merupakan sebuah perancangan yang mempertimbangkan aspek sosial dan ekonomi.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ABSTRACT

Nisa ', Karimatin. 2017. **Natural School Design in Malang**. Thesis. Department of Architecture, Faculty of Science and Technology, State Islamic University Maulana Malik Ibrahim Malang. Counselor Lecturer: (I) Sukmayati Rahmah, MT. (II) Nunik Junara, MT.

Keywords: School of Nature, Ecology Architecture.

School of nature is a school with a learning method that utilizes the natural environment as a medium of learning. Learning through the natural environment aims to take lessons and wisdom created by God. Furthermore, introducing students to the environment aims to increase the sensitivity to the natural environment, so as to manifest a generation that can maintain the balance of nature.

Nature schools use the design approach of ecology architecture as a reference in design. Ecology architecture according to Ken Yeang has four principles, namely green Infrastructure (architectural design equipped with natural corridors connected to open spaces and habitats inhabited by flora and fauna), its application in the design is with green open space as an outdoor learning and provide garden space As well as farms, so that learners can interact directly with the flora and fauna. Gray Infrastructure (including a design with a system that sustainable). In the design of natural schools using local materials, such as bamboo as wall coverings. Blue Infrastructure (on the source and management of water in a design.) In the application of natural schools using filtered rain water as an alternative source of clean water. Dirty water from the bathroom is put into a reservoir for filtering and used to irrigate the landscape. Red Infrastructure (a design that takes into account social and economic aspects).

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

الملخص

سورة النساء، Karimatin. 2017 مدرسة الطبيعة التصميم في مالانج.
المشرف Sukmayati M.T و Nunik Junara, M.T.

كلمات البحث: مدرسة الطبيعة، علم البيئة الهندسة المعمارية.

مدرسة الطبيعة هي مدرسة مع طرق التدريس التي تستفيد من البيئة الطبيعية كوسيلة تعليمية. التعلم من خلال البيئة الطبيعية تهدف إلى أخذ الدروس والحكمة التي تم إنشاؤها من قبل الله. وعلاوة على ذلك، إلى تعريف الطالب تهدف البيئة لزيادة الوعي بالبيئة الطبيعية، لتحقيق جيل يمكن الحفاظ على توازن الطبيعة.
المدارس النهج الطبيعي والتصميم المرجعي العمارة البيئة في التصميم. العمارة والبيئة وفقا لكين يانغ على أربعة مبادئ، وهي البنية التحتية الخضراء (التصميم المعماري وتشمل الممرات الطبيعية التي تربط الفضاء المفتوح والموائل التي يقطنها النباتات والحيوانات)، وتطبيقه في تصميم هو فضاء مفتوح الأخضر كمكان لمعرفة مساحة خارجية وتوفير لزراعة حديقة وكذلك المزارع، بحيث المتعلمين يمكن أن تتفاعل مباشرة مع النباتات والحيوانات. (تشمل تصميم مع نظام مستدام) البنية التحتية الرمادية. في تصميم المدارس الطبيعة باستخدام المواد المحلية، مثل الخيزران كما أغطية الجدران. البنية التحتية الزرقاء (عن مصادر وإدارة المياه في التصميم)، في تطبيقه على استخدام المدرسة الطبيعي تصفية مياه الأمطار كمصدر بديل للمياه النظيفة. المياه القذرة من الحمام وضعت في خزان لتتم تصفيته واستخدامها في ري المسطحات الخضراء. البنية التحتية الحمراء (التصميم الذي يأخذ بعين الاعتبار الاجتماعي والجوانب الاقتصادية).

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR ORISINAITAS KARYA ii
LEMBAR PENGESAHAN iii
KATA PENGANTAR iv
ABSTRAK viii
DAFTAR ISI xi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan 5
1.4 Manfaat 5
1.5 Batasan 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 8
2.1 Kajian Objek Rancangan 8
2.1.1 Definisi Sekolah Alam 8
2.1.2 Konsep Belajar di Sekolah Alam 9
2.1.3 Kurikulum Sekolah Alam 12
2.2 Detail Kurikulum Sekolah Alam 15
2.2.1 Kurikulum Taman Kanak-kanak 19
2.2.2 Kurikulum Sekolah Dasar 20
2.3 Kajian Arsitektural 21
2.3.1 Fasilitas Umum Sekolah Alam 22
2.4 Kajian Tema: Ekologi Arsitektur 41
2.5 Integrasi Keislaman 49
2.6 Studi Banding literatur Objek dan Tema 53
2.6.1 Green School Bali 53
2.6.2 Fuji Kindergarten 55
BAB III METODE PERANCANGAN 61
3.1 Ide Perancangan 62
3.2 Identifikasi Permasalah 62
3.3 Tujuan Perancangan 63
3.4 Pengumpulan Data 63
3.4.1 Data Primer 64
3.4.2 Data Sekunder 65
3.5 Analisis 67
3.5.1 Analisis Fungsi 68

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.5.2 Analisis Aktivitas dan Pengguna 68
3.5.3 Analisis Ruang 68
3.5.4 Analisis Tapak.....69
3.5.5 Analisis Struktur 69
3.5.6 Analisis Utilitas.....70
3.6 Konsep perancangan 70

BAB IV ANALISIS 71

4.1 Analisis Fungsi.....71
4.2 Analisis Aktivitas.....73
4.3 Analisis Fungsi Pengguna.....85
4.3.1 Alur Sirkulasi Pengguna 78
4.4 Analisis Fungsi Kebutuhan Ruang.....87
4.5 Analisis Kebutuhan Ruang.....90
4.6 Analisis persyaratan Ruang.....93
4.7 Analisis Tapak.....93
4.7.1 Ide dasar tema *Eco Architecture* 85
4.7.2 Analisis Bentuk 94
4.7.3 Analisis Sinar Matahari dan Sirkulasi Udara.....94
4.7.4 Analisis sirkulasi tapak 94
4.7.5 Analisis sistem struktur.....94
4.7.6 Analisis sistem utilitas 95

BAB V KONSEP 96

5.1 Konsep Dasar Tema *Eco Architecture*.....96
5.2 Konsep Bentuk dan Peletakan Massa 96
5.3 Konsep Sirkulasi 96
5.4 Konsep Ruang.....96
5.5 Konsep Struktur dan Utilitas.....97

BAB VI HASIL RANCANGAN 98

BAB VII PENUTUP.....101

Daftar Pustaka

LAMPIRAN

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

"Dan kami tidak menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada antara keduanya tanpa hikmah. Yang demikian itu adalah anggapan orang-orang kafir, maka celakalah orang-orang kafir itu karena mereka akan masuk neraka "(QS Sad ayat 27)

Seperti yang telah disampaikan dalam ayat di atas bahwa sesungguhnya segala sesuatu yang diciptakan oleh Allah tidak ada yang sia-sia sebagai rahmat bagi alam semesta termasuk manusia. Akan tetapi orang-orang kafir dan zalim adalah orang-orang yang mengingkari rahmat dan karunia Allah sehingga melakukan berbagai kerusakan lingkungan dan merusak keseimbangan alam yang telah berjalan dengan baik.

Seiring dengan berjalannya waktu karena pengaruh globalisasi dan gaya hidup manusia modern banyak terjadi penyimpangan-penyimpangan yang dilakukan oleh manusia untuk memberikan keuntungan secara sepihak, sehingga merugikan makhluk lainya. Kegudulan hutan karena penebangan liar, rusaknya ekositim laut karena sampah non-organik yang di buang sembarangan ke sungai dan laut. Jika kita tilik lebih dalam kerusakan lingkungan yang terjadi adalah akibat hilangnya rasa simpati dan empati masyarakat terhadap lingkungan dan sesama manusia. Apabila hal ini terus berlangsung maka dapat menimbulkan masalah lingkungan dan sosial yang besar bagi generasi masa depan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Untuk meningkatkan kepedulian masyarakat akan lingkungan dan memulai langkah perbaikan lingkungan harus dilakukan secara bersamaan untuk kehidupan yang lebih baik demi menyelamatkan dunia di masa mendatang. Salah satu cara untuk mencegah kerusakan budi pekerti manusia dan lingkungan untuk saat ini, adalah dengan cara menempa karakter generasi penerus bangsa menjadi pribadi yang memiliki hubungan baik dengan Tuhan, alam, dan sesama manusia. Salah satu cara untuk menempa karakter generasi penerus bangsa adalah melalui pendidikan.

Sejak usia dini, bahkan usia taman kanak-kanak (TK), anak-anak Indonesia sudah wajib diajarkan pendidikan agama di sekolah, ketika sekolah dasar (SD) sampai SMA dan Universitas, wajib mengikuti pelajaran moral pancasila dan sejenisnya, namun apabila melihat perilaku remaja yang gemar mencontek, kebiasaan *bullying* di sekolah, tawuran, mencontoh segala macam budaya dari sistem informasi global tanpa disaring, termasuk perilaku orang dewasa yang juga senang dengan konflik dan kekerasan (tawuran antar kampung, dsb), serta perilaku korupsi yang merajalela, ternyata seluruh pengetahuan agama dan moral yang didapatkannya, tidak berdampak terhadap perubahan perilaku manusia Indonesia. Fakta ini menunjukan bahwa ada kegagalan pada institusi pendidikan dalam hal menumbuhkan manusia Indonesia yang berkarakter atau berakhlak mulia. Karena apa yang diajarkan di sekolah tentang pengetahuan agama dan pendidikan moral pancasila belum berhasil membentuk manusia yang berkarakter. Padahal apabila ditilik isi dari pelajaran agama dan pancasila, semuanya bagus, jika dapat memahami dan apa maksud di dalamnya (Megawangi, 2010).

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Paparan di atas menunjukkan bahwa perlu ada koreksi dalam sistem pendidikan untuk menanamkan karakter sehingga lembaga pendidikan tidak hanya mengajar siswanya tetapi juga mendidik. Lebih jauh, pendidikan di Indonesia seharusnya direformasi menjadi sebuah spektrum sekolah atau pendidikan yang bisa menjawab kebutuhan zaman. Sinergitas antara penididikan, penanaman nilai-nilai budaya dan pembentukan karakter peserta didik diperlukan untuk mencetak generasi penerus bangsa yang menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, memiliki daya saing global, karakter yang kuat, dan tanpa kehilangan rasa cinta akan tanah air (http://nasional.kompas.com/read/2014/02/19/0836032/ Pendidikan.Nasional.Tak.Tentu.Arah).

Fokus pendidikan saat ini menitikberatkan aspek intelektual dengan metode yang membosankan di dalam kelas. Perubahan kurikulum dari tahun ke tahun bertujuan untuk meningkatkan kualitas intelektual siswa justru menekan siswa untuk belajar dengan keras mengingat tuntutan perkembangan zaman yang mengharuskan setiap individu berpendidikan tinggi. Oleh karena itu sekolah seharusnya menjadi tempat yang menyenangkan untuk siswa, agar ilmu yang diajarkan dapat diserap dengan maksimal.

Sekolah alam dipilih sebagai objek perancangan karena dirasa dapat menjadi alternatif lembaga pendidikan yang dapat menciptakan suasana *fun learning*,dan *action learning*. Sekolah alam dengan *setting* lingkungan sekolah yang memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan alam diharapkan dapat menanamkan rasa cinta pada lingkungan dan dapat menstimulasi siswa untuk

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

belajar dari lingkungan alam dengan melihat, merasakan, mengalami dan kemudian membandingkan dengan buku.

Perancangan sekolah alam dengan konsep fun learning dan action learning paling sesuai di terapakan pada sekolah tingkat taman kanak-kanak dan sekolah dasar karena pada usia tersebut siswa berada pada masa emas *(golden age)* dan periode kepekaan *(sensitive periode)*. Jika pada masa ini kemampuan dan kepekaan siswa dioptimalkan disegala bidang akan menghasilkan pribadi yang produktif hingga siswa dewasa kelak (wardaya, 2011).

Dengan demikian, arsitektur ekologi dirasa merupakan tema yang tepat sebagai pendamping perancangan sekolah alam, mengingat arsitektur ekologi merupakan arsitektur yang berhubungan dengan seluruh interaksi yang terjadi pengguna manusia dan lingkungan alam sekitarnya untuk mempertahankan keseimbangan antara keduanya (Frick, 1998). Ekologi merupakan sebuah ilmu yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya, sehingga akan memperhatikan pengaruh lingkungan dan pengguna dalam prosesnya untuk dapat memenuhi kebutuhan kurikulum pendidikan, pendidik, dan siswa untuk dapat melangsungkan kegiatan belajar mengajar yang efektif.

Perancangan sekolah alam ini akan mengambil lokasi di kota Malang. Kota Malang sebagai salah satu kota pendidikan yang terus berkembang merupakan lokasi yang cocok untuk pengembangan sekolah alam. Iklim di kota Malang juga mendukung akan adanya sekolah berbasis lingkungan. Penyempitan ruang terbuka

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

karena pertumbuhan permukiman dan pertokoan yang ada di kota Malang, menjadi salah satu latar belakang perancangan sekolah alam di kota Malang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari perancangan Sekolah Alam Tingkat Taman Kanak-kanak dan Sekolah Dasar di Kota Malang dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan Sekolah Alam yang dapat membuat anak-anak belajar dari lingkungan alam dengan pendekatan eko-arsitektur ?
2. Bagaimana rancangan Sekolah Alam yang dapat membuat anak-anak lebih aktif bergerak, bermain dan belajar di luar ruangan?

1.3 Tujuan

Dari Rumusan masalah yang ada dapat diketahui tujuan perancangan Sekolah Alam Tingkat Taman Kanak-kanak dan Sekolah Dasar di Kota Malang sebagai berikut:

1. Menghasilkan rancangan Sekolah Alam yang dapat membuat anak-anak belajar dari lingkungan alam dengan pendekatan eko-arsitektur.
2. Menghasilkan rancangan Sekolah Alam yang dapat membuat anak-anak lebih aktif bergerak, bermain dan belajar di luar ruangan.

1.4 Manfaat

Manfaat dari perancangan perancangan Sekolah Alam Tingkat Taman Kanak-kanak dan Sekolah Dasar di Kota Malang yang dapat dirasakan oleh beberapa pihak adalah sebagai berikut:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1. Masyarakat
    - Memberikan fasilitas sekolah tingkat dasar berwawasan lingkungan untuk meningkatkan kepedulian lingkungan pada generasi masa depan
    - Memberikan tempat yang nyaman dan aman untuk anak-anak untuk belajar dan bermain dengan alam sebagai laboratorium
2. Pemerintah
    - Menambah fasilitas pendidikan
    - Membantu pemerintah turut serta dalam program mencerdaskan anak bangsa
    - Pembantu program peduli lingkungan melalui program pendidikan
3. Akademisi
    - Sebagai referensi untuk penelitian atau perancangan bewawasan lingkungan selanjutnya
    - Sebagai inspirasi untuk terus melanjutkan program pendidikan dasar belajar aktif dengan alam

1.5 Batasan

Batasan dari perancangan Sekolah Alam Tingkat Taman Kanak-kanak dan Sekolah Dasar di Kota Malang adalah:

1. Batasan Objek

Objek perancangan sekolah alam yang akan dirancang adalah sekolah tingkat prasekolah (TK) dan sekolah tingkat dasar formal (SD) dengan kurikulum sekolah alam. Sekolah yang disediakan adalah Taman Kanak-kanak (TK) dan sekolah dasar (SD) yang memiliki kelas *indoor* dan *outdoor*.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2. Batasan Tema

Tema yang diusung dalam peracangan sekolah alam adalah ekologi, dengan batasan ekologi menjadi bagian dari pembelajaran, sehingga bukan hanya bangunan sekolah saja yang berwawasan lingkungan tetapi juga bagaimana desain yang ekologis dapat menjadi bagian dari pembelajar sekaligus sarana bermain dan belajar bagi anak-anak.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Objek Rancangan

Objek yang akan dirancang merupakan sebuah sekolah. Pada dasarnya sekolah merupakan sebuah bangunan atau lembaga untuk belajar dan mengajar serta tempat memberi dan menerima pelajaran berdasarkan tingkatannya. (http://kbbi.web.id/sekolah). Secara khusus objek perancangan merupakan sekolah alam. Sekolah alam merupakan sekolah yang mengintegrasikan lingkungan alam sebagai bagian dari kegiatan belajar mengajar di sekolah. Jenjang sekolah lam yang akan dirancang adalah sekolah alam tingkat sekolah dasar dan taman kanak-kanak. Lebih jauh, deskripsi sekolah alam adalah sebagai berikut:

2.1.1 Definisi Sekolah Alam

Sekolah alam adalah sekolah yang menggunakan metode pembelajaran berbasis alam. Berbeda dengan sekolah biasa yang menggunakan metode belajar di dalam ruangan, kegitan belajar mengajar pada sekolah alam lebih banyak dilakukan di luar ruangan dengan metode belajar *action learning*. Metode belajar *action learning* merupakan sebuah metode pembelajaran dimana siswa belajar dari pengalaman yang mereka lakukan di lingkungan dengan mengamati, dan melakukan langsung. Proses pengamatan dan praktik dengan melakukan langsung akan memicu siswa untuk belajar dengan semangat dan dan lebih aktif (Djuwita dalam S. Bustamin, 2013). Menurut Bussey sekolah alam merupakan sebuah sekolah yang menerapkan belajar dengan menghubungkan realitas dan memiliki

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

komitmen untuk berpartisipasi dengan lingkungan sosial secara terus menerus. Metode pembelajaran yang digunakan di sekolah alam bukan hanya mengantarkan peserta didiknya menjadi seseorang yang memanfaatkan lingkungan alam semata tetapi juga sebagai manusia yang mencintai dan melestarikan alam.

Paparan di atas menunjukkan bahwa sekolah alam merupakan sekolah yang memanfaatkan alam sebagai sumber pengalaman peserta didikb dalam belajar. Lingkungan alam bukan sebagai media pasif tetapi juga sebagai media aktif untuk menarik keingintahuan peserta didik akan ilmu pengetahuan yang tersirat dan tersurat pada lingkungan alam. lebih dalam, sekolah alam dapat memicu terbentuknya pribadi yang memiliki kepedulian akan lingkungan alam serta lingkungan sosial, sehingga terwujud generasi masa depan yang sesuai dengan hakikat manusia sebagai *khalifa* di bumi.

2.1.2 Konsep Belajar di Sekolah Alam

Konsep belajar di sekolah alam menjadikan lingkungan sekolah sebagai lingkungan alam yang berinteraksi langsung dengan peserta didik. Aktivitas yang dilakukan peserta didik di lingkungan alam yang terdapat di sekolah, akan memberikan peserta didik pengalaman belajar melalui kegiatan yang telah dilakukan.

Untuk dapat memberikan pengalaman berinteraksi dengan alam, sekolah alam memiliki fasilitas pendukung seperti pepohonan, taman bunga, kebun, serta peternakan, dan elemen lingkungan lainnya. Elemen lingkungan alamiah yang ada disekolah menunjang adanya proses belajar yang menyenangkan dan mendalam.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Belajar di lingkungan terbuka dengan *setting* lingkungan yang alami dapat menimbulkan suasana belajar tanpa tekanan dan mengurangi kebosanan, sehingga pemahaman siswa terhadap materi belajar bersifat integratif komprehensif, dan aplikatif, sekaligus lebih berbaur dengan alam (Maryati,2007). Konsep belajar tersebut sesuai dengan landasan filosofis pendidikan, dimana sekolah alam dapat memenuhi konsep-konsep pendidikan yang dicita-citakan, yaitu pendidikan yang dapat menghasilkan peserta didik yang memiliki jiwa kepemimpinan, cerdas, dan menghargai alam sebagai ciptaan Tuhan.

Menurut Lendo Novo (2009), ada tiga konsep dasar sekolah alam:

1. Pemahaman alam dan bisnis sebagai media belajar harus mengacu pada firman-firman Allah SWT yang menyuruh kita memahami proses penciptaan alam semesta dan cara mencari rizki secra halal.
2. Dengan pemahamn yang tinggi terhadap proses penciptaan alam semesta (science and technology) dan cara mencari rizki secara halal, maka manusia diyakini mampu menjadi *khalifahtullah fil ardh.*
3. Hanya media alam semesta yang mampu mengajarkan ilmu pengetahuan secara integral *(holistic)* dan aplikatif *(amaliyah)* hingga mencapai posisi *rahmatan lil alamin*

Konsep dasar yang digagas oleh Lendo Novo dapat dipahami bahwa sekolah alam memiliki keselarasan dengan nilai-nilai islam. Lebih jauh, konsep pendidikan sekolah alam adalah menjadikan alam sebagai ruang, bahan, dan media pembelajaran. Sebagai ruang belajar maka, alam difungsikan sebagai sarana bagi peserta didik untuk berekspresi, berkreasi, bermain, berimajinasi, serta

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

sebagai tempat yang menyenangkan untuk belajar. Secara tidak langsung siswa dilatih untuk berfikir tentang nilai dan pesan dibalik kejadian dan aktivitas alam.

Penerapan teori belajar di sekolah alam lebih terperinci menurut Carl Roger (Sartika: 2008) adalah:

1. Keinginan untuk belajar siswa diberikan kebebasan untuk memuaskan keingintahuan siswa tanpa dibatasi oleh ruang kelas, pakaian, peraturan sekolah yang dapat mematikan daya kreativitas peserta didik, serta guru yang terlalu mengatur.
2. Belajar secara signifikan, proses belajar bukan hanya mengejar nilai, tetapi untuk memanfaatkan ilmunya dalam kehidupan sehari-hari. Proses belajar dilakukan untuk dapat menanamkan logika berpikir yang baik pada peserta didik. Logika berpikir yang baik dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian peserta didik memperoleh pengetahuan beserta penerapannya dalam kehidupan pribadi maupun bermasyarakat,
3. Belajar menyenangkan dan tanpa ancaman. Belajar di alam terbuka dapat secara naluriah menimbulkan suasana yang menyenangkan, tanpa tekanan, dan jauh dari kebosanan. Suasanay belajar yang nyaman dan menyenangkan dapat menumbuhkan kesadaran kepada peserta didik bahwa belajar adalah kegiatan yang menyenangkan, sehingga sekolah identik dengan kegembiraan, dan inti pokok dari pembelajaran dapat diterima dan dipahami dengan baik.
4. Belajar atas inisiatif sendiri. Peserta didik di sekolah alam bukan hanya belajar selama jam pelajaran berlangsung di dalam kelas, tetapi juga dapat

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

belajar dari apapun dan kapanpun. Dengan sistim belajar dalam sekolah alam yang membiasakan untuk belajar secara aktif dan mandiri dapat membuat siswa menemukan, memilih, dan mencari tahu sendiri apa yang ingin diketahuinya.

5. Belajar dan berubah sehingga mereka diharapkan akan mampu beradaptasi dengan situasi lingkungan yang selalu dinamis.

2.1.3 Kurikulum Sekolah Alam

Undang-undang no.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional pasal 36 ayat 1 menyebutkan bahwa pengembangan kurikulum dilakukan dengan mengacu pada standar nasional pendidikan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Tujuan pendidikan nasional dicantumkan dalam pasal 3 UU no.20 tentang sistem pendidikan nasional, yaitu pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi perserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang maha Esa, berakhlak mulia, sehat, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Kedua ayat undang-undang tersebut menjadi dasar pengembangan kurikulum di sekolah alam.

Kurikulum dasar yang diterapkan pada sekolah alam sesuai dengan kurikulum yang telah ditentukan oleh Departemen Pendidikan Nasional. Penerapan kiurikulum tersebut diintegrasikan dengan kondisi lingkungan dan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

budaya, serta menggunakan metode pembelajaran yang berbeda dengan sekolah konvensional.

Sebagai sekolah berbasis lingkungan, kementrian lingkungan hidup dengan kementrian pendidikan Indonesia bekerja sama untuk mengembangkan kemajuan sekolah alam dengan mengatur kurikulum untuk sekolah berbasis lingkungan. Adapun kurikulum sekolah berbasis lingkungan yang telah diperinci oleh kementrian lingkungan hidup dan departemen pendidikan nasional adalah:

Tabel 2.1.3 Kurikulum Sekolah Berbasis Lingkungan

Standar	Implementasi	Pencapaian
A. Tenaga Pendidik memiliki kompetensi dalam mengembangkan kegiatan pembelajaran lingkungan hidup	1. Menerapkan pendekatan, srategi, metode, dan teknikpembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran	70% tenaga pendidik menerapkan metode yang melibatkan peserta didik secara aktif (demonstrasi, diskusi,simulasi (bermain peran, pengalaman lapangan, curah pendapat, debat, simposium, laboratorium (praktek langsung), penugasan, observasi, project percontohan, dll)
	2. Mengembangkan isu lokal dan atau global sebagai pembelajaran lingkungan hidup sesuai dengan jenjang pendidikan.	70% tenaga pendidik mengembangkan isu lokal (daerah) dan isu global yang terkait dengan PPLH
	3. Mengembangkan indikator dan instrumen penilaian pembelajaran lingkungan hidup	70% tenaga pendidik mengembangkan indikator pembelajaran dan instrumen penilaian yang terkait dengan PPLH
	4. Menyusun rancangan pembelajaran yang lengkap, baik untuk digunakan di dalam kelas maupun di luar kelas,	70% tenaga pendidik menyusun rancangan pembelajaran yang terkait dengan PPLH
	5. Mengikutsertakan orang tua peserta didik dan masyarakat dalam program pembelajaran lingkungan hidup	Prosentase tenaga pendidik yang mengikusertakan orang tua peserta didik dan masyarakat yang terkait dengan PPLH, (SD sebesa

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

		50%, SMP sebesar 40%, SMA/SMK sebesar 30%)
	6. Mengkomunikasikan hasil-hasil inovasi pembelajaran lingkungan hidup.	Hasil inovasi pembelajaran linkungan hidup dikomunikasikan melalui: majalah dinding, buletin sekolah, pameran, web-site, radio, surat kabar, TV, dll.
	7. Mengkaitkan pengetahuan konseptual dan prosedural dalam pemecahan masalah lingkungan hidup, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	70% tenaga pendidik mempunyai kemampuan masalah penyelesaian lingkungan hidup.
b. peserta ddik melakukan kegiatan pembelajaran tentang perlndungan dan pengelolaan lingkungan hidup	1. menghasilkan karya nyata yang berkaitan dengan pelestarian fungsi lingkungan hidup, mencegah terjadinya pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup.	50% peserta didik menghasilkan karya nyata yang terkait dengan PPLH seperti, puisi, artikel, lagu, hasil penelitian, gambar, seni tari, produk daur ulang, dll.
	2. Menerapkan pengetahuan lingkungan hidup yang diperoleh untuk memecahkan masalah lingkungan hidup, dalam kehidupan sehari-hari.	50% peserta didik mempunyai kemampuan masalah lingkungan hidup.
	3. Mengkomunikasikan hasil pembelajaran lingkunganhidup dengan berbagai cara dan media.	50% peserta didik mengkomunikasikan hasil pembelajaran lingkungan hidup melalui majalah dinding, buletin sekolah, pameran, web-site, radio, TV, surat kabar, jurnal, dll.

Sumber: (http://www.menlh.go.id/DATA/FINAL_ISI_25_Januari_2012.pdf)

Metode pembelajaran pada sekolah alam cenderung menggunakan cara belajar *fun learning* yang menerapkan pemahamankepada peserta didik bahwa sekolah bukanlah beban, melainkan hal yang menyenangkan. Sekolah alam memiliki orientasi pendidikan yang lebih memfokuskan kelebihan yang dimiliki peserta didik menggunakan metode yang menyenangkan sehingga dapat diterima melalui bentuk-bentuk permainan tertentu.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Menurut Mogesen dan mayer dalam (Hartanti, 2009) ada empat komponen yang ada di sekolah alam, yaitu:

1. Pendidikan

   Sekolah alam memiliki cara tersendiri untuk mengorganisasikan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Siswa pada sekolah alam diajarkan untuk belajar melalui pengalaman alamiah, melakukan proyek-proyek kerja, dan belajar melalui aktivitas lainnya. Selain itu, siswa juga diajarkan untuk memahami masalah-masalah lingkungan, seperti penghijauan, pengolahan sampah, dan sejenisnya yang bertujuan supaya siswa memiliki rasa cinta dan kepedulian pada lingkungan alam.

2. Hubungan Internal

   Lingkungan pada sekolah alam adalah satu kesatuan antara satu kelas dengan lainnya. Sekolah alam memberikan kesempatan pada siswa untuk berdiskusi dan bekerjasama dengan guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Dalam proses belajar mengajar ada keseimbangan partisipasi siswa, guru, dan anggota lain dalam komunitas sekolah, termasuk orang tua. Pengawasan terhadap peningkatan kualitas sekolah alam dilakukan oleh pihak sekolah alam sendiri maupun sekolah lainnya. Adapun struktur organisasi pada sekolah alam adalah sebagai berikut:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 2.1.3: Struktur organisasi pada sekolah alam
Sumber: Analisis pribadi

3. Hubungan eksternal

Sekolah alam selalu berhubungan langsung dengan masyarakat. Siswa dapat menggunakan lingkungan di luar sekolah alam sebagai area belajar dan berinteraksi langsung dengan masyarakat. Selain itu sekolah alam juga bekerja

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

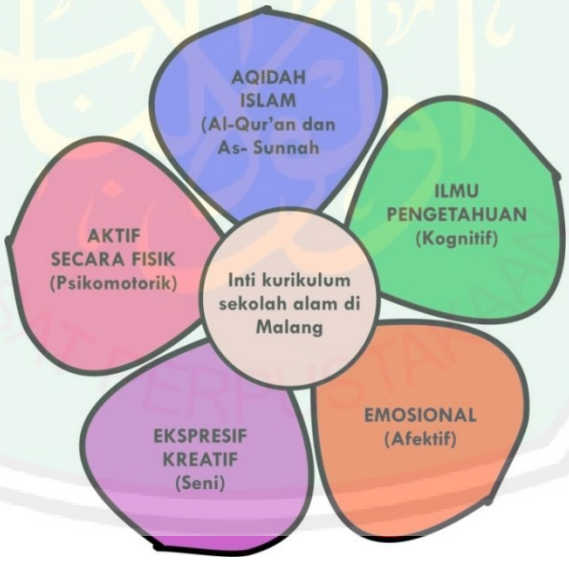
sama untuk membangun hubungan dengan lembaga pendidikan lain baik tingkat nasional maupun internasional.

4. Lingkungan fisik

Lingkungan fisik sekolah alam dirancang dengan tujuan agar siswa dan guru dapat mempraktekkan kegiatan mengatasi masalah lingkungan. Misalnya, mendaur ulang, hemat energi, dan sebagainya.

2.2 Detail Kurikulum Sekolah Alam

Perancangan sekolah alam di Malang memiliki focus pengembangan dalam kurikulum pembelajarannya. Adapun fokus pembelajaran pada perancangan sekolah alam di Malang adalah:



Gambar 2.2.1: Diagram kurikulum pada sekolah alam di Malang
Sumber: Analisis kurikulum 2016

a. *Aqidah* Islam

Aqidah islam merupakan pengajaran untuk membentuk karakter anak yang sesuai dengan al-Qur'an dan as-Sunnah. Metode pengajaran aqidah islam adalah dengan pemberian materi, praktik, menanamkan nilai-nilai islam

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dengan cara mengambil teladan dari kisah-kisah islami atau mengabil keteladana dari pengajar. Dalam pembentukan karakter peserta didik yang sesuai dengan al-Qur'an dan As-Sunnah dilakukan dengan cara pengenalan terhadap ciptaan Allah SWT, dan penghargaan lingkungan selain dirinya sendiri.

b. Ilmu Pengetahuan (Kognitif)

Mengembangkan kemampuan peserta didik dari segi intelektual. Membentuk peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif. Metode pembelajaran yang digunakan adalah mengintegrasikan materi pelajaran dengan pengamatan lingkungan. teka-teki, pertanyaan sulit, game, dan diskusi.

c. Emosional (Afektif)

Mengembangkan kecerdasan emosional dengan kemampuan untuk mengatur dan memonitor atau mengamati kondisi emosional diri dan orang lain. Mengamati kondisi emosional diri dan orang lain akan membuat peserta didik dapat membedakan emosi yang berbeda-beda, sehingga peserta didik dapat menetapkan kondisi atau permasalahan yang dihadapi. Metode yang digunakan untuk mengembagkan emosi peserta didik yaitu dengan menggunakan informasi emosional untuk memandu pemikiran dan tingkah laku. Adapun kecerdasan emosional yang dikembangkan adalah kesadaran diri, kesadaran sosial, mmanajemen diri, manajemen hubungan antara makhluk hidup.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

d. Ekspresif Kreatif (Seni)

Ekspresif kreatif merupakan kegiatan-kegiatan yang bertujuan untuk memelihara kepercayaan diri peserta didik yang bertujuan untuk mengekspresikan minat dan bakat peserta didik. Kegiatan yang dilakukan antara lain adalah menyanyi, menari, senirupa, mendesain, menulis, berpidato.

e. Aktif Secara Fisik (Psikomotorik)

Mengembangkan kegiatan-kegiatan yang bersifat fisik untuk menbuat peserta didik aktif bergerak baik berolahraga maupun bermain.

2.2.1 Kurikulum Taman Kanak-kanak

Taman kanak-kanak pada sekolah alam membentuk siswanya untuk kreatif, inovatif, berakhlak karimah, memiliki kemandirian, berani dan memiliki jiwa kepemimpinan yang baik, serta menjadi *Islamic green leader* di masa depan. Secara holistis fokus belajar pada taman kanak-kanak berdasarkan lima inti kurikukum sekolah alam, yaitu, kognitif, afektif, psikomotorik, akidah islam, dan emosional. Detail pegembangan kecakapan dilakukan dengan cara bermain sambil belajar, membentuk akhlak yang baik, pengenalan dasar-dasar keaksaraan dan angka, membaca dan menulis arab, bacaan sholat dan surat-surat pendek. Metode pengajaran yang diterapkan antara lain adalah *story telling*, percobaan, permainan, *worksheet*, pengamatan lingkungan.

Ekstrakurikuler diberdayakan untuk mengembangkan minat dan bakat siswa dari segi seni dan olahraga. Adapun ekstrakurikuler pada taman kanak-kanak sekolah alam adalah berenang, *drumband*, pencak silat, tari, karawitan, *qiro'ah.* Ekstrakurikuler dilakukan setiap dua kali dalam satu minggu.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 2.2.1.1 Tipikal Kegiatan Taman Kanak-kanak Sekolah Alam

Waktu	Senin-Jumat
08.00-08.30	Membuka kelas dan pengkondisian
08.30-09.00	Hafalan do'a atau membaca al-Qur'an
09.00-11.30	Kegiatan Inti (Sesuai tema)
11.30-12.00	Makan Siang
12.00-12.30	Sholat dhuhur
12.30-13.00	Tidur Siang
13.00-13.30	Istirahat
13.30-14.15	Mengaji
14.15-15.00	Kegiatan ekstrakurikuler

(Sumber; Analisis pribadi)

2.2.2 Kurikulum Sekolah Dasar

Sekolah dasar pada sekolah alam membentuk siswanya untuk kratif, inovatif, berakhlak karimah, memiliki kemandirian, berani dan memiliki jiwa kepemimpinan yang baik, dan menjadi *Islamic green leader* di masa depan.

Secara holistis fokus belajar pada taman kanak-kanak berdasarkan lima inti kurikukum sekolah alam, yaitu, kognitif, afektif, psikomotorik, akidah islam, dan emosional. Detail pegembangan dilakukan dengan cara tematik, pengembangan kecakapan dengan praktik dan aplikasi.

Ekstrakurikuler diberdayakan untuk mengembangkan minat dan bakat siswa dari segi seni dan olahraga. Adapun ekstrakurikuler pada sekolah dasar sekolah alam adalah berenang, tari, *drumband*, pencak silat, karawitan, *qiro'ah,* memanah, pramuka. Ekstrakurikuler dilakukan setiap dua kali dalam satu minggu.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 2.2.1.2 Tipikal Kegiatan Sekolah Dasar di Sekolah Alam

Waktu	Senin-Jumat
08.00-08.30	Membuka kelas, Hafalan do'a atau membaca al-Qur'an
08.30-09.00	Sholat Dhuha bersama
09.00-11.30	Kegiatan Inti (Sesuai tema)
11.30-12.00	Makan Siang
12.00-12.30	Sholat dhuhur
12.30-14.00	Kegiatan Inti (Sesuai tema)
14.00-14.15	Istirahat
14.15-14.45	Mengaji
14.45-15.00	Kegiatan ekstrakurikuler

Sumber: Analisis pribadi 2016

2.3 Kajian Arsitektural

Fungsi sekolah alam diarahkan kepada sekolah semi formal tingkat taman kanak-kanak dan sekolah alam tingkat sekolah dasar. Sekolah alam memerlukan alam sebagai elemen penting dalam proses kegiatan belajar mengajar. Pada sekolah alam fungsi sekolah adalah sebagai tempat belajar sambil bermain yang menyenangkan, sehingga kondisi lingkungan sekolah dapat menstimulasi kreatifitas siswa dan menanamkan cinta serta kepedulian terhadap lingkungan alam.

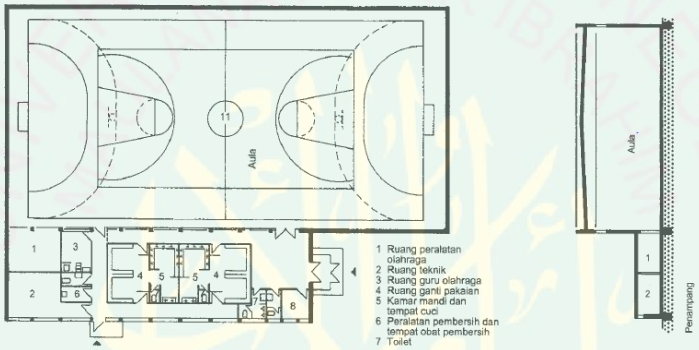
Selain fungsi sekolah alam yang memiliki konsep perndidikan bebasis alam dan menjadikan alam sebagai media belajar, sekolah alam juga memerlukan kenyamanan, kesesuaian, dan ketepatan rancangan. Lingkungan sekolah sebagai fungsi utama pendidikan harus memiliki beberapa fasilitas yang dapat menunjang kegiatan di dalamnya. Fasilitas-fasilitas tersebut antara lain adalah ruang *indoor* dan *outdoor*, lapangan olah raga, lapangan bermain, laboratorium alam, ruang administrasi, auditorium/hall, dan Perpustakaan. Sementara itu, juga dilengkapi adanya fungsi servis seperti fasilitas parkir, kamar mandi, mushola, dan kantin.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.3.1 Fasilitas Umum Sekolah Alam

a. Aula sekolah

Aula sekolah digunakan sebagai gedung serbaguna sekolah sekaligus ruang olah raga di dalam ruangan. Adapun layout aula sekolah dalam data arsitek adalah sebagai berikut:



Gambar2.2.1.1 Layout Aula
(sumber: Neufert, 2002: 122)

b. Ruang guru

Ruang guru digunakan sebagai tempat guru bekerja dan istirahat serta menerima tamu, baik peserta didik maupun tamu lainnya. Rasio luas ruang guru minimal 4 m^2/pendidik, dengan luas minimum 40 meter persegi. Ruang guru diletakkan pada area yang mudah dicapai dari luar dan dari dalam lingkungan sekolah, serta dekat dengan ruang pimpinan.

Tabel 2.2.1.1 Jenis, Rasio dan Sarana Ruang Guru

Jenis	Rasio	Deskripsi
Perabot		
Kursi kerja	1 buah/guru 1 buah/wakil kepala sekolah	Kuat, stabil, dan aman Ukuran memadai untuk duduk dengan nyaman
Meja kerja	1 buah/guru	Kuat, stabil, dan aman

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

		Model meja denngan setengah biro Ukuran memadai untuk menulis membaca, memeriksa pekerjaan, dan memberikan konsultasi
Lemari	1buah/guru, atau satu buah yang digunakan bersama oleh semua guru.	Kuat, stabil dan aman Ukuran memadai untuk menyimpan perlengkapan guru untuk persiapan dan pelaksanaan pembelajaran Tetutup dan terkunci
Kursi tamu	1 set/ruang	
Papan statistik	1 buah/sekolah	Berupa papan tulis berukuran minimum 1meter persegi
Papan pengumuman	1 buah/sekolah	Berupa papan tulis berukuran minimum 1meter persegi
Perlengkapan lain		
Tempat sampah	1buah/ruang	
Tempat cuci tangan	1buah/ruang	
Jam dinding	1buah/ruang	

(Sumber: Kementrian Pendidikan Nasional, 2007)

c. Ruang kepala sekolah

Ruang pimpinan berfungsi sebagai tempat melakukan kegiatan pengelolaan sekolah, pertemuan dengan sejumlah kecil guru, orang tua murid, unsur komite sekolah atau majelis madrasah, petugas dinas pendidikan, atau tamu lainnya. Luas minimum ruang pimpinan 12 m^2 dan lebar minimum 3 m. Ruang pimpinan mudah diakses oleh guru dan tamu sekolah, rangan dapat dikunci dengan baik.

Tabel 2.2.1.2 Jenis, Rasio dan Sarana Ruang Kepala Sekolah

Jenis	Rasio	Deskripsi
Perabot		
Kursi kerja	1buah/ruang	Kuat, stabil, dan aman Ukuran memadai untuk duduk dengan nyaman
Meja kerja	1buah/ruang	Kuat, stabil, dan aman Ukuran memadai untuk bekerja dengan nyaman
Lemari	1 set/ruang	Kuat, stabil dan aman Ukuran memadai untuk menyimpan perlengkapan kepala sekolah Tetutup dan terkunci
Papan statistik	1 buah/sekolah	Berupa papan tulis berukuran

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

		minimum 1meter persegi
Perlengkapan lain		
Simbol kenegaraan	1set/ruang	
Tempat sampah	1buah/ruang	
Jam dinding	1buah/ruang	

(Sumber: Kementrian Pendidikan Nasional, 2007)

d. Ruang Tata Usaha

Ruang tata usaha berfungsi sebagai tempat kerja untuk mengerjakan administrasi sekolah. Rasio minimum luas ruang tata usaha 4 m^2/petugas dan luas minimun ruangan adalah 16 meter persegi. Secara akses ruang tata usaha mudah diakses dari luar lingkungan sekolah dan dari ruang kepala sekolah.

Tabel 2.2.1.3 Jenis, Rasio dan Sarana Ruang Tata Usaha

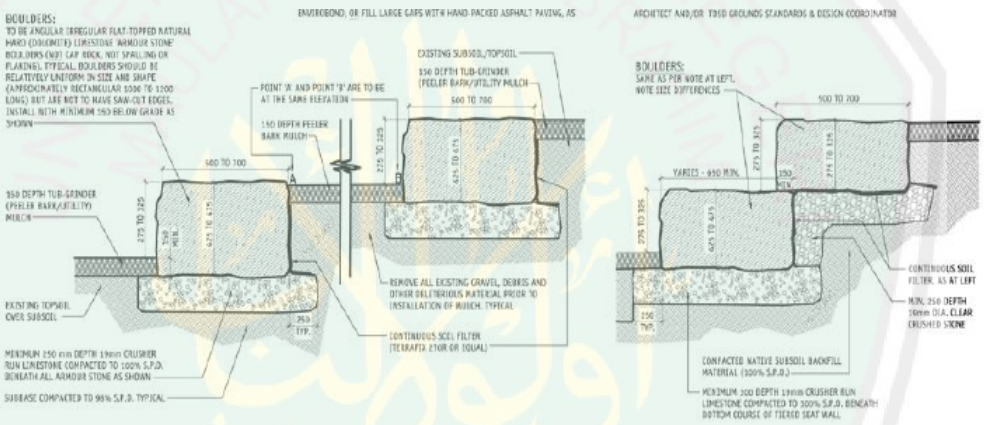
Jenis	Rasio	Deskripsi
Perabot		
Kursi kerja	1buah/petugas	Kuat, stabil, dan aman Ukuran memadai untuk duduk dengan nyaman
Meja kerja	1buah/petugas	Kuat, stabil, dan aman Ukuran memadai untuk bekerja dengan nyaman
Lemari	1 buah/ruang	Kuat, stabil dan aman Ukuran memadai untuk menyimpan arsip dan perlengkapan pengelolaan admisnistrasi sekolah. Tertutup dan dapat dikunci.
Papan statistik	1 buah/sekolah	Berupa papan tulis berukuran minimum 1meter persegi
Perlengkapan lain		
Mesik ketik/ komputer	1set/sekolah	
Filing kabinet	1 buah/sekolah	
Brangkas	1 buah/sekolah	
telepon	1 buah/sekolah	
Kotak kontak	1 buah/sekolah	
Penanda waktu	1 buah/sekolah	
Tempat sampah	1buah/ruang	
Jam dinding	1buah/ruang	

(Sumber: Kementrian Pendidikan Nasional, 2007)

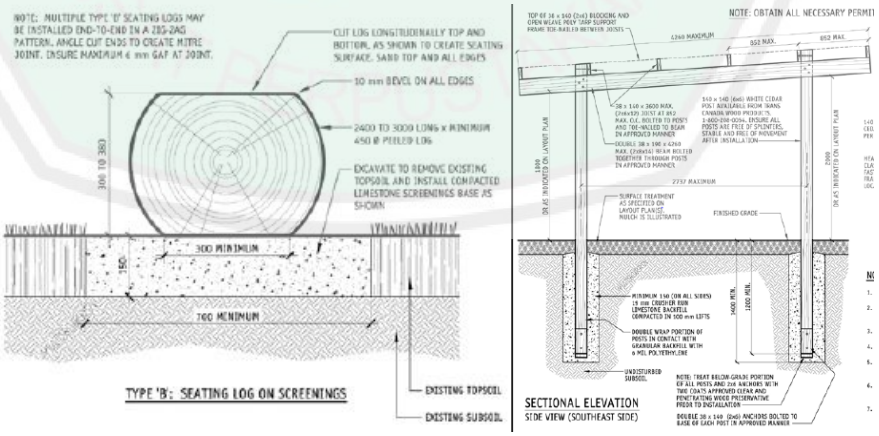
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

e. Tempat duduk dan *shading space*

Tempat duduk dan peneduh disediakan sebagai tempat beristirahat bagi peserta didik saat beristirahat dari bermain serta tempat untuk bersosialisai di sekolah. Fungsi lainnya adalah sebagai tempat berkumpul seluruh siswa dalam satu kelas saat pelajaran di luar kelas. Tempat duduk di luar kelas bisa terbuat dari batu atau balok kayu.



Gambar2.2.1.2 standart konstruksi tempat duduk batu armor
(sumber: landscape and child development, 2013: 128)



Gambar2.2.1.3 standart konstruksi tempat kayu dan *shading space*
(sumber: landscape and child development, 2013: 143)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

f. Koridor sekolah (Ruang sirkulasi)

Lampiran peraturran menteri pendidikan nasional nomor 24 tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana sekolah/madrasah pendidikan umum menerangkan bahwa ruang sirkulasi horizontal berfungsi sebagai tempat penghubung antar ruang dalam bangunan sekolah/madrasah dan sebagai tempat berlangsungnya kegiatan bermain dan interaksi sosial peserta didik di luar jam pelajaran, terutama saat hujan karean tidak memungkinkan kegiatan-kegiatan tersebut dilakukan di halaman sekolah atau madrasah.

Koridor sekolah yang menghubungkan antar ruang setidaknya harus memiliki luas minimal 30% dari luas seluruh ruang bangunan. Lebar minimum koridor 1,8 dengan tinggi minimum 2,5 m. Persyaratan lain yang harus dipenuhi oleh koridor adalah memiliki penghawaan dan pencahayaan yang cukup serta beratap.

Koridor dinding pada lantai atas bangunan bertingkat dilengkapi pagar pengaman setinggi 90-110 cm. Sekolah bertingkat dengan bentang lebih dari 30 meter dilengkapi minimum dua buah tangga. Jarak tempuh untuk mencapai tangga pad bangunan bertingkat tidak lebih dari 25 meter. Lebar minimum tangga 1,5 m, tinggi maksimum anak tangga 17 cm, lebar anak tangga 25-30 cm, dan dilengkapi pegangan tangan yang kokoh dengan tinggi 85-90 cm. Tangga yang memiliki lebih dari 16 anak tangga harus dilengkapi bordes dengan lebar minimum sama dengan lebar tangga. Ruang sirkulasi vertikal dilengkapi dengan pencahayaan dan penghawaan cukup (Kementrian Pendidikan Nasional, 2007).

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

g. **Lapangan tempat bermain/berolah raga**

Lapangan bermain atau berolahraga dapat berfungsi sebagai area bermain, berolahraga, pendidikan jasmani, upacara, dan kegiatan ekstrakurikuler. Rasio minimun luas lapangan sekolah adalah 3 m^2/peserta didik dengan banyak peserta didik 180, luas minimum lapangan bermain dan berolahraga 540 meter persegi. Termasuk dalam luasan tersebut terdapat area untuk berolahraga berukuran minimum 20 m x 15 m.

Lapangan tempat bermain dan berolah raga merupakan tempat terbuka yang sebagian ditanami pohon sebagai penghijauan. Letak lapangan bermain berada di arean yang tidak akan mengganggu konsentrasi pembelajan di dalam kelas.

Lapangan bermain dan belajar tidak digunakan sebagai tempat parkir, sehingga lapangan merupakan ruang bebas yang memiliki permukaan datar, drainase baik, dan tidak terdapat pohon, saluran air, sera benda-benda lain yang mengganggu kegiatan olahraga (Kementrian Pendidikan Nasional, 2007).

Tabel 2.2.3.4 Jenis, Rasio, dan Deskripsi Sarana Tempat Berolahraga

Jenis	Rasio	Deskropsi
Peralatan pendidikan		
Tiang bendera	1 buah/sekolah	Tinggi sesuai ketentuan yang berlaku
Bendera	1 buah/sekolah	Ukuran sesuai ketentuan yang berlaku
Peralatan bola voli	1 set/sekolah	Minimum 6 bola
Peralatn sepak bola	1 set/sekolah	Minimum 6 bola
Peralatan senam	1 set/sekolah	Minimu matras, peti loncat, tali loncaat, simpai, bola plastik, tongkat
Peralatan atletik	1 set/sekolah	Minimum lembing, cakram, peluru, tongkat estafet dan bak loncat
Peralatan seni budaya	1 set/sekolah	Disesuaikan dengan potensi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

		masng-masing SD atau MI
Peralatan ketrampilan	1 set/sekolah	Disesuaikan dengan potensi masng-masing SD atau MI
Perlengkapan lain		
Pengeras suara	1 set/sekolah	
Tape recorder	1 buah/sekolah	

Sumber: (Kementrian Pendidikan Nasional, 2007)

h. Ruang Unit Kesehatan Sekolah (UKS)

Ruang Unit Kesehatan Sekolah (UKS) adalah ruang yang disediakan sebagai tempat pertolongan pertama peserta didik yang mengalami gangguan kesehatan di sekolah. Luas minimum ruang UKS 12 meter persegi. Sarana yang diperlukan untuk menunjang fungsi ruang UKS adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2.3.4 Jenis, Rasio, dan Deskripsi Sarana UKS

Jenis	rasio	Deskripsi
Perabot		
Tempat tidur	1 set/ruang	Kuat, stabil, dan aman
lemari	1 buah/ruang	Kuat, stabil, dan aman Dapat dikunci
Meja	1 buah/ruang	Kuat, stabil, dan aman
Kursi	2 buah/ruang	Kuat, stabil, dan aman
Perlengkapan lain		
Catatan kesehatan peserta didik	1 set/ruang	
Perlengkapan P#K	1 set/ruang	
Tandu	1 buah/ruang	
Selimut	1 buah/ruang	
Tensimeter	1 buah/ruang	
Termometer badan	1 buah/ruang	
Timbangan badan	1 buah/ruang	
Pengukur tinggi badan	1 buah/ruang	
Tempat sampah	1 buah/ruang	
Tempat cuci tangan	1 buah/ruang	
Jam dinding	1 buah/ruang	

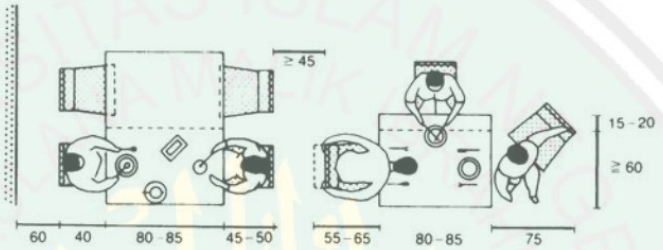
(Sumber: Kementrian Pendidikan Nasional, 2007)

i. Kantin

Sekolah alam juga menyediakan kantin yang menyediakan kebutuhan makanan untuk siswa. Selain sebagai tempat untuk makan kantin juga

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

berungsi sebagai tempat bersosialisasi. Menurut Neufert (2002: 456) menjelaskan bahwa untuk bisa makan dengan nyaman, satu orang membutuhkan lebar ruang sekitar 60 cm dan tinggi sekitar 45 cm. Selain untuk perseorangan, pada kantin juga terdapat dapur untuk menyiapkan makanan.



Gambar 2.2.1.4 Standar Ruang Untuk Makan
(sumber: Neufert, 2002: 256)

Gambar2.2.1.5 Layout Dapur
(sumber: Neufert, 2002: 122)

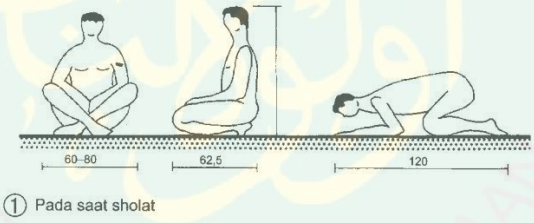
j. Musholla

Mushola merupakan kebutuhan khusus untuk penunjang peribadatan di sela−sela pembelajaran. Mushola memiliki fungsi sebagai tempat beribadah dan sholat berjamaah sama seperti masjid. Perbedaan antara mushola dan masjid adala mushola memiliki fungsi yang lebih sempit dibandingkan masjid karena mushola tidak digunakan untuk sholat jum'at dan sholat ied.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Pembagian ruang yang ada pada mushola merupakan ruang yang ada pada umumnya digunakan pada masjid. Standar yang ada pada ruang musolla antara lain area sholat, ruang pengelola, gudang dan toilet atau tempat wudlu.

Standar ruang sholat sebagaimana dijelaskan oleh Neufert (1996: 249) dengan ruang sholat mengikuti ruang kecil yang ada di depannya atau biasa disebut pengimaman dengan ukuran 0,85 m2. Ruang sholat mengarah ke arah Mekkah yaitu menuju ka'bah. Untuk mengetahui luasan mushola dilakukan dengan cara menjumlahkan luas ruang yang dibutuhkan oleh setiap orang agar sesuai dengan jumlah jamaah yang menggunakannya. Adapun standar dimensi orang sholat yaitu 0,85 m2. Perhitungan ini didapat dari gambar berikut:



Gambar2.2.1.6 Dimensi Ruang Sholat
(sumber: Neufert, 2002: 248)

k. Kebun sayuran

Kebun di sekolah alam merupakan kebun untuk tanaman organik yang digunakan untuk memberi siswa pengalaman mengenai bercocok tanam. Siswa sekolah alam akan dapat mengamati dan melakukan pengalaman merawat tanaman dari tanaman tersebut masih kecil hingga siap dipanen. Dalam prosesnya, berkebun tidak hanya tentang tanaman dan siswa, tetapi dengan adanya kebun akan menarik makhluk hidup lain seperti serangga, dan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

cacing. Dari satu ekosistem kecil ini nanti siswa akan belajar mengenai sains yang tersurat di lingkungan.

Lebih lanjut kebun organik memiliki sistem pengolahan yang berbeda dibandingkan kebun anorganik. Untuk mempertahankan unsur hara dalam tanaman, pengaturan siklus hara harus dilakukan. Untuk mempertahankan siklus hara pada kebun organik dilakukan dengan cara membuat bedengan berukuran 1x(8-10) meter, kemudian membuat strip rumput di sekitar bedengan untuk pertahanan terhadap erosi. Selanjutnya pemilihan tanaman, pergiliran tanaman dan pupuk diperlukan untuk mempertahankan unsur hara dalam tanah.

Gambar 2.2.1.7 Standar lapisan tanah untuk kebun
(sumber: Neufert, 2002: 205)

l. Peternakan

Kandang Hewan peliharaan merupakan salah satu fasilitas untuk menunjang kegiatan di sekolah alam. Adanya hewan yang peliharaan akan melatih siswa untuk bertanggung jawab, dan meningkatkan rasa cinta akan sesama makhluk hidup. Dalam perancangan kandang hewan peliharaan juga diperlukan ketelitian dan pertimbangan untuk bisa menciptakan kenyamanan pada hewan peliharaan. Adapun hewan yang akan dipelihara di dalam

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

kandang adalah kelinci dan ayam. Kelinci dan ayam dipilih karena tidak memerlukan perawatan yang komplek.

Gambar 2.2.1.8 Standar kandang kelinci
(sumber: Neufert, 2002: 74)

Gambar 2.2.1.9 Standar kandang ayam
(sumber: Neufert, 2002: 73)

m. Gudang

Gudang digunakan sebagai tempat penyimpanan peralatan pembelajaran di luar kelas, serta sebagai tempat menyimpan arsip sekolah yang telah berumur lima tahun lebih. Luas minimum gudang 18 meter persegi. Sarana yang terdapat di dalam gudang adalah sebagai berikut;

Tabel 2.2.3.5 Jenis, Rasio, dan Deskripsi Gudang

Jenis	Rasio	Deskripsi
Perabot		
Lemari	1 buah/ruang	Kuat, stabil, aman Ukuran memadai untuk menyimpan alat-alat dan arsip berharga
Rak	1 buah/ruang	Kuat, stabil, aman Ukuran memadai untuk menyimpan alat-alat olah raga, kesenian, dan keterampilan

(Sumber: Kementrian Pendidikan Nasional, 2007)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

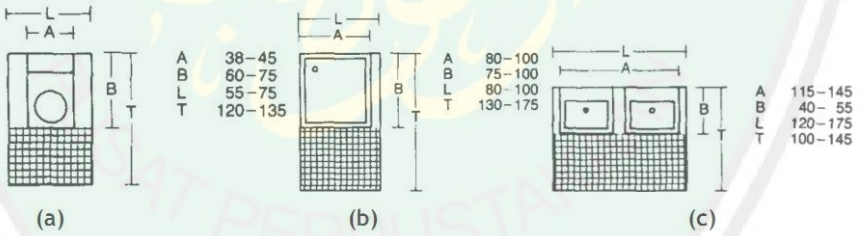
n. Toilet

Toilet merupakan ruang yang harus ada pada setiap bangunan. Toilet merupakan aspek penting yang harus diperhatikan dari kebersihan, pencahayaan sampai aroma dari toilet itu sendiri. Satu sekolah setidaknya memiliki satu unit toilet untuk setiap 60 peserta didik laki-laki. Satu unit jamban untuk 50 peserta didik perempuan, 1 unit untuk guru. Toilet sekolah harus berdinding, beratap, dapat dikunci dan mudah di bersihkan. Setiap toilet tersedia air bersih untuk digunakan.

Tabel 2.2.3.6 Jenis, Rasio, dan Sarana Toilet

Jenis	Rasio
Kloset jongkok	1 buah/ruang
Tempat air	1 buah/ruang
Gayung	1 buah/ruang
Gantungan pakaian	1 buah/ruang
Tempat sampah	1 buah/ruang

(Sumber: Kementrian Pendidikan Nasional, 2007)



Gambar2.2.1.10 Standar Ukuran Untuk a. Kloset, b. Bak Air, c. Wastafel Kamar Mandi (sumber: Neufert, 2002: 222)

o. Ruang Kelas (Taman Kanak-kanak)

Ruang kelas taman kanak-kanak di desain dengan warna-warna yang cerah sehingga menimbulkan suasana ceria dan nyaman bagi anak-anak untuk bermain. Ukuran ruang kelas taman kanak-kanak menurut petunjuk teknis penyelenggaraan taman kanak-kana tahun 2013 adala 8x8 meter.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

p. *Playground*

Playground merupakan salah satu elemen penting dari perancangan sekolah alam. *Playground* pada sekolah alam dirancang agar siswa dapat bermain dengan bebas untuk melatih kekuatan fisik dan bersosialisasi dengan teman. Selain itu dengan bermain siswa juga dapat manjalani petualangan imajinatif yang dapat menstimulasi kretivitas anak. Menurut Neufert (1996: 276) pengalaman bermain sangat berpengaruh pada perkembangan kepribadian anak. Pada saat bermain, siswa akan mengadaptasi bebagai hal di sekelilingnya, dan anak-anak dapat belajar dari akibat-akibat dari tindakan yang mereka lakukan.

Lebih lanjut, Neufert menjelaskan bahwa tempat bermain di setiap kesatuan tempat memiliki luas minimal empat puluh meter persegi. Tempat bermain harus jauh dari jalan raya, penitipan kendaraan bermotor, bagian jalur kereta api, sungai, jurang, dan sumber bahayan lainnya dengan memasang pagar setinggi satu meter. Adapun standar sarana bermain adalah sebagai berikut:

Gambar 2.2.1.11 Standar alat-alat bermain
(sumber: Neufert, 2002: 276)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

q. Ruang kelas *indoor (sekolah dasar)*

Meskipun memiliki konsep pembelajaran langsung dari alam, *indoor class* tetap diperlukan pada perancangan sekolah alam. *Indoor class* digunakan untuk kegiatan yang memelukan ketenangan dan konsentrasi yang tinggi. Selain itu *indoor class* juga disediakan apalbila cuaca tidak mendukung untuk dilakukannya *outdoor class*. Adapun standar *indoor class* menurut Neufert adalah sebagi berikut:

Gambar 2.2.1.12 Standar *indoor class*
(sumber: Neufert, 2002: 261)

Ruang kelas berfungsi sebagai tempat kegiatan pembelajaran teori, praktek yang tidak memerlukan peralatan khusus. Jumlah minimum ruang kelas sama dengan banyaknya rombongan belajar dengan kapasitas maksimum 28 peserta didik. Rasio minimum luas ruang kelas adalah 2 m^2/peserta didik. Untuk rombongan peserta didik kurang dari 15 orang luas minimum kelas adalah 30 m^2, dan lebar minimum kelas 5 meter.

Ruang kelas memiiki jendela yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan untuk pandangan keluar. Pintu yang memadai untuk evakuasi keadaan darurat diperlukan agar guru dan peserta didik dapat segera keluar.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 2.2.1.7 Jenis, Rasio, dan Deskripsi Sarana Ruang Kelas

Jenis	Rasio	Deskripsi
perabot		
Kursi peserta Didik	1 buah/peserta didik	Kuat, stabil, aman, dan mudah dipindahkan oleh peserta didik. Ukuran sesuai dengan kelompok usia peserta didik dan mendukung pembentukan postur tubuh yang baik, minimum dibedakan dimensinya untuk kelas 1-3 dan kelas 4-6. Desain dudukan dan sandaran membuat peserta didik nyaman belajar.
Meja peserta Didik	1 buah/peserta didik	Kuat, stabil, aman, dan mudah dipindahkan oleh peserta didik. Ukuran sesuai dengan kelompok usia peserta didik dan mendukung pembentukan postur tubuh yang baik, minimum dibedakan dimensinya untuk kelas 1-3 dan kelas 4-6. Desain memungkinkan kaki peserta didik masuk dengan leluasa ke bawah meja.
Kursi guru	1 buah/guru	Kuat, stabil, dan aman dan mudah dipindahkan Ukuran memadai untuk duduk dengan nyaman
Meja guru	1 buah/guru	Kuat, stabil, dan aman dan mudah dipindahkan Ukuran memadai untuk bekerja dengan nyaman
Lemari	1 buah/ruang	Kuat, stabil, dan aman Ukuran memadai untuk menyimpan perlengkapan yang diperlukan kelas Tertutup dan dapat dikunci
Rak hasi karya peserta didik	1 buah/ruang	Kuat, stabil, dan aman Ukuran memadai untuk meletakkan hasil karya peserta didik yang ada di kelas Dapat berupa rak terbuka atau lemari
Papan panjang	1 buah/ruang	Kuat, stabil, dan aman Ukuran minimum 60cm x 120 cm
Perlatan Pendidikan		
Alat peraga		
Media pendidikan		
Papan tuilis	1buah/ruang	Kuat, stabil, dan aman. Ukuran minimum 90 x 200 cm Ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh peserta didik melihatnya dengan jelas
Perlengkapan lain		
Tempat sampah	1 buah/ruang	
Tempat cuci tangan	1 buah/ruang	
Jam dinding	1 buah/ruang	
Kotak kontak	1 buah/ruang	

(Sumber: Kementrian Pendidikan Nasional, 2007)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

r. Ruang kelas *Outdoor*

Sekolah alam dengan metode belajar langsung dengan alam tentu saja memiliki lebih banyak kegiatan di luar ruangan. Dengan demikian dalam perancangan sekolah alam, sekolah memiliki lebih banyak *outdoor class* dibandingkan dengan *indoor class*. *Outdoor class* terdiri dari *sun shelter* yang bertujuan agar siswa nyaman dalam proses belajar.

s. Lab. Sains

Laboratorium sains atau ilmu pengetahuan alam dapat memiliki ruangan tersendiri ataupun memanfaatkan ruang. Laboratorium sains digunakan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar dalam bentuk percobaan, adapun sarana yang diperlukan dalam laboratorium sains adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2.1.8 Jenis, Rasio, dan Deskripsi Sarana Lab.Sains

Jenis	Rasio	Deskripsi
perabot		
Lemari	1 buah/ sekolah	Kuat, stabil, dan aman Ukuran memadai untuk menyimpan seluruh alat peraga Tertutup dan dapat dikunci Dapat memanfaatka lemari yang ada di dalam kelas
Peralatan pendidikan		
Model kerangka manusia	1buah/sekolah	Tinggi maksimum 125 cm Mudah dibawa
Model tubuh manusia	1 buah/sekolah	Tinggi minimum 125 cm Dapat diamati dengan mudah oleh seluruh peserta didik Dapat dibongkar pasang Mudah dibawa
Globe	1 buah/sekolah	Diameter minimum 40 cm Memiliki penyangga dan dapat diputar
Model tata surya	1 buah/sekolah	Dapat mendemontrasikan terjadinya fenomena gerhana
Kaca pembesar	6 buah/sekolah	
Cermin datar	6 buah/sekolah	
Cermin cekung	6 buah/sekolah	

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Cermin cembung	6 buah/sekolah	
Lensa datar	6 buah/sekolah	
Lensa cekung	6 buah/sekolah	
Lensa cembung	6 buah/sekolah	
Magnet batang	6 buah/sekolah	Dapat mendemontrasikan gaya magnet
Poster IPA terdiri dari: a. Metamorfosis b. Hewan langka c. Hewan dilindungi d. Tanaman khas Indonesia e. Contoh ekosistem f. Sistem-sistem pernafasan hewan	1 set/sekolah	Jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1

(Sumber: Kementrian Pendidikan Nasional, 2007)

t. Perpustakaan

Pada hakikatnya semua ilmu di dapat tidak hanya dari pengalaman tapi juga dari buku karena semua ilmu dituliskan ke dalam buku. Buku adalah jendela dunia, sehingga perpustakaan sebagai rumah dunia juga merupakan bagian dari fungsi penunjang bagi sekolah alam. Luas minimum ruang perpustakaan adalah sama dengan luas satu ruang kelas lebar minimum ruang perpustakaan adalah 5 meter. Sebagai pencahayaan ruang perpustakaan dilengkapi dengan jendela yang dapat memasukkan cahaya matahari yang memadai untuk membaca buku. Ruang perpustakaan harus memiliki akses yang mudah dicapai dalam lingkungan sekolah.

Tabel 2.2.1.9 Jenis, Rasio, dan Deskripsi Sarana Perpustakaan

Jenis	Rasio	Deskripsi
Buku		
Buku teks pelajaran	1 eksemplar/mata pelajaran/peserta didik, ditambah 2 eksemplar/mata pelajaran/sekolah	Termasuk dalam daftar buku teks pelajaran yang ditetapkan Mendiknas dan daftar buku teks muatan lokal yang ditetapkan oleh Gubernur atau Bupati/Walikota
Buku panduan pendidik	1 eksemplar/mata pelajaran/guru mata	

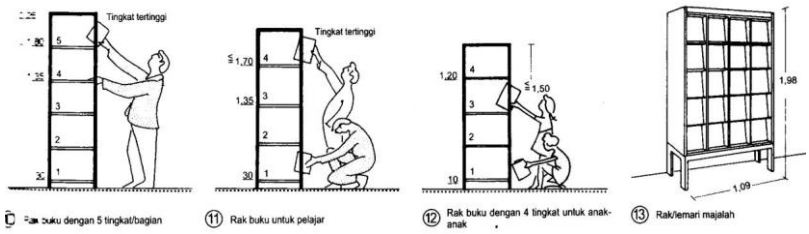
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	pelajaran bersangkutan, ditambah 1 eksemplar/mata pelajaran/sekolah	
Buku pengayaan	870 judul/sekolah	Terdiri dari 70% non-fiksi dan 30% fiksi. Banyak eksemplar/sekolah minimum: 1000 untuk 3-6 rombongan belajar, 1500 untuk 7-12 rombongan belajar, 2000 untuk 13-18 rombongan belajar, 2500 untuk 19-24 rombongan belajar.
Buku referensi	20 judul/sekolah	Sekurang-kurangnya meliputi Kamus Besar Bahasa Indonesia, kamus Bahasa Inggris, ensiklopedi, buku statistik daerah, buku telepon, buku undangundang dan peraturan, dan kitab suci.
Sumber belajar Lain	20 judul/sekolah	Sekurang-kurangnya meliputi majalah, surat kabar, globe, peta, CD pembelajaran, dan alat peraga matematika
	Perabot	
Rak buku	1 set/sekolah	Kuat, stabil, dan aman. Dapat menampung seluruh koleksi dengan baik. Memungkinkan peserta didik menjangkau koleksi buku dengan mudah.
Rak majalah	1 buah/sekolah	Kuat, stabil, dan aman. Dapat menampung seluruh koleksi majalah. Memungkinkan peserta didik menjangkau koleksi majalah dengan mudah
Rak surat kabar	1 buah/sekolah	Kuat, stabil, dan aman. Dapat menampung seluruh koleksi suratkabar. Memungkinkan peserta didik menjangkau koleksi suratkabar dengan mudah.
Meja baca	15 buah/sekolah	Kuat, stabil, aman, dan mudah dipindahkan oleh peserta didik. Desain meja memungkinkan kaki peserta didik masuk dengan leluasa ke bawah meja.
Kursi baca	15 buah/sekolah	Kuat, stabil, aman, dan mudah dipindahkan oleh peserta didik. Desain dudukan dan sandaran

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

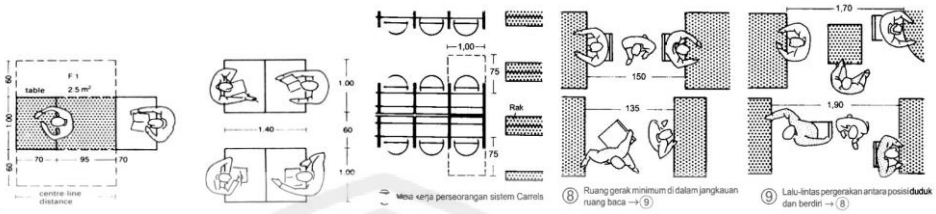
		membuat peserta didik nyaman belajar.
Kursi kerja	1 buah/petugas	Kuat, stabil, dan aman. Ukuran memadai untuk bekerja dengan nyaman.
Meja kerja/ Sirkulasi	1 buah/petugas	Kuat, stabil, aman, dan mudah dipindahkan. Ukuran memadai untuk bekerja dengan nyaman.
Lemari katalog	1 buah/sekolah	Cukup untuk menyimpan kartu-kartu katalog. Lemari katalog dapat diganti dengan meja untuk menempatkan katalog.
Lemari	1 buah/sekolah	Kuat, stabil, dan aman. Ukuran memadai untuk menampung seluruh peralatan untuk pengelolaan perpustakaan. Dapat dikunci.
Papan Pengumuman	1 buah/sekolah	Ukuran minimum 1 m **persegi**
Meja multimedia	1 buah/sekolah	Kuat, stabil, dan aman. Ukuran memadai untuk menampung seluruh peralatan multimedia.
	Media pendidikan	
Peralatan Multimedia	1 set/sekolah	Sekurang-kurangnya terdiri dari 1 set komputer (CPU, monitor minimum 15 inci, printer), TV, radio, dan pemutar VCD/DVD.
	Perlengkapan lain	
Buku inventaris	1 buah/sekolah	
Tempat sampah	1 buah/ruang	
Kotak kontak	1 buah/ruang	
Jam dinding	1 buah/ruang	

(Sumber: Kementrian Pendidikan Nasional, 2007)



Gambar 2.2.1.13 Standar Rak Perpustakaan
(sumber: Neufert, 2002: 2)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 2.2.1.14 Standar Meja Perpustakaan
(sumber: Neufert, 2002: 2)

2.4 Kajian Tema: Ekologi Arsitektur

a. Definisi Ekologi

Istilah ekologi pertamakali diperkenalkan oleh Ernest Haeckel pada tahun 1869. Ekologi muncul karena adanya rasa tanggung jawab manusia akan kerusakan lingkungan yang terjadi. Kondisi lingkungan yang terus terekploitasi seiring dengan bejalannya waktu, mendorong kedudukan ekologi untuk dipelajari secara mendalam dibidang akademis. Oleh karena itu, ekologi menjadi bidang keilmuan yang mengandung pengetahuan untuk kemaslahatan manusia dan alam. Lebih jauh, Ernest Haekel menjelaskan bahwa ekologi adalah ilmu yang mempelajari interaksi antara segala jenis makhluk hidup dengan lingkungannya. Secara bahasa, ekologi berasal ari bahasa Yunani, eikos dan logos. Eikos berarti rumah tangga atau cara bertempat tinggal, logos berarti ilmu, sehingga ekologi secara bahasa dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik atau interaksi antara mahkluk hidup dengan lingkungan tempat tinggalnya.

Lingkungan tempat tinggal mahkluk hidup memiliki banyak anggota dalam suatu ekosistem. Interaksi antara mahkluk biotik dan abiotik akan membentuk suatu rantai kehidupan yang kompleks dan saling berpengaruh satu sama lain.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Arsitektur ekologi mengartikan suatu bangunan dimengerti sebagai makhluk organik. Bangunan sebagai makhluk organik dalam hal ini berarti bahwa bangunan merupakan kulit ketiga manusia, sehingga sebuah bangunan harus dapat melakukan fungsi-fungsi pokoknya, seperti bernafas, menguap, menyerap, melindungi, menyekat, serta mengatur udara, kelembaban, panas, kebisingan, dan sebagainya (Frick:1997). Oleh karena itu, bangunan akan berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya untuk dapat melakukan fungsi pokoknya sebagai makhluk organik.

b. Ekologi Arsitektur

Ekologi dibidang arsitektur mulai muncul setelah adanya revolusi industri yang berdampak pada pencemaran lingkungan. Polusi yang dihasilkan pada era revolusi industri membuat pemeduli lingkungan mulai berpikir untuk mengembangkan teknologi yang ramah lingkungan. arsitektur yang pada awalnya hanya bertolak pada keindahan, dan kekuatan mulai merambah aspek kenyamanan pengguna, kenyamanan pengguna dan kondisi lingkungan mulai menjadi aspek penting dalam perancangan bangunan disamping keindahan bangunan, hal ini melahirkan peracangan arsitektur yang ekologis dan biasa disebut ekologi arsitektur.

Secara holistis, ekologi arsitektur berhubungan dengan keseluruhan sistem kehidupan dalam satu kesatuan. Ekologi arsitektur adalah suatu proses pembangunan yang terus berkembang dan mengandung interaksi antara manusia dan lingkungan tempat tinggalnya untuk mempertahankan keseimbangan antara keduanya. Ekologi arsitektur juga memiliki tujuan untuk menghasilkan arsitektur berkualitas yang memberikan naungan bagi manusia dan memiliki keselarasan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dengan lingkungan (Frick, 1997). Lebih jauh, ekologi arsitektur mencakup keselarasan hubungan timbal balik antara manusia dengan lingkungan alamnya. Ekologi arsitektur juga mencakup waktu, lingkunga alam, sosial budaya, ruang, serta teknik bangunan, sehingga dapat dikatakan bahwa ekologi arsitektur bersifat lebih kompleks dibandingkan arsitektur pada umumnya.

b. Prinsip-prinsip Arsitektur Ekologi

Ken Yeang mengunggkapkan empat prinsip arsitektur ekologi sebagai berikut:

- *Green Infrastructure* (Infrastuktur Hijau)

  Merupakan sebuah prinsip ekologi arsitektur yang menghubungkan objek perancangan menjadi bagian dari sistim lingkungan alam. Sebuah perancangan arsitektur hendaknya dilengkapi dengan koridor alami yang terhubung dengan ruang terbuka dan habitat yang dihuni oleh flora dan fauna.

- *Grey Infrastructure* (Infrastruktur abu-abu)

  meliputi sebuah perancangan dengan sistem yang bekelajutan. Meminimalkan penggunaan energy yang tidak dapat diperbarui, termasuk juga penggunaan material yang ramah lingkungan, serta pengaturan utilitas yang bekelanjutan.

- *Blue Infrastruktur*

  Merupakan sebuah prinsip mengenai sumber dan pengelolaan air dalam suatu perancangan. Mengolah kembali air kotor dan menggunakan air hujan sebagai alternatif sumber air bersih merupakan pilihan yang dapat dugunakan dalam menerapkan prinsip ini.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- *Red Infrastruktur*

  Sebuah perancangan yang mempertimbangkan aspek sosial dan ekonomi.

c. Aplikasi

Arsitektur ekologi pada dasarnya mengusung konsep peencanaan dan perancangan dengan pendekatan desain berbasis alam. Pendekatan berbasis alam ini memunculkan sebuah pola tatana arsitektur tersendiri. Pola tatana arsitektur pada arsitektur ekologi menurut sukawi: 2008, antara lain adalah:

- Adanya kawasan khusus sebagai ruang terbuka hijau dalam suau kompleks bangunan.
- Menggunakan material lokal dan alamiah serta meminimalkan penggunaan energi dalam proses pembangunan.
- Orientasi arah hadap bangunan berdasarkan kondisi eksisting eksisting cahaya matahari.
- Dinding bangunan berfungsi maksimal sebagai pelindung dari panas dan dingin sesuai dengan iklim.
- Menghindari kelembaban tanah naik ke dalam konstruksi.
- Menjamin kesinambungan pada struktur bangunan sesuai dengan masa pakai bahan dan struktur bangunan.
- Mempertahankan bentuk dan dimensi ruang dengan tatana yang harmonis.
- Menjamin bahwa bangunan ramah lingkungan.
- Bangunan dapat dimanfaatkan dengan optimal oleh pengguna di segala usia.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Pola perencanaan arsitektur juga meliputi berbagai struktur perencanaan bangunan yang didefinisikan sebagai berikut:

- Struktur fungsional, merupakan dimensi geometris yang berhubungan dengan kebutuhan ruang pengguna. Dimensi fisiologis tentang kenyamanan, pencahayaan dan sirkulasi udara. Dimensi teknis mengenai beban lantai instalasi listrik, dan sebagainya,
- Struktur lingkungan, yaitu lingkungan alam, seperti iklim, topografi, hidrologi, radiasi, dan lingkungan buatan. Konsteks sosial dan psikologis, sejarah, ketersediaan bahan baku, kondisi ekonomi dan waktu yang tersedia.
- Struktur bangunan, meliputi material bangunan, sistim penggunaan dan konstruksi yang memenuhi tuntutan ekologis.
- Struktur bentuk, meliputi massa dan isi, serta segala kegiatan yang mengatur ruang. Bentuk ruang didefinisikan oleh dinding pembatas, tiang, lantai, bukaan dinding.

Arsitektur ekologi sebagai arsitektur yang ramah lingkungan memiliki beberapa tingkatan sistim operasional untuk penggunaan energi dalam bangunan. Sistim tersebut adalah:

- Sistim pasif

  Sistim pasif merupakan sistim dengan tingkat konsumsi energi paling rendah, tanpa atau dengan penggunaan peralatan mekanikal elektrikal yang minimal dari sumberdaya yang tidak dapat diperbarui.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Sistim Hybrid

Sistim ini menggunakan sebagian energi yang dapat diperbarui dan sebagian energi yang tidak dapat diperbarui.

- Sistim aktif

Sistim aktif secara keseluruhan menggunakan peralatan mekanikal elektrikal yang tidak dapat diperbarui.

- Sistim produktif

Merupakan sistim bangunan yang dapat menghasilkan energi sendiri dari sumber daya alam yang dapat diperbarui.

Aplikasi ekologi arsitektur yang dapat diterapkan ke dalam bangunan selain dari sumber energi antara lain adalah:

- Optimalisasi vegetasi

Optimalisasi vegetasi dapat dilakukan dengan cara pemberian area hijau pada kompleks bangunan, vertikal garden, dan perluasan area hijau pada atap bangunan. Menggunakan vegetsi sebagai penutup tanah. Penggunaan vegetasi sebagai penutup tanah dapat membantu menurunkan suhu, meningkatkan kualitas tanah, serta sebagai area resapan air.

- Sistem Pencahayaan dan Penghawaan Alami

Pengaturan peletakan jendela dan bukaan dengan pertimbangan orientasi cahaya mataharim serta penggunaan shading untuk menahan panas matahari tanpa mengurangi intensitas cahaya yang masuk ke dalam ruangan. Pengaturan cahaya juga dapat berpengaruh terhadap warna. Pengaturan cahaya dalam perancangan tertentu dapat meningkatkan *point of interest* suatu objek.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

penghawaan dalam perancangan arsitektur dengan pendekatan ekologi meminimalkan atau menghilangkan penggunaan AC dalam bangunan. Pengaturan letak bukaan dengan pertimbangan kondisi eksisting eksisting sirkulasi udara untukmenciptakan kenyamanan thermal. Penghawaan alami di dalam ruangan dapat menurunkan suhu, sehingga dapat mengurangi atau menghilangkan penggunaan pendingin ruangan buatan.

Besarnya tekanan udara yang masuk ke dalam ruangan di pengaruhi oleh besarnya bukaan pada udara masuk. Letak bukaan pada udara masuk akan mempengaruhi aliran angin dan mengubah tekanan udara di dalam ruangan, sebaliknya, letakk bukaan untuk udara keluar tidak banyak mempengaruhi aliran udara di dalam ruangan.

Besar bukaan antara udara masuk dan keluar berpengaruh pada kecepatan alirann udara dalam ruangan. Apabila bukaan pada aliran udara masuk lebih besar dibandingkan udara keluar, kecepatan aliran udara akan menurun. Sebaliknya jika bukaan pada aliran udara keluar lebih besar, kecepatan aliran udara di dalam ruangan akan bertambah.

- Perlindungan terhadap panas

Perlindungan terhadap panas matahari dapat menggunakan shading, penempatan vegetasi, dan pengaturan konstruksi atap. Konstruksi atap yang tepat dapat membantu menurunkan radiasi panas dari matahari.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Pengolahan Air

Pengolahan air bersih dan air kotor yang optimal untuk konservasi air. Menggunakan sistim rain water harvesting dan mengolah kembali air kotor untuk dapat digunakan kembali.

(Diagram prinsip tema ekologi arsitektur)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.5 Integrasi Keislaman

a. Integrasi Keislaman Ojek: Sekolah Alam

Seperti namanya, sekolah alam merupakan sebuah sekolah berbasis lingkungan alam untuk membentuk pribadi siswa yang cinta terhadap lingkungan. Sekolah alam memiliki konsep yang berbeda dengan sekolah formal pada umumnya, fasilitas sekolah alam memiliki ruang tersendiri yang melibatkan alam sebagai media pembelajaran. Pendekatan ilmiah dilakukan dengan cara pengamatan langsung yang bertujuan agar siswa medapatkan pengalaman ilmiah yang nyata. Kedekatan siswa dengan lingkungannya dari pengalaman menanam dan merawat tumbuhan hingga tumbuh, serangga yang mulai berdatangan karena adanya tumbuhan yang mereka tanam, hal-hal tersebut selain dapat menambah wawasan juga meningkatkan empati siswa pada lingkungan. Dalam islam, pada hakikatnya manusia adalah makhluk yang diciptakan sebagai pemimpin di bumi. Pemimpin di bumi dimaksudkan agar manusia dapat menjaga bumi dan dapat memanfaatkan segala sesuatu yang telah diciptakan Allah untuk tujuan yang bermanfaat sembari beribadah kepada Allah.

"Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal" (QS. Ali Imron: 190).

Ayat tersebut menunjukkan bahwa Allah menyerukan kepada manusia untuk berpikir dan merenungi tentang penciptaan langit dan bumi. Dalam penciptaan langit dan bumi terdapat berjuta-juta fenomena yang menunjukan kebesaran Allah. Langit dan bumi diciptakan dengan memiliki

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

pola tersendiri dan masing-masing memiliki pola pergerakan yang teratur. Pergerakan langit dan bumi yang teratur akan menimbulkan silih bergantinya siang dan malam. Pergerakan keduanya dan benda-benda langit lainnya dapat dihitung untuk menentukan ukuran waktu.

Sekolah alam mengajarkan siswanya untuk membaca dan memahami peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar sehingga siswa dapat mengambil ilmu pengetahuan dari hal-hal yang mereka alami. Dengan demikian siswa dilatih untuk berpikir kritis dan dapat menganalisis peristiwa-peristiwa alami di sekitar mereka. Contohnya, siswa akan belajar dan menyaksikan sendiri bagaimana tumbuhan dapat tumbuh dari biji, dan kemudian bertunas hingga menjadi tanaman, atau bagaimana tanah dapat subur karena cacing tanah, serangga-serangga yang mencari nektar di antara bunga-bunga, atau bagaimana ikan berenang. Mengalami langsung kejadian-kejadian alam dan dikaitkan dengan ilmu engetahuan yang ada di dalam buku akan memiliki dampak yang lebih besar bagi siswa dari pada hanya membacanya dari buku. Ilmu yang diterima siswa akan lebih tertanam dalam ingatan sekaligus meningkatkan kepekaan dan kepedulian siswa pada alam sekitar.

Kepekaan terhadap lingkungan diperlukan agar keseimbangan di bumi terus terjaga. Seperti menanam kembali pohon yang di tebang. Dengan penanaman kembali maka tidak akan terjadi lahan gundul dan kerusakan ekositem. Oleh karena itu, menanam pohon dihitung sebagai amal seperti yang diungkapkan dalam hadist berikut:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Hadits dari Anas r.a. dia berkata: Rosulullah S.a.w. bersabda : Seseorang muslim tidaklah menanam sebatang pohon atau menabur benih ke tanah, lalu datang burung atau manusia atau binatang memakan sebagian daripadanya, melainkan apa yang dimakan itu merupakan sedekahnya ". (HR. Imam Bukhori).

Hadist tersebut menunjukkan bahwa dengan memiliki kepekaan dan memelihara lingkungan akan memberi manfaat terhadap diri sendiri dan makhluk lainnya. Membaca fenomena yang terjadi di sekitar merupakan tindakan yang selaras dengan nilai-nilai islam. Peduli dan peka terhadap lingkungan akan membuat manusia menjadi pribadi yang selalu bersyukur atas nikmat Allah. Merasakan kebesaran Allah dari membaca alam akan mengingatkan manusia akan kebesaran dan keagungan Tuhan.

"Yaitu orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi seraya berkata 'ya Tuhan kami, tiadalah engkau menciptakan semua ini dengan sia-sia, Maha Suci (Allah) Engkau. Maka peliharalah kami dari siksa neraka" (QS. Ali Imron: 191).

Al-Quran surat Ali Imron ayat 190-191 mengandung kewajiban bagi umat islam untuk menuntut ilmu dan menggunakan akal serta pikiran untuk dapat membaca dan memahami alam semesta, sehingga tercipta suatu ilmu pengetahuan. Orang-orang yang mendalam pemahamannya dan berpikir tajam *(ulul albab)* adalah orang-orang yang mau menggunakan pikirannya untuk mengambil makna dan manfaat ilmu pengetahuan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Integrasi Keislaman Tema: Ekologi arsitektur

"Dan janganlah kamu merugikan manusia dengan mengurangi hak-haknya dan janganlah membuat kerusakan di bumi" (As-Syuara' 26:183).

Berkaitan dengan tema ekologi ayat diatas menunjukkan bahwa manusia hendaknya menjaga keseimbangan lingkungan dengan menjaga keseimbangan alam, manusia dan lingkungan biss hidup berdampingan tanpa ada pihak yang dirugikan.

Prinsip ekologi arsitektur menurut ken Yeang adalah *Green Infrastructure*, yaitu sebuah prinsip ekologi arsitektur yang menghubungkan objek perancangan menjadi bagian dari sistim lingkungan alam. *Red Infrastruktur* merupakan perancangan yang mempertimbangkan aspek sosial dan ekonomi. *Grey Infrastructure* merupakan penggunaan material yang ramah lingkungan, serta pengaturan utilitas yang bekelanjutan..*Blue Infrastruktur* Merupakan sebuah prinsip mengenai sumber dan pengelolaan air dalam suatu perancangan. Menghemat air bersi merupakan anjuran dari rosululloh seperti dalam hadist berikut:

"Nabi saw, pernah bepergian bersama Sa'ad bin Abi Waqqas. Ketika Sa'ad berwudhu, Nabi berkata : "Jangan menggunakan air berlebihan". Sa'ad bertanya : "Apakah menggunakan air juga bisa berlebihan ?". Nabi menjawab: "Ya, sekalipun kamu melakukannya di sungai yang mengalir".

Pemanfaatan air hujan sebagai sumber air bersih dan pengolahan kembali limbah air kotor yang bias di daur ulang dapat dijadikan sumber alternatif air untuk ,menghemat air bersih.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2.6 Studi Banding literatur Objek dan Tema

2.6.1 Green School Bali

Sekolah Alam yang akan dirancang merupakan sebuah sekolah yang dapat menyelaraskan kegiatan belajar mengajar dengan lingkungan alam di sekolah, oleh karena itu *Green school* Bali dipilih sebagai studi banding literatur objek. *Green School* Bali dirancang untuk dapat memberikan motivasi bagi siswa melestarikan alam dan mencetak generasi yang peduli terhadap lingkungan.

Sekolah yang didukung dengan lokasi yang masuk ke dalam hutan dan bangunan sekolah yang alami dengan material bamboo memberikan kesempatan untuk membangun apresiasi terhadap lingkungan serta mendorong siswa untiuk berpikir secara local, dan membangun simbiosis mutualisme dengan alam.

Gambar 2.5.1.1 *Green School* Bali
(sumber:Shim, 2010: 2)

Green School Bali selain memberikan fasilitas siswanya untuk berinteraksi dengan lingkungan alam disekitarnya juga memiliki kurikulum yang mengembangkan kemampuan siswa sesuai dengan minat dan bakat masing-

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

masing peserta didik. Kegiatan belajar mengajar dimulai dengan pelajaran yang paling disukai siswa untuk meningkatkan ketertarikan siswa untuk belajar.

a. Penataan Massa

Green school bali memiliki satu bangunan besar sebagai bangunan utamanya. Bangunan dirancang tanpa memiliki dinding supaya pengguna merasa nyaman, memiliki kesan bebas dan tidak formal, serta menyatu dengan lingkungan.

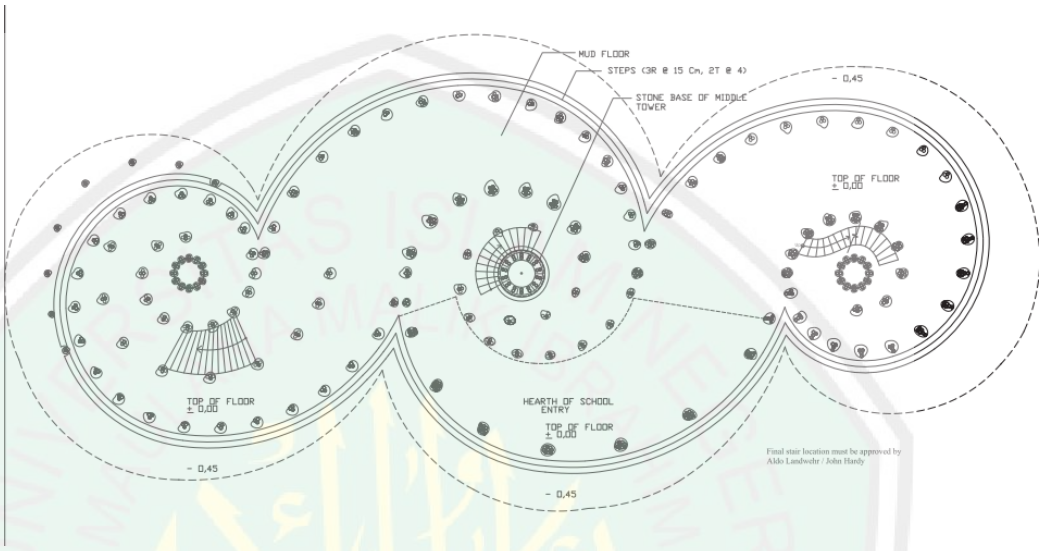
Gambar2.5.1.2: Heart of School site Plan, Green school
(sumber: Shim, 2010: 22)

b. Zooning Ruangan

Zooning ruangan pada *Green School* Bali didasarkan pada permasalahan keberlanjutan lingkungan, sehingga zonasi ruang dirancang untuk mudah di akses dan memberikan bermacam-macam pengalaman dengan lingkungan. Ruang-ruang pada *Green School* Bali di desain memiliki view ke luar ruangan dengan material interior dan ekterior memakai bambu. Selain itu,

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

organisasi ruang diatur agar setiap ruang memperoleh pencahayaan dan udara dari luar ruangan untuk efisiensi energi.



Gambar2.5.1.3: Heart of School site Plan, Green school
(sumber: Shim, 2010: 52)

2.6.2 Fuji Kindergarten

Fuji Kindergarten merupakan sebuah taman kanak-kanak yang berada di Tachikawa, Tokyo. Fuji Kindergarten dirancang dengan konsep sebuah bangunan taman kanak-kanak sebagai taman bermain raksasa untuk pertumbuhan anak dan sebagai pemicu motivasi krativitas anak dalam masa pertumbuhan. Fuji kindergarten memiliki kebijakan pendidikan yang mengajarkan siswanya bahwa semua orang berbeda, dan semua orang benar, dengan kata lain sekolah mengajarkan siswanya untuk saling mengahargai diantara perbedaan setiap individu. Selain itu sekolah juga mengajarkan siswanya untuk menjadi pribadi yang bebas. Bangunan sekolah, orang-orang, pohon, dan rumput dibutuhkan oleh siswa untuk tumbuh, lingkungan akan membuat siswa merasakan dan berpikir

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

sehingga memicu siswa untuk mengambil tidakan sesuai dengan apa yang siswa rasakan dan pikirkan (Nagasawa, 2010).

a. Pola Tatanan Masa

Pola tatanan Massa Fuji Kindergarten bisa dikatakan sangat sederhana. Bangunan ini ditata seperti cincin oval yang melingkar. Hal yang unik dari massa bangunan Fuji Kindergarten adalah seluruh bagian bangunan dapat diakses oleh anak-anak. Tatanan masa Fuji Kindergarten diatur agar anak-anak dapat bebas berlarian dan bermain di sekolah. Bagian tengah merupakan lapangan rumput hijau dimana anak-anak bisa bermain dengan bebas. Tujuan utama dari pola tatanan massa Fuji kindergarten adalah membuat anak-anak dapat bergerak bebas dan mengembangkan petualangan imajinatif yang menjadi kecenderungan perilaku anak untuk membentuk kreatifitas dan kecerdasan.

Selain membentuk pola tatanan massa yang membebaskan anak-anak untuk bergerak, Fuji kindergarten juga didesain agar orang dewasa dapat mengamati seluruh kegiatan anak-anak di dalam sekolah. Penggunaan material kaca dan pengaturan level bangunan dirancang agar orang dewasa dapat melihat ke dalam bangunan. Hal ini dikarenakan anak-anak memerlukan pengawasan untuk mencegah terjadinya perilaku dan kejadian yang tidak diinginkan terjadi.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1. Children freely run around on the rooftop.

On rainy days, rainwater falls in a cascade from the roof to the round basin, thrilling the children.

Gambar 2.4.8 Fuji Kindergarten

(sumber: Nagasawa, 2010: 10, 07)

Fuji kindergarten berbentuk oval seperti donat yang memungkinkan anak-anak bergerak bebas secara vertikal maupun horizontal. Bergerak secara horizontal di lapangan dan secara vertikal dengan tangga dan sliding yang menghubungkan atap dengan lapangan tengan. Lapangan dan atap disediakan agar anak-anak dapat melatih dan membangun kekuatan mereka.

b. Zooning Ruangan

Ada tiga zona utama pada *Fuji Kindergarten*, yaitu bagian sekolah yang berbentuk oval sebagai bagian utama bagunan yang diperuntukkan bagi siswa-siswi *Fuji kindergarten*, *daycare service*, dan cafetarian untuk orang tua dan anak. Ruang makan dan cafetaria disediakan bagi para orang tua dan pengasuh

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

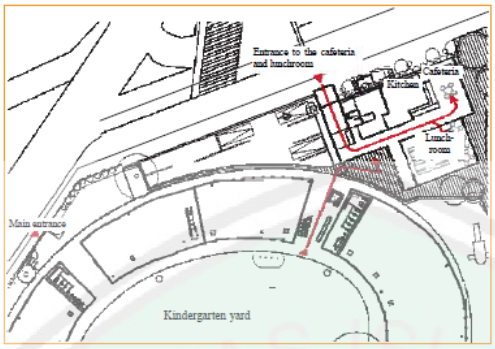
yang dapat digunakan untuk penunjang dan memperkuat interakso komunitas lokal. Untuk ruangan di dalam bangunan lingkaran terbagi menjadi dua zona utama, yaitu zona untuk belajar dan zona untuk pengurus sekolah. Ruangan yang terbentuk dirancang dengan konsep keterbukaan dan bebas. Hanya terdapat sedikit sekat dinding pada sekolah ini. Beberapa bagian dari sekolah ini terdapat pohon yang dijadikan satu dalam perancangan, pohon tersebut merupakan bagian eksisting dari site yang dipertahankan dan dijadikan sebagai bagian dari bangunan untuk menunjang konsep sekolah yang berbasis bermain dan belajar.

Gambar 2.4.9 Denah lantai satu dan atap Fuji Kindergarten
(sumber: Nagasawa, 2010: 07)

c. Sirkulasi

Dengan bentuk bangunan yang melingkar sirkulasi di dalam bangunan juga melingkar dengan satu entrance utama dan tiga jalur untuk menuju bangunan yang lainnya. Sirkulasi vertikal untuk menuju atap bangunan merupakan bagian dari konsep perancangan yang *fun* yaitu tangga dan sliding untuk bermain bagi siswa. Selain itu sekolah ini memiliki satu entrance khusus bagi para orang tua siswa atau penjaga yang terhubung dengan cafetaria.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



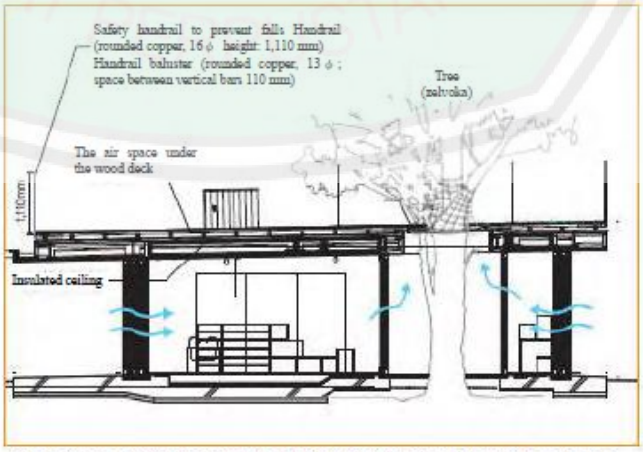
5. The cafeteria and lunchroom, which are open to parents and guardians, can be accessed from a separate entrance.

7. A cafeteria and lunchroom that parents can enter and leave through either the main entrance of the kindergarten or the doorway of the cafeteria and lunchroom.

Gambar 2.4.10 Sirkulasi untuk orang tua dan pengasuh
(sumber: Nagasawa, 2010: 09)

d. Aplikasi Nilai Ekologi pada Bangunan

Selain dirancang untuk memberikan ruang bagi siswa dapat bergerak bebas sekolah ini juga dirancang untuk dapat menyatu dengan alam. Bagiaan dalam bangunan dirancang dengan mempertimbangkan kenyamanan thermal dalam ruangan. Kenyamanan thermal pada Fuji kindergarten dicapai dengan pengaturan lapisan udara. Desain lapisan udara dapat dilihat pada gambar berikut:



9. The air space under the wood deck and the insulated ceiling moderate the rise in room temperature in summer. The rooms are designed with natural ventilation.

Gambar 2.4.11 Sirkulasi udara dalam ruangan Fuji Kindergarten
(sumber: Nagasawa, 2010: 10)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Selain pengaturan udara di dalam ruangan, aspek ekologis dalam bangunanii dapat dilihat dari penggunaan material kaca yang hampir digunakan di seluruh bangunan untuk menunjang kebutuhan pencahayaan di siang hari. Selain pengunaan material kaca juga terdapat *overhead light* di atap bangunan untuk melengkapi pencahayaan di dalam ruangan. Selain itu luasnya ruang terbuka hijau dan mempertahankan pohon yang telah ada merupakan bagian penting dari elemn ekologis sehingga suatu bangunan dapatberdampingan dengan lingkungan dan menjadi bagian dari interaksi antara manusia dengan lingkungan yang secara tidak langsung diajarkanpada anak-anak.

Gambar 2.4.12 Sirkulasi udara dalam ruangan Fuji Kindergarten
(sumber: Nagasawa, 2010: 10)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB III

METODE PERANCANGAN

Metode perancangan merupakan pendekatan yang dilakukan dalam perancangan bangunan. Salah satu cara untuk mempermudah suatu perancangan dibutuhkan metode untuk mendapatkan ide perancangan yang dapat berhubungan dengan tema perancangan. Beberapa tahap yang diperlukan dalam Perancangan Sekolah Alam di Malang ini, antaranya adalah ide perancangan, identifikasi permasalahan, tujuan perancangan, pengumpulan data, analisis, konsep perancangan, dan diagram alur perancangan.

3.1 Ide Perancangan

Perancangan Sekolah Alam di Kota Malang ini memiliki tahap-tahap dalam perancangan salah satunya ide perancangan. Dalam perancangan ini ide perancangan muncul dari permasalahan yang ada. Permasalahan yang terjadi di antaranya adalah berkembangnya teknologi yang membuat masyarakat disibukkan dengan teknologi yang semakin canggih, tidak terkecuali anak kecil yang mulai bermain dengan menggunakan alat tersebut. Maka dari itu kebanyakan anak kecil pada masa sekarang lebih memilih bermain menggunakan gadged dibandingkan dengan bermain dilingkungannya. salah satu cara untuk menampung tempat bermain dalam kalangan anak-anak dibutuhkannya tempat yang terdapat kegiatan yang berhubungan dengan anak kecil salah satunya adalah sekolah. Sekolah disini mempunyai sistem yang dapat menjadikan anak-anak lebih mudah bermain dengan lingkungan bebas atau bermain dalam suatu ruangan yang menyerupai

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

alam yang dapat menarik perhatian anak-anak. Sekolah alam ini selain sebagai tempat belajar juga sebagai tempat bermain untuk mengenalkan permainan yang sesuai dengan umur anak tersebut. Ide perancangan sekolah alam juga di dukung dengan adanya potensi kota Malang sebagai tempat yang cocok untuk berdirinya sekolah alam karena kota Malang berada di dataran tinggi.

3.2 Identifikasi Permasalah

Pada tahap ide perancangan didapatkan beberapa ide yang menjadi dasar Perancangan Sekolah Alam di Malang. Salah satunya adalah mulai memudarnya permainan yang dapat menjadi pelajaran atau mengajarkan anak pada umumnya. Dari tahap ide perancangan tersebut kemudian dilanjutkan dengan tahap identifikasi masalah, dan tahap identifikasi masalah pada perancangan Sekolah Alam di Malang akan dijelaskan sebagai berikut :

a. Ide perancangan menyesuaikan informasi tentang sekolah alam yang berada di Indonesia yang terkait dengan Perancangan Sekolah Alam di Malang, serta bagaimana perancangan dapat benar-benar dimanfaatkan.

b. Mengembangkan gagasan ide perancangan yang berhubungan dengan Perancangan Sekolah Alam di Malang ke dalam tulisan ilmiah.

c. Mengidentifikasi masalah dari Perancangan Sekolah Alam di Malang yang sesuai dengan tema, konsep dan berintegrasi islam.

d. Pencarian informasi dan data-data tentang sekolah alam baik itu tentang arsitektural dan non arsitektural, keberbagai pustaka dan media sebagai bahan untuk perancangan seperti halnya fasilitas-fasilitas pendukukung Perancangan Sekolah Alam di Malang.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

e. Mencari ayat-ayat al-qur'an yang menjelaskan hubungannya dengan tema dan Perancangan Sekolah Alam di Malang.

3.3 Tujuan Perancangan

Tahap berikutnya yang dilakukan adalah mengetahui dari tujuan Perancangan Sekolah Alam di Malang. Tujuan dari perancangan tersebut antara lain :

a. Menghasilkan rancangan sekolah alam yang menjadi pusat belajar, dan menjadi salah satu sarana bermain untuk anak-anak, akan tetapi sejalan dengan apa yang ada di dalam al-Qur'an, Hadist, dan wawasan keislaman,

b. Menjadikan anak-anak lebih tertarik bermain di lingkungan terbuka,

c. Untuk mengenalkan kepada anak-anak pada permainan yang sesuai dengan usianya,

d. Menghasilkan rancangan sekolah alam yang menitik beratkan pada tatanan massa, bentukan, sirkulasi dan suasana alam.

Dari tujuan di atas memberikan kesimpulan bahwa tujuan dari perancangan sekolah alam ini lebih diminati oleh anak-anak, dengan menarik perhatiannya menggunakan kondisi alam yang ada pada tapak. Serta menjadikan anak-anak belajar dengan nyaman dengan menyuguhkan kondisi alam yang ada pada tapak, serta mengurangi perhatian anak-anak terhadap gadged yang mulai berkembang, dan sebagai sarana pembelajaran yang sesuai dengan apa yang ada dalam al-Qur'an, hadits, dan wawasan islam.

3.4Pengumpulan Data

Tahap yang dilakukan selanjutnya adalah pengumpulan data, tahap ini merupakan salah satu tahap terpenting dalam Perancangan Sekolah Alam di

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Malang, karena pada tahap ini dijelaskan mengenai data-data yang berhubungan dengan objek perancangan serta literatur yang berhubungan dengan objek perancangan. Pengumpulan data dilakukan guna mendapatkan informasi yang berhubungan dengan studi banding, studi literatur, dan standart yang diperlukan dalam perancangan sekolah alam ini.

Tahap yang digunakan dalam pengumpulan data dibagi menjadi dua golongan, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung, yang didapatkan dengan terjun ke tempat yang dibutuhkan., sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung, jadi informasi yang didapatkan diperoleh tidak langsung dalam lapangan tersebut.

3.4.1 Data Primer

Pada tahap ini menjelaskan tentang kondisi eksisting tapak dan kondisi kawasan tapak, yaitu dengan cara mengumpulkan data tapak dan data kawasan tapak. Kemudian metode yang dilakukan untuk memperoleh data tersebut antara lain dengan mengumpulkan data batas-batasan tapak, kondisi eksisting tapak, sirkulasi pencapaian pada tapak, kawasan sekitar tapak, dan vegetasi yang terdapat pada tapak. Setelah memperoleh data tersebut dilakukan dokumentasi gambar kondisi tapak tersebut.

Setelah memperoleh kondisi eksisting dan kawasan tapak, dibutuhkan peta garis sebagai alat bantu untuk mengetahui kondisi topografi tanah pada tapak. Kemudian dilakukan tahap dokumentasi, dan gambar yang telah diperoleh dipilih kembali gambar yang jelas dan sesuai, hal ini dilakukan untuk mempermudah

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dalam proses analisis. Tahap selanjutnya adalah memperoleh data RDTRK dan RTRWK data ini dilakukan untuk mengetahui data yang terkait dengan peraturan dan ketetapan pemerintah dalam pembangunan. Pembangunan yang dimaksud yaitu pembangunan yang sesuai dengan fungsi lahan tersebut, peraturan mengenai izin pembagunan bangunan, garis sepadan jalan, garis sepadan bangunan, koefisien dasar bangunan, koefisien lantai bangunan dan koefisien daerah hijau. Dengan peraturan tersebut maka bangunan yang dirancang akan sesuai dengan ketentuan dan ketetapan yang diberlakukan pemerintah.

3.4.2 Data Sekunder

A. Data Objek

Pada data objek tahapan yang dilakukan adalah pengumpulan data literatur. Data-data ini menjelaskan tentang bagaimana Perancangan Sekolah Alam di Malang dapat dilakukan dengan baik, dan sesuai dengan standar-standar yang digunakan dalam perancangan sekolah alam. Pengumpulan data literatur ini tentang sekolah alam yang ada di indonesia, yang meliputi pengertian tentang sekolah alam, fungsi, jenis-jenis sekolah alam, dan kemudian fasilitas fasilitas yang ada di dalamnya, serta kebutuhan ruang-ruang yang mendukung Perancangan Sekolah Alam di Malang.

B. Data Studi Banding

Untuk mengetahui bagaimana perancangan sekolah alam maka perlu dilakukan studi banding. Studi banding ini dilakukan pada objek terkait serta bangunan yang mempunyai tema yang sama. Untuk mengkaji studi banding objek

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dan tema lebih lanjut lagi, maka data yang dibutuhkan mencakup data pola sirkulasi, data penataan dan data kebutuhan ruang yang dibutuhkan, serta kesesuai tema yang digunakan pada objek tersebut. Dari data studi banding ini akan digunakan sebagai acuan untuk Perancangan Sekolah Alam di Malang.

C. Data Tema

Tema merupakan suatu acuan dan batasan yang digunakan dalam sebuah perancangan. Sebuah perancangan tidak boleh melenceng dari tema yang telah dipilih. Tema yang digunakan adalah ekologi arsitektur. Perancangan sekolah alam ini menggukan tema ekologi arsitektur selain sesuai dengan konsep sekolah alam yang menggunakan kurikulum pendidikan berbasis alam, juga menanggapi isu kerusakan lingkungan yang marak terjadi. Proses pengumpulan data tema diawali dengan mencari literatur mengenai ekologi arsitektur, dari sini ditemukan empat prinsip ekologi arsitektur menurut Dinur Batel. Prinsip ini kemudian dikaji dan diintegrasikan pada studi banding literatur tema dalam bangunan *Tamadaiichi Elementary School*.

Data tema yang diperoleh kemudian dikembangkan lagi dengan studi banding literatur tema dan nilai-nilai keislaman, sehingga diperoleh data tema yang relevan untuk perancangan sekolah alam. Selain itu prinsip-prinsip pendidikan dan kararkter siswa berdasarkan usia menjadi pertimbangan untuk meruncingkan prinsip-prinsip tema pada aplikasi tema dalam perancangan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

D. Data Kajian Keislaman

Dari tema ekologi arsitektur kemudian segala aspek perancangan dan prinsip-prinsip ekologi arsitektur integrasikan dengan nilai-nilai pendidikan Islam. Kajian keIslaman ini diperlukan untuk dapat merancang bangunan sekolah alam yang Islami dan meminimalkan mudharat yang mungkin timbul dalam perancangan.

Bangunan sekolah alam di Malang termasuk sebagai kategori bangunan pendidikan berbasis sudah selayaknya memiliki desain keislaman, mengingat Allah swt memberikan perintah kepada umat manusia untuk menuntut ilmu dan menjadi khalifa di bumi. Salah satu ayat yang diturunkan oleh Allah swt tentang menuntut ilmu adalah pada surat Al-Mujaddalah. Selain itu ada beberapa aspek ketentuan dalam pembangunan tempat untuk menuntut ilmu yaitu tidak bermegah-megahan, dan menjadikan alam sebagai sumber pelajaran bagi manusia. Hasil yang diharapkan dengan adanya kajian keislaman adalah mencetak generasi penerus bangsa yang dapat melestarikan lingkungan.

3.5 Analisis

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah proses analisis. Proses analisis dilakukan pendekatan-pendekatan yang menjadi tahapan kegiatan yang terdiri dari kondisi kawasan perencanaan. Proses analisis ini terdiri dari, analisis fungsi, analisis aktivitas dan pengguna, analisis ruang, analisis tapak, analisis struktur, dan analisis utilitas. Proses analisis yang pertama menggunakan analisis fungsi, analisis aktivitas dan pengguna, analisis ruang karena untuk memudahkan nantinya ketahap analisis tapak, untuk memudahkan penzoningan pada tapak, dan memudahkan penataan lanskap.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.5.1 Analisis Fungsi

Pada analisis fungsi dijelaskan tentang fungsi bangunan, baik itu fungsi bangunan utama, maupun fungsi bangunan penunjang. Selain itu, terdapat juga fungsi ruang-ruang yang terdapat pada bangunan, dan standar ruang yang digunakan yang digunakan pada Perancangan Sekolah Alam di Malang. Dari analisis fungsi tersebut akan diperoleh beberapa alternatif yang terkait dengan fungsi objek perancangan dan ruang-ruang yang terdapat di dalamnya. Sehingga nantinya menghasilkan pola tatanan massa. Kemudian dari analisis fungsi dapat dihasilkan analisis pengguna dan aktivitas.

3.5.2 Analisis Aktivitas Dan Pengguna

Analisis aktivitas dan pengguna yang dilakukan untuk mengetahui besaran ruang yang dibutuhkan dalam Perancangan Sekolah Alam di Malang. Selain untuk mengetahui besaran ruang, juga untuk mengetahui aktivitas pengguna dan terkait juga dengan sirkulasi. Jadi dari data ini nantinya juga diperoleh sirkulasi ruang, dan pada ruang tersebut akan muncul juga perabot yang digunakan dalam ruang. Dari perolehan analisis aktivitas dan pengguna maka akan muncul analisis ruang. Analisis ruang ini akan memunculkan sirkulsi dalam ruang dan penzoningan yang ada di dalamnya.

3.5.3 Analisis Ruang

Analisis ruang ini muncul karena adanya analisis aktivitas dan pengguna, analisis ruang dilakukan untuk mengetahui sirkulasi yang ada pada bangunan, kemudian besaran ruang yang digunakan, selain itu juga harus mengetahui

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

kebutuhan ruang apa saja yang dibutuhkan dalam Perancangan Sekolah Alam di Malang.

3.5.4 Analisis Tapak

Analisis tapak dapat menghasilkan rencana tapak yang terkait dengan fungsi dan fasilitas yang akan dirancang pada tapak. Analisis ini meliputi analisis matahari yang menekankan pada arah hadap bangunan pada nantinya, analisis angin yang menekankan pada bukaan bangunan untuk memanfaatkan penghawaan alami, analisis view menekankan pada keadaan di dalam bangunan, agar anak-anak bisa menikmati pemandangan di luar ketika belajar, maka bukaan ke luar bangunan dibuat lebar, analisis kebisingan menekankan pada memperbanyak vegetasi yang ada pada tapak agar bising yang dari luar tidak bisa masuk ke dalam bangunan, analisis aksebilitas pada tapak, analisis sirkulasi. Dari analisis tersebut sehingga nantinya dapat dihasilkan beberapa alternatif perancangan yang sesuai dengan kondisi tapak.

3.5.5 Analisis Struktur

Analisis struktur ini berkaitan dengan bangunan yang akan dirancang, analisis struktur meliputi sistem struktur dan bahan yang digunakan dalam Perancangan Sekolah Alam di Malang. Struktur yang digunakan adalah struktur yang mampu menahan beban yang diterimanya, kemudian struktur ini nantinya membutuhkan proses yang dapat dilakukan dengan baik, tidak merusak lingkungan sekitarnya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.5.6 Analisis Utilitas

Analisis utilitas ini meliputi tentang, sistem jaringan listrik, sistem air bersih, sistem drainase, sistem pembuangan sampah, sistem keamanan , dan sistem komunikasi. Analisis utilitas ini diupayakan dirancangan dengan benar agar limbah yang berasal dari bangunan tidak merusak lingkungan sekitar tapak.

3.7 Konsep perancangan

Kemudian tahap selanjutnya yaitu konsep perancangan, konsep merupakan pemilihan yang paling cocok dan sesuai dari beberapa alternatif yang sudah dilakukan. Konsep perancangan juga harus sesuai dengan nilai-nilai keislaman yang sudah dikaji. Dari semua alternatif yang ada akan digabungkan menjadi suatu konsep yang saling berkaitan. Beberapa konsep perancangan tersebut antara lain ialah, ide dasar, konsep kawasan, konsep tapak, konsep ruang, konsep bentuk dan tampilan, konsep struktur, dan konsep utilitas.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB IV

ANALISIS

Proses analisis dalam sebuah perancangan pada umumnya diawali dengan analisis fungsi, analisis pengguna, analisis aktivitas, analisis ruang kemudian analisis tapak. Semua analisis yang dilakukan dikaitkan dengan objek dan tema, serta integrasi keislaman untuk dapat merumuskan konsep perancangn pada tahapan selanjutnya. Adapun analisin perancangan sekolah alam di kota Malang akan dijabarkan sebagai berikut:

4.1 Analisis Fungsi

Sekolah alam di kota Malang merupakan sebuah sekolah formal yang mewadahi tingkat pendidikan taman kanak-kanak dan sekolah dasar. Sekolah alam memiliki keunikan dengan memberikan suasana sekolah yang menyenangkan bagi kegiatan belajar dan mengajar siswa serta dapat menampung aktivitas fisik anak-anak dengan menyediakan banyak ruang terbuka. Ruang terbuka yang ada di sekolah alam difungsikan sebagai tempat bermain yang memberikan wawasan edukatif sehingga siswa dapat belajar dari pengalaman. Lebih jauh perancangan sekolah alam di kota Malang ini akan dikategorikan menjadi tiga fungsi utama, yaitu fungsi primer, fungsi sekunder, dan fungsi penunjang yang akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Fungsi Primer

Fungsi primer atau fungsi utama dari perancangan sekolah alam di kota Malang ini adalah sebuah lembaga pendidikan formal tingkat taman kanak-

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

kanak dan sekolah dasar. Seperti halnya sekolah alam pada umumnya, sekolah alam yang akan dirancang memiliki fasilitas sekolah yang menyatu dengan lingkungan alam sehingga tidak menimbulkan suasana tegang saat proses kegiatan belajar dan mengajar berlangsung.

b. Fungsi Sekunder

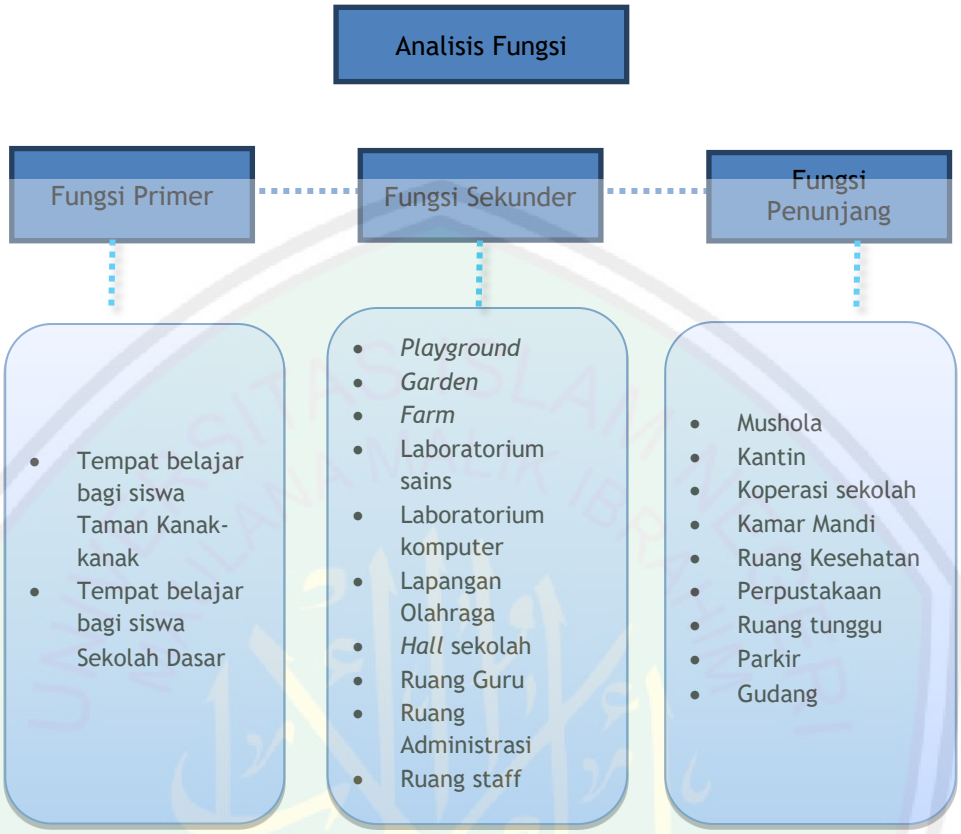
Fungsi sekunder merupakan fungsi yang ada untuk mendukung fungsi utama. Fungsi sekunder dari perancangan sekolah alam di kota Malang merupakan fasilitas sekolah berupa ruang terbuka sebagai tempat bermain dan bereksplorasi bagi siswa serta adanya ruang yang disediakan agar siswa dapat berinteraksi langsung dengan lingkungan biotik dan abiotik, mengingat tema yang diusung dalam perancangan sekolah alam di kota Malang adalah arsitektur ekologi. Ekologi merupakan sebuah lingkungan tempat terjadinya interaksi antara mahkluk hidup.

c. Fungsi Penunjang

Fungsi penunjang merupakan fungsi yang ada agar fungsi primer dan fungsi sekunder dapat dilaksanakan dengan maksimal.

Penjabaran fungsi primer, fungsi sekunder, dan fungsi penunjang pada perancangan sekolah alam di kota Malang adalah sebagai berikut:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar: Skema Analisis Fungsi
Sumber: Analisis 2015

4.2 Analisis Aktivitas

Analisis Aktivitas Pengguna pada perancangan sekolah alam di Malang disesuaikan dengan analisis fungsi yang telah dijabarkan sebelumnya. Secara umum pengguna yang ada pada sekolah alam dikelompokan menjadi empat, yaitu siswa taman kanak-kanak, siswa sekolah dasar, Guru, dan karyawan, dan tidak menutup kemungkinan adanya penambahan pengguna dalam sekolah alam di luar kelompok pengguna tersebut. Selanjutnya masing-masing pengguna memiliki kecenderungan tersendiri dalam berperilaku, oleh karena itu analisis aktivitas pengguna akan dijabarkan dalam tabel berikut ini:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 4.2.1 Analisis Aktivitas

Klasifikasi Fungsi	Jenis Ativitas		Sifat aktivitas	Perilaku aktivitas
Fungsi primer				
Taman kanak-kanak	• *Outdoor Classes Kindergarten*	Mengajar	Rutin publik	Datang,parkir, Kegiatan belajar mengajar, istirahat, pulang
		Belajar individu	Rutin Privat	Datang, kegiatan belajar, pulang
		Belajar berkelompok	Rutin Publik	Datang, parkir,kegiatan belajar,istirahat, pulang
		Pengamatan lingkungan	Rutin Publik	Datang, parkir,kegiatan belajar,istirahat, pulang
		Olahraga	Rutin Publik	Datang, parkir,kegiatan belajar,istirahat, pulang
		Berkebun	Rutin Publik	Datang, parkir,kegiatan belajar,istirahat, pulang
		Berternak	Rutin Publik	Datang, parkir,kegiatan belajar,istirahat, pulang
		Kegiatan kesenian rupa	Rutin Publik	Datang, parkir,kegiatan belajar,istirahat, pulang
		Kegiatan seni musik	Rutin Publik	Datang, parkir,kegiatan belajar,istirahat, pulang
		Mencuci tangan dan peralatan	Rutin Publik	Datang, parkir,kegiatan belajar,istirahat, pulang
	Indoor Classes Kindergarten	Mengajar	Rutin Privat	Datang Kegiatan belajar mengajar, istirahat, pulang

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

		Belajar	Rutin Privat	Datang Kegiatan belajar, istirahat, pulang
		Belajar individu	Rutin Privat	Datang,parkir, Kegiatan belajar mengajar, istirahat, pulang
		Belajar berkelompok	Rutin Privat	Datang,parkir, Kegiatan belajar mengajar, istirahat, pulang
		Menyimpan barang	Kondisional Privat	Datang,parkir, Kegiatan menyimpan barang, istirahat, pulang
		Kegiatan seni rupa	Rutin Privat	Datang,parkir, Kegiatan belajar mengajar seni rupa, istirahat, pulang
		Kegiatan seni musik dan tari	Rutin Privat	Datang,parkir, Kegiatan belajar mengajar seni musik dan tari, istirahat, pulang
		Praktik bahasa	Rutin Privat	Datang,parkir, Kegiatan belajar mengajar praktik bahasa, istirahat, pulang
	Ruang Kepala sekolah	Bekerja	Rutin Privat	Datang,parkir, Kegiatan belajar mengajar, rapat, memeriksa dokumen, istirahat, pulang
		Menerima tamu	Kondisional Privat	Datang,parkir, Menerima tamu, istirahat, pulang
		Menyimpan barang	Kondisional Privat	Datang,parkir, Kegiatan menyimpan barang, istirahat, pulang
	Ruang guru	Bekerja	Rutin Privat	Datang,parkir, Kegiatan belajar mengajar, memeriksa dokumen, istirahat, pulang
		Menerima tamu	Kondisional Privat	Datang,parkir, Menerima tamu,

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

				istirahat, pulang
		Menyimpan barang	Kondisional Privat	Datang,parkir, Kegiatan menyimpan barang, istirahat, pulang
Sekolah dasar	• *Outdoor Classes Elementary School*	Mengajar	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar, istirahat, pulang
		Belajar individu	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar, istirahat, pulang
		Diskusi kelompok	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar kelompok, istirahat, pulang
		Presentasi	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar, presentasi, istirahat, pulang
		Pendidikan Jasmani dan Kesehatan	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar, olahraga, istirahat, pulang
		Praktikum sains	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar praktikum sains, istirahat, pulang
		Praktik bahasa	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar praktik bahasa, istirahat, pulang
		Kegiatan Seni	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar seni, istirahat, pulang
		Berkebun	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan berkebun, istirahat, pulang
		Berternak	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan beternak, istirahat, pulang
		Mencuci tangan dan peralatan	Kondisional Publik	Datang, parkir, Kegiatan mencuci tangan dan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

				peralatan, istirahat, pulang
	Indoor Classes Elementary School	Mengajar	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar, istirahat, pulang
		Belajar	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar, istirahat, pulang
		Ujian	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan ujian, istirahat, pulang
		Diskusi kelompok	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar kelompok, istirahat, pulang
		Presentasi	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar presentasi, istirahat, pulang
		Pendidikan Jasmani dan Kesehatan	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar, olahraga, istirahat, pulang
		Praktikum sains	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar praktikum sains, istirahat, pulang
		Praktik bahasa	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar praktek bahasa, istirahat, pulang
	Ruang Kepala sekolah	Bekerja	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar, istirahat, pulang
		Menerima tamu	Kondisional Privat	Datang, parkir, Kegiatan menerima tamu, istirahat, pulang
		Menyimpan barang	Kondisional Privat	Datang, parkir, Kegiatanmenyimpan barang, istirahat, pulang

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	Ruang guru	Bekerja	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar, istirahat, pulang
		Menerima tamu	Kondisional Privat	Datang, parkir, Kegiatan menerima tamu, istirahat, pulang
		Menyimpan barang	Kondisional Privat	Datang, parkir, Kegiatan menyimpan barang, istirahat, pulang
Fungsi sekunder				
	Playground	Bermain	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan bermain, istirahat, pulang
		Berlarian	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan berlarian, istirahat, pulang
	Garden	Menanam	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan menanam, istirahat, pulang
		Merawat tanaman	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan merawat tanaman, istirahat, pulang
		Memanen	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan memanen, istirahat, pulang
		Mengamati kebun	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan mengamati kebun, istirahat, pulang
	Farm	Merawat hewan peliharaan	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan merawat hewan peliharaan, istirahat, pulang
		Membersihkan kandang	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan membesihkan kandang, istirahat, pulang
		Mengamati hewan dan lingkungan disekitarnya	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan mengamati hewan dan lingkungan sekitarnya, istirahat, pulang
	Lapangan	Kegiatan olah raga	Rutin	Datang, parkir,

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	Olahraga		Publik	Kegiatan olahraga, istirahat, pulang
	Laboratorium sains	Praktikum sains	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan praktikum sains, istirahat, pulang
		Menyimpan barang	Kondisianal Privat	Datang, parkir, Kegiatan menyimpan barang, istirahat, pulang
	Laboratorium komputer	Praktik komputer	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan belajar mengajar praktik komputer, istirahat, pulang
	Hall sekolah	Pementasan sekolah	Kondisional Publik	Datang, parkir, Kegiatan pementasan sekolah, istirahat, pulang
		Pertemuan orang tua/wali	Kondisional Publik	Datang, parkir, Kegiatan pertemuan orang tua/ wali, istirahat, pulang
	Musholla	Kegiatan keagamaan	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan beribadah, istirahat, pulang
	Perpustakaan	Membaca buku	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan membaca buku, istirahat, pulang
		Meminjam buku	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan meminjam buku, istirahat, pulang
		Belajar berkelompok	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan belajar kelompok, istirahat, pulang
	Ruang Komite	Bekerja	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan mendata komite, istirahat, pulang
		Menerima tamu	Kondisional Publik	Datang, parkir, Kegiatan menerima tamu, istirahat, pulang
		Menyimpan barang	Kondisional Privat	Datang, parkir, Kegiatan menyimpan barang,

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

				istirahat, pulang
	Ruang Karyawan	Bekerja	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan bekerja, istirahat, pulang
		Menerima tamu	kondisional Publik	Datang, parkir, Kegiatan menerima tamu, istirahat, pulang
		Menyimpan barang	Kondisional Privat	Datang, parkir, Kegiatan menyimpan barang, istirahat, pulang
	Ruang Administrasi	Bekerja	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan administrasi, istirahat, pulang
		Menerima tamu	Kondisional Publik	Datang, parkir, Kegiatan menerima tamu, istirahat, pulang
		Menyimpan barang	Kondisional Privat	Datang, parkir, Kegiatan menerima tamu, istirahat, pulang
	Ruang Rapat	Rapat	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan rapat, istirahat, pulang
Fungsi penunjang				
	Kantin	Memasak	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan memasak, istirahat, pulang
		Display	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan memasang dan menata display, istirahat, pulang
		Makan	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan makan, istirahat, pulang
		Mencuci tangan	kondisional Publik	Datang, parkir, Kegiatan mencuci tangan, istirahat, pulang
		Mencuci peralatan	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan mencuci peralatan, istirahat, pulang
	Koperasi	Display	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan menata dan memasang display, istirahat,

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

				pulang
		Menyimpan barang	Kondisional Privat	Datang, parkir, Kegiatan menyimpan barang, istirahat, pulang
		Rapat koperasi	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan rapat, istirahat, pulang
	Toilet	Buang hajat	Kondisional Privat	Datang, parkir, Kegiatan BAB/ BAK, istirahat, pulang
		Ganti baju	Kondisional Privat	Datang, parkir, Kegiatan mengganti pakaian, istirahat, pulang
	UKS	Memeriksa	Kondisional Privat	Datang, parkir, Kegiatan memeriksa, istirahat, pulang
		Beristirahat	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan istirahat, pulang
	Ruang keamanan	Mengamati keamanan sekolah	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan mengamati keamanan sekolah, istirahat, pulang
	Parkir	Memarkir kendaraan	Rutin Publik	Datang, parkir, Kegiatan, istirahat, pulang
	Ruang Arsip	Menyimpan arsip	Rutin Privat	Datang, parkir, Kegiatan menyimpan arsip, istirahat, pulang
	Gudang peralatan	Menyimpan peralatan	Kondisional Privat	Datang, parkir, Kegiatan menyimpan peralatan, istirahat, pulang

4.3 Analisis Fungsi Pengguna

Jenis aktivitas			Jenis pengguna	Jumlah pengguna	Rentang waktu pengguna
Taman Kanak-kanak					
Mengajar	Mengajar membaca		Guru	1	60-120 menit
	Menjelaskan		Guru	1	30-60

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	suatu pelajaran				menit
	Mengajar menerapkan metode *fun learning*	Bejar melalui lagu	Guru	1	60-120 menit
Belajar	Memperhatikan pelajaran		siswa	15	30-60 menit
	Mempraktikkan pelajaran		Siswa	15	60-120 menit
	Belajar berkelompok		siswa	15	60-120 menit
Pengamatan lingkungan			Siswa dan guru	16	60-120 menit
Olahraga	Atletik	senam	Siswa dan guru	16	30-60 menit
		berlari	Siswa dan guru	16	30-60 menit
	Permainan menggunakan bola atau peralatan lainnya		Siswa dan guru	16	30-60 menit
Berkebun	menanam		Siswa dan guru	16	30-45 menit
	Merawat tanaman	Menyiram tanaman	Siswa dan guru	16	30-45 menit
		Memberi pupuk	Siswa dan guru	16	30-45 menit
		Menyiangi tanaman	Siswa dan guru	16	30-45 menit
Berternak	Merawat binatang ternak	Memberi makan	Siswa dan guru	16	45-60 menit
		Membersihkan kandang	Siswa dan guru	16	45-60 menit
Kegiatan kesenian rupa	Melukis		Siswa	15	45-90 menit
	Berkreasi		Siswa	15	45-90 menit
Kegiatan seni musik	Bermain musik		Siswa dan guru	16	45-90 menit
	Bernyanyi		Siswa dan guru	16	45-90 menit
	Menari		Siswa dan guru	16	45-90 menit
Mencuci tangan dan peralatan			Siswa dan guru	16	15-30 menit

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

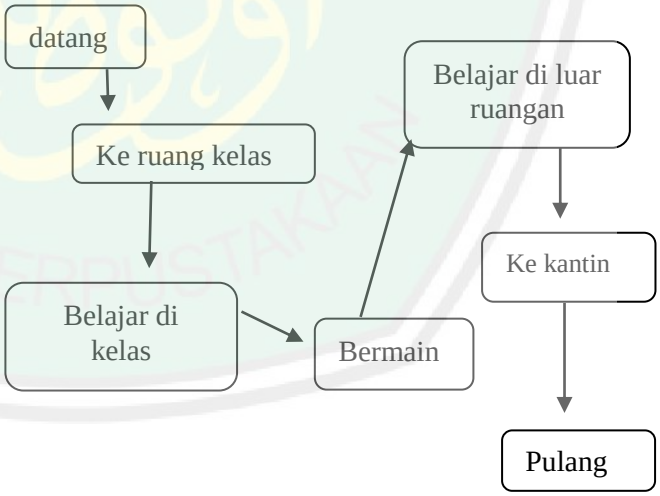
pekerjaan guru	Mengkoreksi pekerjaan murid		Guru	1	15-45 menit
	Menyiapakan dokumen		Guru	1	15-45 menit
Mengerjakan Pekerjaan Kepala Taman kanak-kanak			Kepala Taman Kanak-kanak	1	15-45 menit
Pelayanan Administrasi taman kanak-kanak			Petugas administrasi	2	15-45 menit
Sekolah Dasar					
Mengajar	Menjelaskan suatu pelajaran	Menulis di papan tulis	Guru	1	15-45 menit
		Menggunakan alat peraga	Guru	1	15-45 menit
Belajar individu			Siswa	1	15-45 menit
Diskusi kelompok			Siswa	30	20-45 menit
Presentasi			Siswa	5	15-20 menit
Pendidikan Jasmani dan Kesehatan			Siswa dan guru	31	45-90 menit
Praktikum sains	Melakukan percobaan sains		Siswa	30	45-60 menit
Praktik bahasa			Siswa dan guru	31	45-90 menit
Praktik komputer			Siswa dan guru	31	45-90 menit
Kegiatan Seni	Seni musik		Siswa dan guru	31	60-90 menit
	Seni rupa		Siswa dan guru	31	60-90 menit
	Seni tari		Siswa dan guru	31	60-90 menit
Berkebun	menanam		Siswa dan guru	31	45-90 menit
	Merawat tanaman	Menyiram tanaman	Siswa dan guru	31	30-45 menit
		Memberi pupuk	Siswa dan guru	31	30-60 menit
		Menyiangi tanaman	Siswa dan guru	31	30-45 menit

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

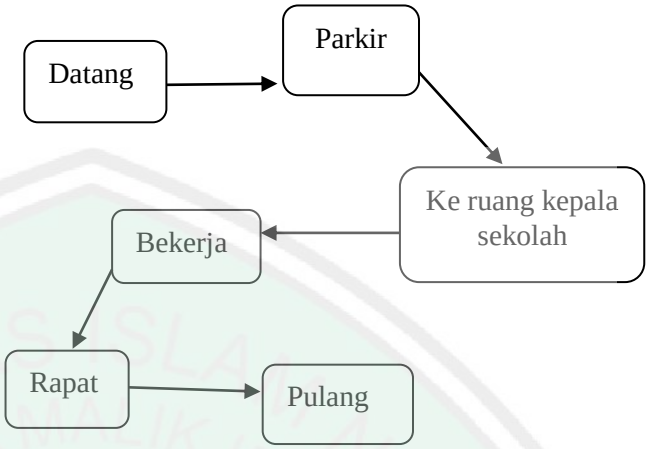
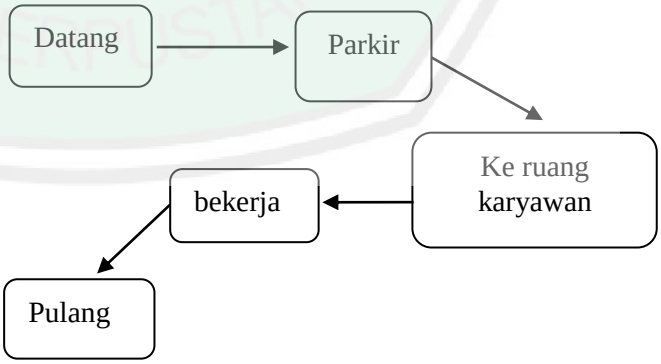
Berternak	Merawat binatang ternak	Memberi makan	Siswa dan guru	31	30-45 menit
		Membersihkan kandang	Siswa dan guru	31	30-45 menit
Mencuci tangan dan peralatan			Siswa dan guru	31	5-15 menit
Ujian			Siswa dan guru	31	60-120 menit
pekerjaan guru	Mengkoreksi pekerjaan murid		Guru	1	45-60 menit
	Menyiapakan dokumen		Guru	1	15-45 menit
Mengerjakan Pekerjaan Kepala Sekolah			Kepala Taman sekolah	1	15-45 menit
Pelayanan Administrasi taman kanak-kanak			Petugas administrasi	2	15-45 menit
Fasilitas umum					
Petugas perpustakaan	Melayani pengunjung perpustakaan		Penjaga perpustakaan	3	3-6 jam
Pelayanan kantin	Menyiapkan makan siang		Penjaga kantin	4	1,5-2 jam
	Membagikan makan siang		Penjaga kantin	4	30-45 menit
Unit Kesehatan Siswa	Pertolongan pertama saat ada pasien		Petugas UKS	1	30-45 menit
Petugas keamanan sekolah			Petugas keamanan	4	6-8 jam
Petugas kebersihan sekolah			Petugas kebersihan	6	1-2 jam

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

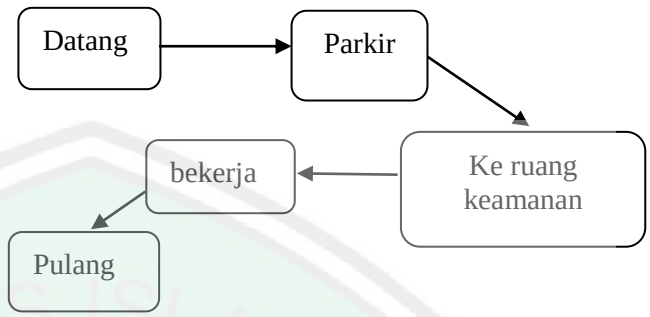
4.3.1 Alur Sirkulasi Pengguna

Jenis pengguna	Jenis aktivitas	Alur sirkulasi Pengguna
Guru	• Mengajar • Rapat • Mengoreksi pekerjaan siswa	
Murid	• Belajar • Bermain	

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Kepala Sekolah	• **Mengerjakan pekerjaan kepala sekolah** • **Rapat** • **Menerima tamu**	
Asministrasi/ Tata Usaha	• **Mengurusi administrasi sekolah** • **Member pelayanan administrasi sekolah**	
Karyawan sekolah	**Mengerjakan pekerjaan karyawan sekolah**	

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Petugas keamanan Sekolah	**Mengawasi dan menjaga keamanan sekolah**	
Orang Tua Siswa	• **Mengantar/ menjemput murid** • **Pertemuan wali murid**	

4.4 Analisis Fungsi Kebutuhan Ruang

Jenis aktivitas			Nama Ruang		Jumlah
Taman Kanak-kanak					
Mengajar	Mengajar membaca		Ruang kelas	Ruang kelas indoor	2
	Menjelaskan suatu pelajaran			Ruang kelas outdoor	2
	Mengajar menerapkan metode *fun learning*	Bejar melalui lagu			
Belajar	Memperhatikan pelajaran		Ruang kelas	Ruang kelas indoor	2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	Mempraktikkan pelajaran			Ruang kelas outdoor	2
	Belajar berkelompok		Ruang kelas	Ruang kelas indoor	2
				Ruang kelas outdoor	2
Pengamatan lingkungan				Ruang kelas outdoor	2
Olahraga	Atletik	senam	Lapangan Olahraga		1
		berlari			
	Permainan menggunakan bola atau peralatan lainnya				
Berkebun	menanam		Kebun		2
	Merawat tanaman	Menyiram tanaman			
		Memberi pupuk			
		Menyiangi tanaman			
lBerternak	Merawat binatang ternak	Memberi makan	peternakan		2
		Membersihkan kandang			
Kegiatan kesenian rupa	Melukis		Ruang kesenian		2
	Berkreasi				2
Kegiatan seni musik	Bermain musik		Ruang musik		
	Bernyanyi				1
	Menari		Ruang tari		1
Mencuci tangan dan peralatan					4
Pekerjaan guru	Mengkoreksi pekerjaan murid		Ruang guru		1
	Menyiapakan dokumen				1
Mengerjakan Pekerjaan Kepala Taman			Ruang kepala Taman kanak-		1

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

kanak-kanak			kanak		
Pelayanan Administrasi taman kanak-kanak			Ruang Administrasi		1
Sekolah dasar					
Mengajar	Menjelaskan suatu pelajaran	Menulis di papan tulis	Ruang kelas		12
		Menggunakan alat peraga			12
Belajar individu			Ruang kelas	Ruang kelas indoor	12
Diskusi kelompok				Ruang kelas outdoor	12
Presentasi			Ruang kelas		12
Pendidikan Jasmani dan Kesehatan			Lapangan olahraga		1
Praktikum sains	Melakukan percobaan sains		Lab. Sains		1
Praktik bahasa			Lab. bahasa		1
Praktik komputer			Lab. Komputer		1
Kegiatan Seni	Seni musik		Ruang seni musik		1
	Seni rupa		Ruang seni rupa		1
	Seni tari		Ruang seni Tari		1
Berkebun	menanam		Kebun		2
	Merawat tanaman	Menyiram tanaman			
		Memberi pupuk			
		Menyiangi tanaman			
Berternak	Merawat binatang ternak	Memberi makan	Peternakan		2
		Membersihkan kandang			
Mencuci tangan dan peralatan					6
Ujian			Ruang kelas		12
Presentasi			Ruang kelas		12

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Pekerjaan guru	Mengkoreksi pekerjaan murid		Ruang guru		1
	Menyiapakan dokumen				1
Mengerjakan Pekerjaan Kepala Sekolah			Ruang kepala sekolah		1
Pelayanan Administrasi taman kanak-kanak			Ruang Administrasi		1
Fasilitas Umum					
Meminjam dan membaca buku			Perpustakaan		1
Kegiatan keagamaan			Musholla		1
Meneyediakan makanan			Kantin		1
Mengawasi keamanan sekolah			Ruang keamanan		1
Pertolongan pertama pada pasien			Ruang UKS		1
Buang hajat			Toilet		6

4.5 Analisis Kebutuhan Ruang

Analisis ruang meliputi analisis kebutuhan ruang, besaran ruang, persyaratan ruang, dan hubungan antar ruang. Analisis ruang dilakukan untuk menentukan ruang yang efektif dan efisien dalam perancangan yang mengacu pada standar-standar ruang yang ada pada bab dua. Adapun analisis ruang pada perancangan sekolah alam di Malang akan dijelaskan sebagai berikut:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Jenis Aktivitas	Kebutuhan Ruang	Jumlah Ruang	Kapasitas ruang	Standart ukuran (m2/orang/unit)	sumber	Dimensi ruang (jumlah ruang x kapasitas x standar ukuran) + sirkulasi	Luas ruang (m2)	perabot
Belajar mengajar TK	Ruang kelas TK	4	1 pengajar 15 siswa	1m^2/anak 1.3 m^2 /dewasa	Data Arsitek	4x[(1x1,3)+(15x1)] +20%	13.04 m^2	Meja, kursi, papan tulis, speaker, rak, loker
Belajar mengajar SD	Ruang kelas SD	12	1pengajar 30 siswa	1m^2/anak 1.3 m^2 /dewasa	Data Arsitek	12x[(1x1,3)+(30x1)] +20%	450.7 m^2	Meja, kursi, papan tulis, speaker, rak, loker
Belajar Mengajar TK	Ruang kelas outdoor	4	1 pengajar 15 siswa	1m^2/anak 1.3 m^2 /dewasa	Data Arsitek	4x12x[(1x1,3)+(30x1)] +20%	1802.9 m^2	Papan, karpet, meja
Belajar mengajar SD	Ruang kelas outdoor	12	1pengajar 30 siswa	1m^2/anak 1.3 m^2 /dewasa	Data Arsitek	12x[(1x1,3)+(30x1)] +20%	450.7 m^2	Papan, karpet, meja
Eksperimen sains	Lab sains	2	2 pengajar 30 siswa	1m^2/anak 1.3 m^2 /dewasa	Data Arsitek	2x[(2x1.3)+(30x1)] +20%	187,2 m^2	Rak penyimpanan, washtafel, meja, kursi
Belajar bahasa	Lab bahasa	2	1 pengajar 30 siswa	1m^2/anak 1.3 m^2 /dewasa	Data Arsitek	2x[(1x1,3)+(30x1)] +20%	75.12 m^2	Headset, meja, kursi, proyektor set
Kegiatan seni rupa	Ruang kelas seni	1	1 pengajar 30 siswa	1m^2/anak 1.3 m^2 /dewasa	Data Arsitek	(1x1,3)+(30x1) +20%	37.56 m^2	Meja, kursi, rak penyimpanan, washtafel
Kegiatan seni musik	Ruang kelas seni musik	1	1 pengajar 30 siswa	1m^2/anak 1.3 m^2 /dewasa	Data Arsitek	(1x1,3)+(30x1) +20%	37.56 m^2	Alat musik, meja, kursi
Belajar komputer	Kelas komputer	2	1 pengajar 15 siswa	1m^2/anak 1.3 m^2 /dewasa	Data Arsitek	2x[(2x1.3)+(15x1)] +20%	41.52 37.56 m^2	Meja komputer, kursi
Lapangan Olahraga	Lapangan sepak bola			3m^2/peserta didik	SNI	(30x12)x3	1080 m^2	Tiang bendera

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Aktivitas kepala sekolah	Ruang kepala sekolah	2	1 kepala sekolah 1 wakil kepala sekolah	1.3 m^2 /dewasa	SNI	3x4 m^2	12 m^2	Rak penyimpanan, meja, kursi, papan statistik, simbol kenegaraan
Aktivitas guru	Ruang guru SD	1	35	4 m^2 /pendidik	SNI	35x4 m^2	140 m^2	Rak penyimpanan, meja, kursi
	Ruang guru TK	1	6	4 m^2 / pendidik	SNI	6x4 m^2	24 m^2	Rak penyimpanan, meja, kursi
administrasi	Ruang administrasi	1	4	4 m^2 /petugas	Data Arsitek	16x4 m^2	64 m^2	Rak penyimpanan, meja, kursi, papan statistik, telepon,komputer
Masjid	Tempat sholat	1	160 orang	1.3 m^2 /dewasa	Data Arsitek	160 x 1.3 m^2	208 m^2	Satir, rak
	Tempat wudhu	2	10 orang	1.3 m^2 /dewasa		2x (10 x 1.3)	26 m^2	
	toilet	2x2	2 orang	1.3 m^2 /dewasa		4 x (2 x 1.3)	10.4 m^2	Bak mandi
Uks	Ruang istirahat	1	2 orang	-	SNI	3x4 m^2	12 m^2	Kasur, rak penyimpanan
Kantin	Dapur	1	6 orang	1.3 m^2 /dewasa	Data Arsitek	6 x 1.3 m^2	6.9 m^2	Kitchen set
	Tempat makan	1	300 orang	1.3 m^2 /dewasa	Data Arsitek	300 x 1.3 m^2	390 m^2	Meja, kursi
perpustakaan	perpustakaan	1	100	1.3 m^2 /dewasa	Data Arsitek	100 x 1.3 m^2	130 m^2	Meja, kursi Meja, kursi
Toilet	Toilet siswa	2x7	1	1.3 m^2 /anak	Data Arsitek	14 x 1 m^2	14 m^2	Wc
	Toilet guru	2x2	1	1.3 m^2 /dewasa		4 x 1.3 m^2	5.2 m^2	Wc

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.6 Analisis persyaratan Ruang

Jenis Ruang	Aksesibilitas	Penghawaan		Pencahayaan		Ketenangan	View		Sanitasi
		Alami	Buatan	Alami	Buatan		Alami	Buatan	
Ruang kelas	+++	+++	-	+++	+	+++	+++	++	-
Kelas outdoor	+++	+++	-	+++	-	++	+++	-	+
Ruang guru	+++	+++	+	+++	+	+++	++	+	-
Ruang kepala sekolah	+++	+++	+	+++	+	+++	++	+	-
Ruang komite	++	+++	+	+++	+	+++	+++	+	-
Ruang administrasi	+++	+++	+	+++	++	++	++	++	-
Ruang Karyawan	+++	+++	+	+++	++	++	++	++	-
Perpustakaan	+++	+++	++	+++	++	+++	+++	+	-
Laboratorium	++	+++	-	+++	++	+++	++	++	+++
Hall	+++	+++	++	+++		++	+	++	-
Area berkebun	++	+++	-	+++	-	+++	+++	-	+++
Area berternak	++	+++	-	+++	+	+++	+++	-	+++
Kantin	+++	+++	++	+++	++	-	++	+	+++
Mushola	+++	+++	++	+++	++	+++	++	+	++
Kantin	+++	+++	+	+++	+	-	+++	+	++
UKS	+++	+++	-	+++	+	+++	+++	++	-
Kamar mandi	++	+++	-	+++	++	-	-	+	+++
Ruang tunggu orang tua	+++	+++	-	+++	-	-	+++	-	-
Parkir	+++	+++	-	+++	+	-	++	-	+
Gudang	+++	+++	-	+++	++	-	++	+	

4.6.1 Diagram matrik

Adapun diagram matrik dapat dilihat pada lampiran.

4.6.2 Blok Plan

Adapun blok plan dapat dilihat pada lampiran.

4.6.3 Bubble diagram

Adapun bubble diagram dapat dilihat pada lampiran.

4.7 Analisis Tapak

4.7.1 Ide dasar tema *Eco Architecture*

Tema perancangan merupakan dasar bagi analisis tapak, sehingga dalam tiap analisisnya diperlukan terapan dari prinsip-prinsip tema *Eco-Architecture.* Ide dasar tema akan selalu terintegrasi ke dalam analisisak, konsep hingga

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

perancangan. Adapun penjelasan bagan dari ide dasar tema *eco-architecture* dapat dilihat pada lampiran.

4.7.2 Analisis Bentuk

Lokasi dan suasana lingkungan tapak pada analisis perancangan sekolah alam di Malang sangat berpengaruh dalam penentuan konsep dan rancangan nantinya, oleh karena itu, analisis batas dan bentuk tapak dihadirkan dalam bentuk penjelasan dan grafis yang dapat dilihat pada lampiran.

4.7.3 Analisis Sinar Matahari dan Sirkulasi Udara

Dibutuhkan optimalisasi pada taman dan ruang terbuka hijau pada perancangan, selain kesesuaian dengan judulnya Perancangan objek Taman Budaya rakyat Surabaya. Taman pada objek ini juga merupakan visual tandingan bagi bangunan – bangunan tinggi menjulang pada area sekitar tapak. Grafis bagan analisis taman dan area terbuka dapat dilihat pada lampiran.

4.7.4 Analisis sirkulasi tapak

Analisis sirkulasi pada tapak menjelaskan tentang alur sirkulasi di dalam tapak, dan mencari solusi yang tepat bagaimana sirkulasi yang mudah diakses dan memberikan rasa nyaman pada pengguna nantinya. Penjelasan dan alternatif-alternatif pada tapak akan dijelaskan pada lampiran.

4.7.5 Analisis sistem struktur

Sistem struktur pada perancangan ini disesuaikan dengan tema *eco-architecture*. Penggunaan kolom, pondasi, balok yang sesuasi dengan tema namun juga memenuhi fungsinya sebagai komponen struktur, serta pemakaian atap dikaji

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

untuk menentukan sistem struktur yang sesuai dan tepat guna. Adapun penjelasan dan penjabaran analisis struktur dapat dilihat pada lampiran.

4.7.6 Analisis sistem utilitas

Sistem utilitas bertujuan untuk menentukan letak bagian setiap bagian utilitas guna mendukung kebutuhan pengguna sehingga suatu perancanga tepat guna dan tidak merugikan lingkungan sekitar. Deskripsi analisis utilitas tapak dapat dilihat pada lampiran.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB V

KONSEP

5.6 Konsep Dasar Tema *Eco Architecture*

Konsep dasar merupakan titik awal menuju perancangan suatu bangunan. Konsep dasar pada perancangan sekolah alam di Malang dihasilkan dari menggali tema, objek, dan integrasi keislaman. Konsep dasar nantinya akan menjadi acuan untuk melakukan proses desain suatu perancangan.Adapun Konsep Dasar perancangan sekolah alam di Malang dapat dilihat pada lampiran

5.2 Konsep Bentuk dan Peletakan Massa

Konsep bentuk merupakan tahap awal dimana sebuah perancangan mulai memiliki bentuk yang telah mengalami penyaringan dari beberapa poin analisis. Sedangkan peletakan massa merupakan tempat yang direncanakan sebagai wadah dari bentuk bangunan, sehingga keduanya saling mempengaruhi. Adapun konsep bentuk dapat dilihat pada lampiran..

5.3 Konsep Sirkulasi

Konsep Sistem Sirkulasi digunakan untuk mementukan pilihan dari alternatif sirkulasi yang ada pada analisis sirkulasi, selain dari itu juga dapat menerapkan dari prinsip Tema *Eco-architecture.* Grafis bagan konsep sistem struktur dapat dilihat pada lampiran

5.4 Konsep Ruang

Konsep ruang pada perancangan Sekolah alam di Malang menentukan penempatan hubungan antar ruang pada objek serta rencana interior ruang yang ada. Adapun deskripsi dari konsep ruang dapat dilihat pada lampiran.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5.4 Konsep Struktur dan Utilitas

Konsep struktur dan utilitas ini merupakan hasil dari mengkaji alternatif-alternatif pada proses analisis. Hasil dari analisis Struktur dan Utilitas ini memunculkan sistem struktur yang ideal, tepat guna serta . Grafis bagan konsep Struktur dan Utilitas dapat dilihat pada lampiran:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB VI

HASIL RANCANGAN

6.1 Hasil Rancangan Kawasan

Hasil rancangan kawasan sekolah alam di Malang mengambil pendekatan perancangan arsitektur ekologi.

6.2 Hasil Rancangan Ruang dan Bentuk Bangunan

Rancangan bentuk bangunan menggunakan pendekatanan arsitektur ekologi dengan menggunakan material alam. Ruangan dirancang untuk memberikan rasa nyaman dan mengurangi suasana formal seperti pada sekolah-sekolah lainnya. Adapun detail rancangan ruang dan bentuk bangunan dapat dilihat dalam lampiran.

6.2.1 Bangunan Utama

Bangunan utama merupakan gedung kelas sekolah dasar dan gedung kelas taman kanak-kanak. Gedung sekolah terubuat dari bamboo sebagai material utama dan penutup atap adalah alang-alang. Selain mngambil pendekatan ekologi bangunan sekolah dirancang seperti gubuk tadisional yang diharapkan dapat menarik bagi siswa sehingga menmbah semangat untuk pergi ke sekolah. Adapun detail rancangan bangunan utama dapat dilihat dalam lampiran.

6.2.2 Bangunan Pendukung

Bangunan pendukung terdiri dari aula, kantin, masjid, ruang antar jemput. Bangunan. Adapun detail rancangan bangunan pendukung dapat dilihat dalam lampiran.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

6.2.3 Sirkulasi dan akses bangunan

Sirkulasi ke dalam bangunan penggunaan kendaraan bermotor hanya dibolehkan sampai pada area depan sekolah alam, kecuali ketika ada kepentingan khusus. Adapun detail rancangan sirkulasi dan akses bangunan dapat dilihat dalam lampiran,

6.3 Hasil Rancangan Struktur dan Utilitas

Struktur utama menggunakan struktur bambu yang disambung dan diikat sesuai dengan kebutuhan masing-masing bangunan. Pondasi menggunakan pondasi *foot plat* setempat. Utilitas terdiri dari utilitas air, utilitas lampu.

6.5 Hasil Konsep Integrasi

a. Integrasi konsep rancangan

Konsep rancangan merupakan sekolah alam sebagai tempat untuk menuntut ilmu. Dalam ajaran agama islam menuntut ilmu merupakan wajbi bagi muslim laki laki dan perempuan. Lebih jauh, di dalam al-quran juga dijelaskan mengenai mengambil pelajaran dari alam sehingga dalam rancangan sekolah alam disediakan tempat untuk siswa belajar dari lingkungan alam dan mengintegrasikannya dengan materi dari dalam buku.

c.Integrasi *Open Space*

Open space disediakan sebagai ruang untuk berkomunikasi dan berinteraksi secara langsung dengan lingkunan alam. Sehingga siswa dapat mengamati suatu keladian alami dari alam. *Open space* juga diseedikan sebagai tempat

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

bersosialisalai untuk membangun hubungan antara manusia dan manusia. Sehingga diharapkan ruang terbuka yang tersedia dapat menjadi tempat mengeksplorasi lingkungan dalam satu kelompok.

d.Integrasi Kenyamanan

Lingkungan yang memiliki banyak ruang terbuka dan bangunan yang terkesan alami serta tradisional memberikan suasana asri yang dapat meningkatkan kenyamanan pengguna.

e. Integrasi konsep keselamatan

Disediakan hidran untuk penanggulangan pertamm apabila terjadi kebakaran, adanya ruang antar jemput untuk pengawasan bagi orang luar yang masuk ke dalam lingkungan sekolah alam.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB VII

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Allah SWT telah menciptakan bumi beserta isinya untuk dapat digunakan dalam memenuhi keperluan manusia. Sebagai manusia diwajibkan untuk menjaga dan melestarikan yang ada di bumi dan tidak merusaknya. Dengan adanya Sekolah Alam di Malang ini dapat memberikan pendidikan berbasis lingkungan dan membentuk generasi masa depan yang senatiasa menjaga

Rancangan Sekolah Alam di Malang menggunakan Tema " *Ecology Architecture*" untuk mendukung kegiatan belajar mengajar di Sekolah Alam di Malang, akan dijabarkan aplikasiannya sebagai berikut :

Tabel 7.1 Prisip Metafora dan Penerapannya dalam Rancangan

Prinsip Metafora	Aspek Arsitektural		
	Pola Tatanan Massa	Bentuk dan Ruang	Struktur dan Konstruksi
Green Infrastruktur	Memberikan akses dari bangunan ke ruang terbuka.	Memberikan bukaan semaksimal mungkin ke area hijau sebagai pemandangan yang mendukung nuansa nyaman dan menyenangkan.	Menggunakan bambu sebagai pendukung konstruksi utama
Grey Infrastucture		Menggunakan material lokal yang ramah lingkungan, seperti bambu dan kayu sebagai penutup dinding.	

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Blue Infrastructure	Menampung air hujan dengan mengumpulkan air dari talang atap, kemudian disaring menjadi sumber air bersih. Menempatkan beberapa tendon air untuk tempat penampungan air sebelum di sebarkan ke bangunan dan lanskap	Terdapat tendon atas dan tendon bawah untuk tempat penyimpanan air. Memiliki beberapa titik pengolahan kembali air kotor yang nantinya digunakan untuk menyiram lansekap	

7.2 Saran

Pengerjaan laporan Tugas Akhir ini merupakan bagian dari tahap perancangan yang berisi cara berfikir sistematis untuk mengetahui apa yang diperlukan sebelum menuju ke perancangan selanjutnya. Oleh karenanya, perlu kiranya penulis memberikan sedikit masukan untuk pengembangan lebih lanjut mengenai objek Perancangan Sekolah Alam di Malang maupun tema *ecology architecture*. Adapun sedikit saran dari penulis baik mengenai penulisan maupun cara berfikir dalam tahap perumusan masalah hingga tahap sintesis, antara lain:

- Alasan pemilihan objek harus didasari oleh sumber hukum Islam yaitu Al - Quran, serta merupakan isu objek yang paling dibutuhkan pada lingkungan masyarakat pada waktu tersebut.
- Pemilihan tema diupayakan sesuai dengan objek dan keadaan lingkungan disekitarnya. Dengan kata lain prinsip-prinsipnya secara keseluruhan dapat diterapkan dalam perancangan objek tersebut. Kajian referensi mengenai objek dan tema diupayakan lebih berbobot, atau merupakan referensi yang benar-benar dibutuhkan dalam tahap perancangan berikutnya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Dalam tahap analisis, alternatif desain yang dipaparkan haruslah merupakan beberapa alternatif terbaik, bukan memaparkan antara alternatif yang baik dan buruk. Alternatif tersebut juga benar-benar dikaji dengan menggunakan prinsip-prinsip tema untuk dibawa menuju tahap berikutnya yaitu konsep.
- Konsep dasar diambil dari prinsip-prinsip tema, baik secara keseluruhan maupun menekankan sebagian dari prinsip-prinsip tersebut, sehingga kajian dalam konsep tidak melenceng dari tema yang sudah ditetapkan.

Penulis berharap penulisan laporan tugas akhir ini bukan merupakan akhir dari kajian objek dan tema bersangkutan. Pengembangan selanjutnya mengenai perancangan Sekolah Alam di Malang, ataupun perancangan dengan tema *ecology architecture* sangat diharapkan. Semoga ini merupakan langkah awal, dan dapat menjadi pembelajaran bagi penulis khususnya, serta masyarakat luas pada umumnya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR PUSTAKA

Neufert, Ernst. 1936. Data Arsitek Jilid 1. Terjemahan oleh Sunarto Tjahjadi.1996. Jakarta : Eirlangga

Neufert, Ernst. 1936. Data Arsitek Jilid 2. Terjemahan oleh Sunarto Tjahjadi.2002.

http://atika-wardah-fisip12.web.unair.ac.id/artikel_detail-82394Teori%20Hubungan%20Internasional-Isu%20Lingkungan%20Teori%20Hijau%20dalam%20Hubungan%20Internasional.html diakses pada maret 18 2015

https://bebasbanjir2025.wordpress.com/04-konsep-konsep-dasar/fiqih-lingkungan/ diakses pada maret 20 2015

http://kbbi.web.id/sekolah diakses pada 28 maret 2015

http://fkipunikamamuju.blogspot.com/2012/12/sekolah-alam.html diakses pada 28 maret 2015

http://suuririe.blogspot.com/2013/11/sekolah-alam_14.html

http://www.informasi-pendidikan.com/2014/09/mengenal-sekolah-alam.html

http://www.evergreen.ca/downloads/pdfs/Landscape-Child-Development.pdf

http://www.dfaaward.com/2014/lib/pdf/winners/2007/Fuji%20Kindergarten.pdf

http://www.menlh.go.id/DATA/FINAL_ISI_25_Januari_2012.pdf

http://sdm.data.kemdikbud.go.id/SNP/dokumen/undang-undang-no-20-tentang-sisdiknas.pdf

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

LAMPIRAN

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA
OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elok Mutiara, M.T

NIP : 19760528 200604 2 003

Selaku dosen penguji utama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Karimatin Nisa'

Nim : 10660017

Judul Tugas Akhir : Perancangan Sekolah Alam di Malang

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

Malang, 15 Juni 2017
Yang menyatakan,

Elok Mutiara, M.T
NIP. 19760528 200604 2 003

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

FORM PERSETUJUAN REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Karimatin Nisa'
Nim : 10660017
Tugas : Perancangan Sekolah Alam di Malang

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 15 Juni 2017
Ketua Penguji,

Elok Mutiara, M.T
NIP. 19760528 200604 2 003

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pudji Pratitis Wismantara, M.T

NIP : 19731209 200801 1 007

Selaku dosen ketua penguji Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Karimatin Nisa'

Nim : 10660017

Judul Tugas Akhir : Perancangan Sekolah Alam di Malang

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

Malang, 15 Juni 2017
Yang menyatakan,

Pudji Pratitis Wismantara, M.T
NIP. 19731209 200801 1 007

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

FORM PERSETUJUAN REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Karimatin Nisa'
Nim : 10660017
Tugas : Perancangan Sekolah Alam di Malang

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 15 Juni 2017
Ketua Penguji,

Pudji Pratitis Wismantara, M.T
NIP. 19731209 200801 1 007

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA
OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nunik Junara, M.T

NIP : 19710426 200501 2 005

Selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Karimatin Nisa'

Nim : 10660017

Judul Tugas Akhir : Perancangan Sekolah Alam di Malang

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

Malang, 15 Juni 2017
Yang menyatakan,

Nunik Junara M.T
NIP. 19710426 200501 2 005

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

FORM PERSETUJUAN REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Karimatin Nisa'
Nim : 10660017
Tugas : Perancangan Sekolah Alam di Malang

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 15 Juni 2017
Dosen Pembimbing II

Nunik Junara M.T
NIP. 19710426 200501 2 005

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA OLEH PEMBIMBING/PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Umaiyatus Syarifah, M.A

NIP : 19820925 200901 2 005

Selaku dosen penguji agama Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Karimatin Nisa'

Nim : 10660017

Judul Tugas Akhir : Perancangan Sekolah Alam di Malang

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

Malang, 15 Juni 2017
Yang menyatakan,

Umaiyatus Syarifah, M.A
NIP. 19820925200901 2 005

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

FORM PERSETUJUAN REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Karimatin Nisa'
Nim : 10660017
Tugas : Perancangan Sekolah Alam di Malang

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):
Nash hadist sudah dilengkapi

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 15 Juni 2017
Dosen Penguji Agama,

Umaiyatus Syarifah, M.A
NIP. 19820925200901 2 005

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DIAGRAM MATRIK

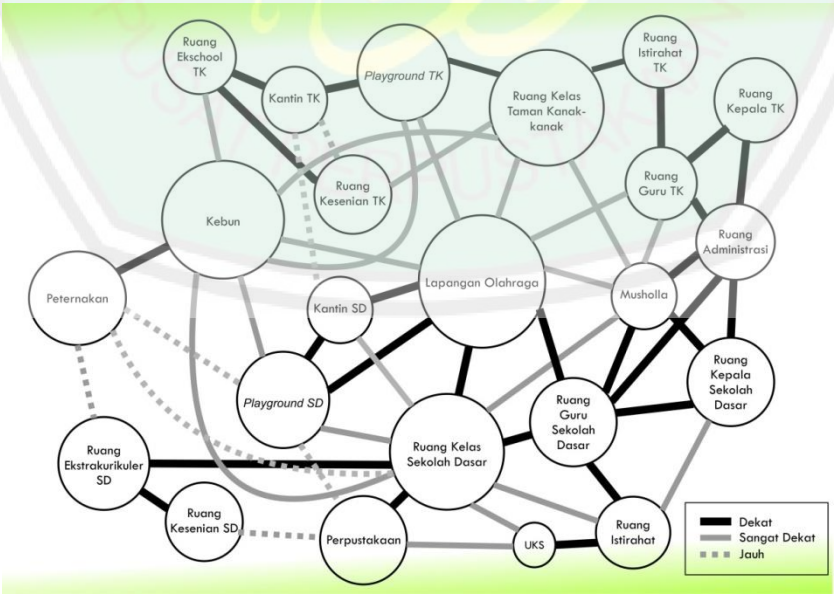
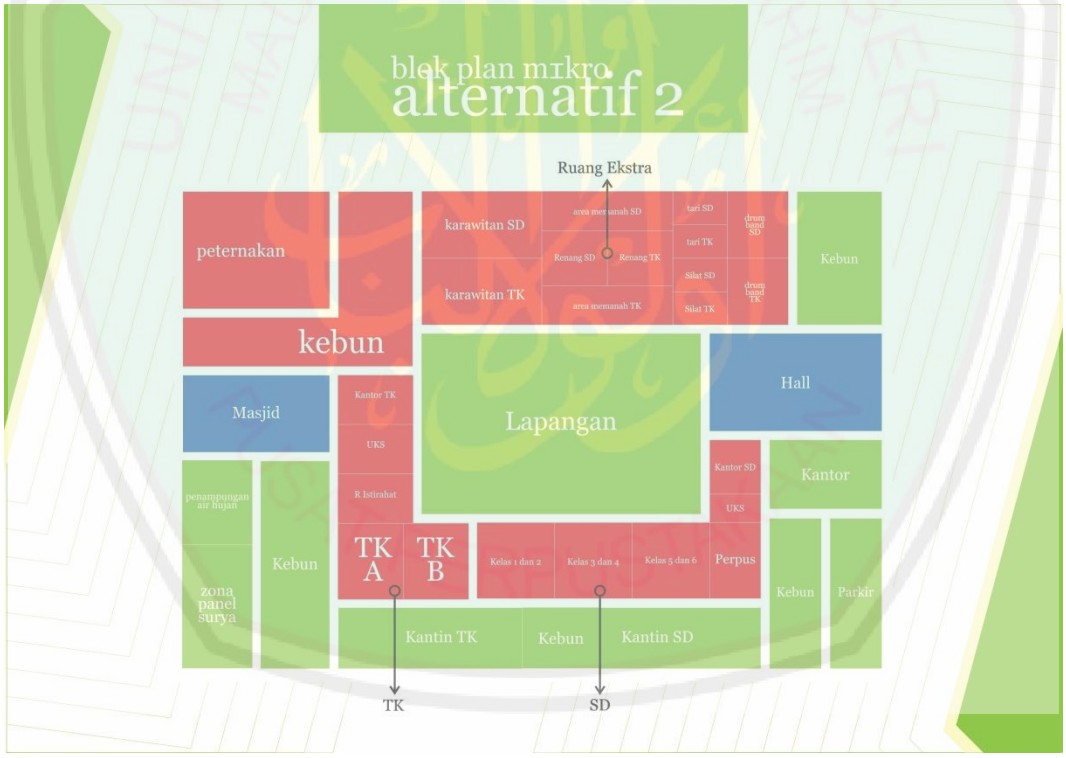
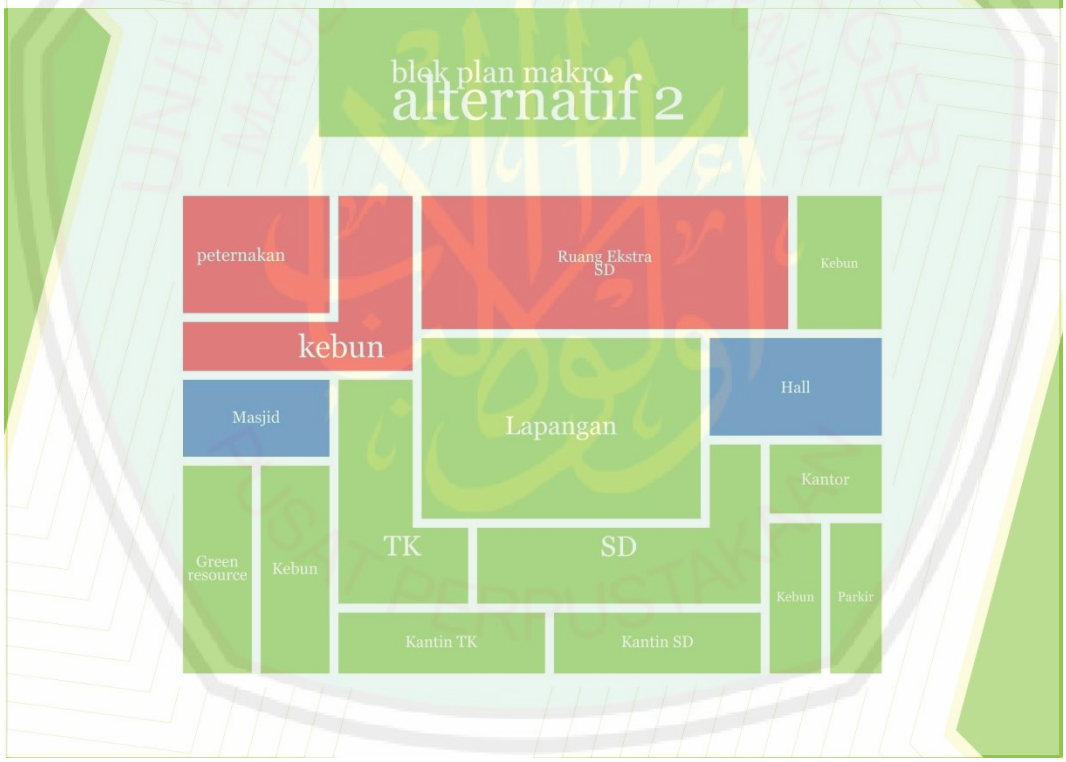


DIAGRAM BUBBLE

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

batas-batas dan topografi tapak

kab. malang kec. dau kel. tegalweru

batas-batas tapak

Timur : Perumahan di sebelah timur, kecamatan ini berbatasan langsung dengan Kecamatan Lowokwaru, Kota

Barat : Lahan kosong di sebelah barat, Kecamatan ini berbatasan dengan Kecamatan Gunung

Kecamatan Dau merupakan kecamatan yang terletak di wilayah Kabupaten Malang. Kecamatan ini terdiri dari 10 desa, 36 dusun, 78 RW dan 336 RT.

Ke-10 desa di kecamatan ini adalah Gadingkulon, Kalisongo, Karangwidoro, Kucur, Landungsari, Mulyoagung, Petungsewu, Selorejo, Sumbersekar, dan Tegalweru. Secara administratif, Kecamatan Dau dikelilingi oleh kecamatan lainnya yang ada di Kabupaten Malang.

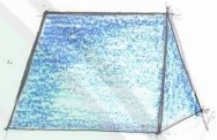
Selatan : Lahan kosong Di sebelah selatan, Kecamatan Dau berbatasan dengan Kecamatan Wagir.

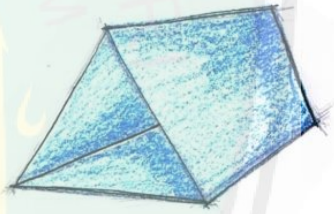
Utara : SMPN 25 Malang Di sebelah utara, Kelurahan Dau berbatasan langsung dengan Kota Batu dan Kecamatan

luasan tapak
2,5 Ha

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Analisis
BENTUK BANGUNAN
Alternatif 1





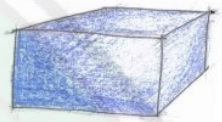
Bangunan berbentuk segitiga. Pada bagian atap bagunan terdapat bukaan sebagai jalan masuknya sinar matahari, juga sebagai jalur sirkulasi udara.

(+) Bentukan segitiga memungkinkan adanya ruang atap, sehingga bagian bawah bangunan memiliki suhu yang lebih rendah daripada bagian atas bangunan.
(+) Air hujan tidak akan menggenang di atap

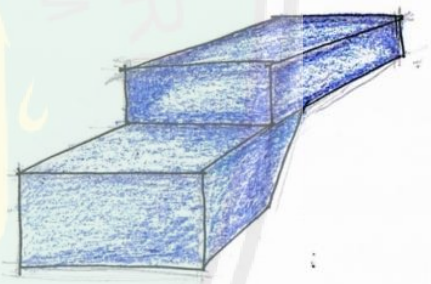
(-) Apabila bangunan tidak tinggi akan menimbulkan kesan sempit.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

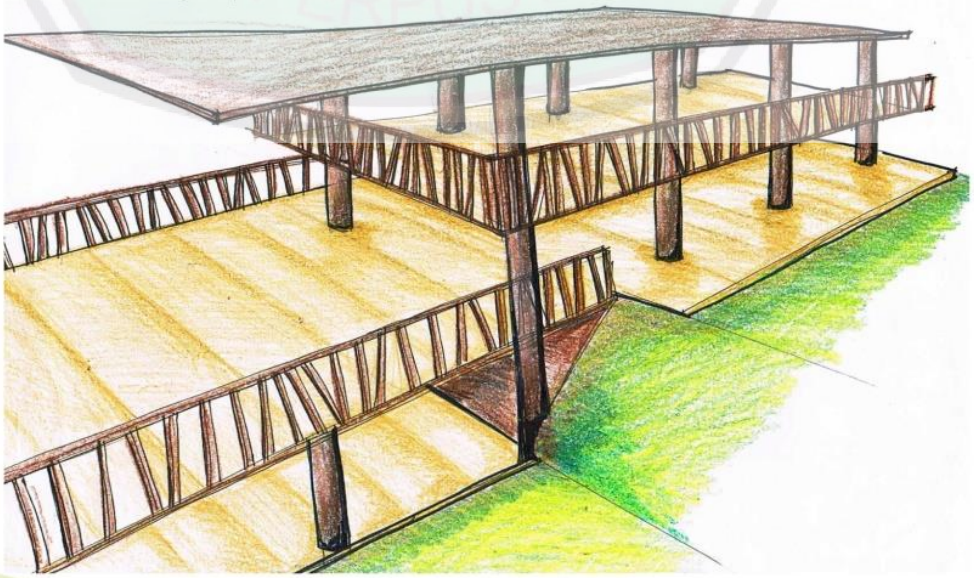
Analisis
BENTUK BANGUNAN
Alternatif 2



Bentuk bangunan balok dengan dinding yang terbuka.
(+) Bagian bawah yang terbuka membuat pengguna akan merasa seperti di luar ruangan, namun terlindung dari terik matahari karena bagian atas bangunan yang tertutup
(+) Dinding terbuka memberikan kesan bebas dan memaksimalkan pecahayaan alami



(-) Atap datar dapat membuat suhu di dalam ruangan panas



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

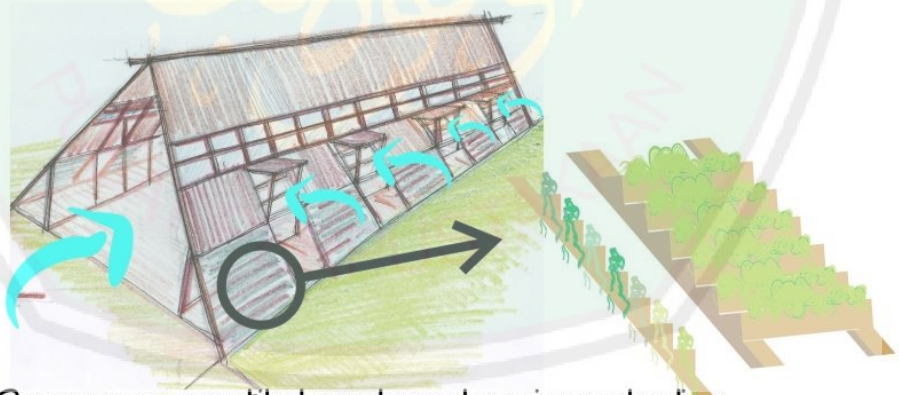
Analisis SINAR MATAHARI dan SIRKULASI UDARA
Alternatif 1

Menghadapkan bangunan ke arah utara selatan untuk menghindari silau si saat pagi dan sore hari

Meletakkan bangunan di bagian kontur yang lebih tinggi, sehingga angin dapat masuk ke dalam bangunan dengan maksimal

Memberi bukaan pada atap supaya cahaya yang jatuh ke dalam ruangan lebih merata

Penggunaan sirkulasi udara silang untuk penghawaan di dalam ruangan .



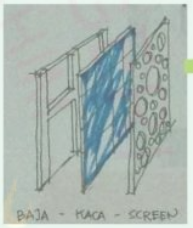
Penggunaan vertikal garden sebagai sun shading.

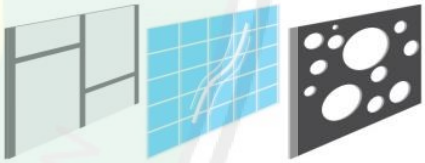
(+) Menurunkan suhu di dalam ruangan secara alami.
(+) menambah nilai ekologi pada objek
(+) menimbulkan kesan nyaman dan alami
(-) membutuhkan perawatan ekstra

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

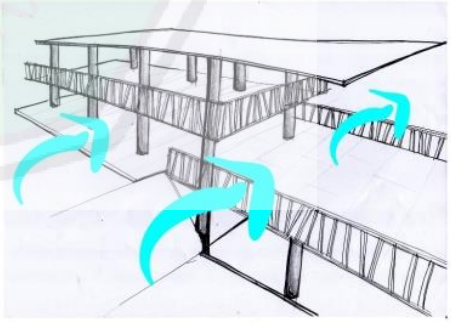
Analisis SINAR MATAHARI dan SIRKULASI UDARA
Alternatif 2

Menghadapkan bangunan ke arah utara selatan untuk menghindari silau si saat pagi dan sore hari





menggunakan semi-permanent double screen layers sebagai shading.
(+) double screen layer yang dapat bergerak memungkinkan pengguna untuk mengatur letak shading ketika cahaya matahari jatuh di titik yang berbeda
(+) menambah nilai estetika bangunan
(+) material shading menggunakan reuse material atau menggunakan material bambu dapat meningkatkan nilai ekologi pada objek



meminimalkan dinding, sehingga bangunan terbuka dan udara mengalir bebas pada bangunan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Analisis SIRKULASI
Alternatif 3

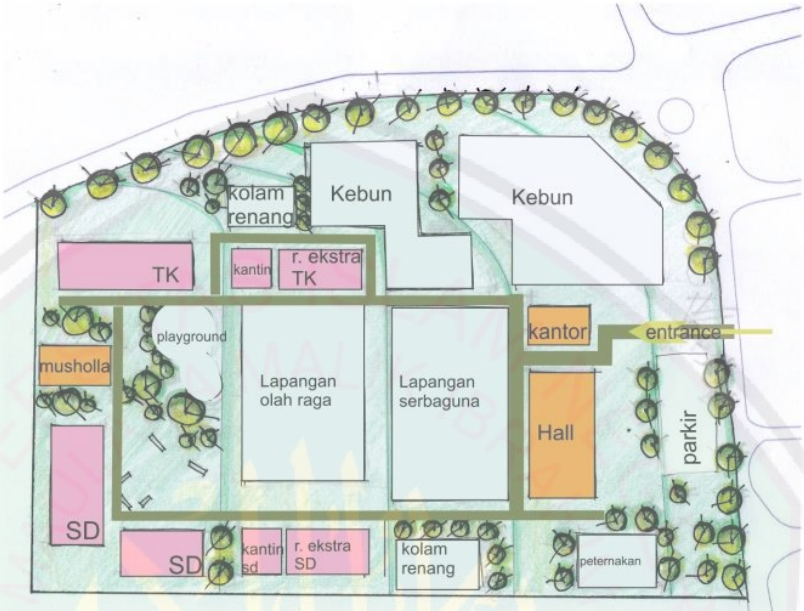
Jalur sirkulasi menghubungkan bangunan-bangunan di dalam sekolah alam

Memberikan atap sebagai peneduh saat hujan (Selasar)

(+) Jalur sirkulasi dapat dilewati dengan nyaman saat hujan
(+) Penggunaan material alami seperti bambu dan kayu pada selasar dapat menambah nilai ekologis
(+) salah satu sisi selasar dapat digunakan untuk taman vertikal

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Analisis SIRKULASI
Alternatif 1



Jalur sirkulasi menghubungkan bangunan-bangunan di dalam sekolah alam

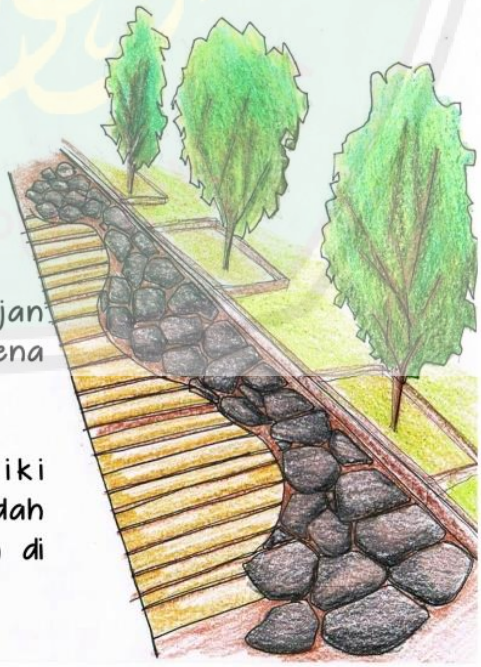
Menggunakan kombinasi material batu dan bambu untuk pedestrian

Menggunakan pohon sebagai pengarah sirkulasi

(+) Meningkatkan kesan alami
(+) Mengenalkan tekstur yang berbeda pada siswa

(-) Saat musim hujan batumenjadi licin karena berlumut dan berlumpur

(-) Bambu memiliki ketahanan yang rendah sebagai penutup tanah di ruang terbuka



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ORGANISANI RUANG DALAM TAPAK DAN PELETAKAN MASSA

- Menempatkan bangunan yang bersifat publik di bagian yang dekat dengan entrance untuk memudahkan akses pengunjung.

- Zona sekolah dasar terpisah dari zona taman kanak-kanak

Menempatkan kebun di sisi utara dan timur tapak

(+) cahaya matahari yang dibutuhkan tanaman dapat menyinari area tersebut

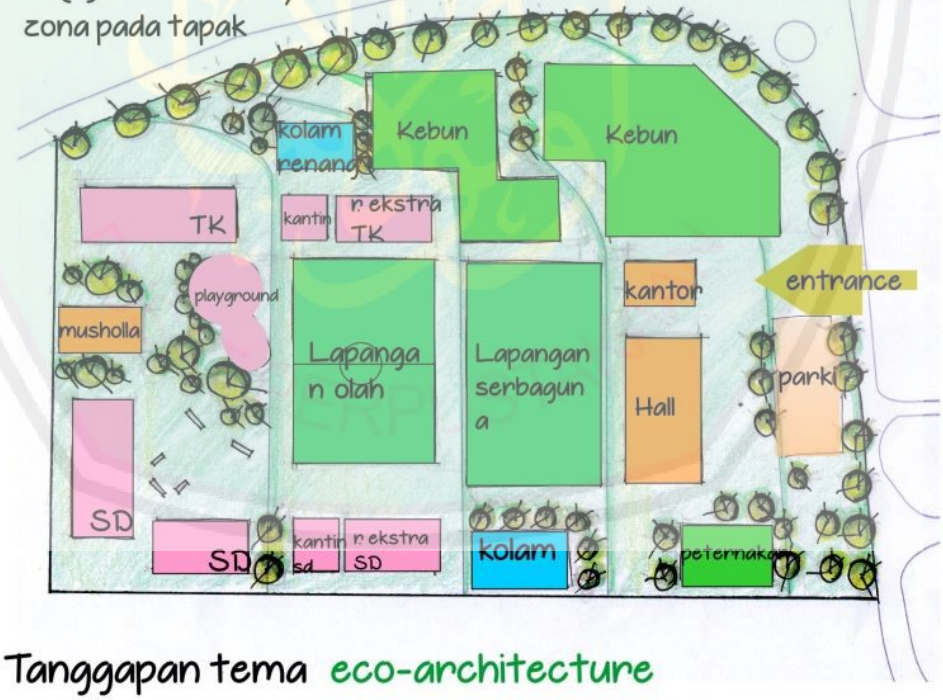
(+) Berfungsi sebagai view dari luar ke dalam tapak

(+) Memanfaatkan area sempadan sebagai ruang terbuka hijau

(-) kebun hanya terletak di satu zona pada tapak

Area peternakan di sisi selatan bagian timur tapak

(+) Zona petenakan di bagian jauh dari zona kelas untuk menghindarkan bau yang timbul dari peternakan.



Tanggapan tema eco-architecture

- Menghubungkan bangunan dengan ruang terbuka
- Memaksiimalkan area terbuka hijau
- Orientasi arah hadap bangunan ke utara-selatan untuk memaksimalkan cahaya matahari yang masuk ke dalam bangunan
- menyediakan ruang terbuka yang dapat digunakan ruang untuk bersosialisasi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

(+) Menempatkan bangunan yang bersifat publik di bagian yang dekat dengan entrance untuk memudahkan akses pengunjung.

(+) Zona sekolah dasar terpisah dari zona taman kanak-kanak.

(-) Ruang ekstrakurikuler taman kanak-kanak dan sekolah dasar berada pada satu zona

- **Tanggapan** tema eco-architecture
- Perletakkan massa pada posisi yang memungkinkan udara dan cahaya matahari dapat memenuhi kebutuhan cahaya dan udara di dalam bangunan secara maksimal
- menyediakan ruang terbuka yang dapat digunakan ruang untuk bersosialisasi
- menampung air hujan sebagai sumber air bersih
- Menggunakan energi sinar matahari untuk mendukung kebutuhan listrik di lingkungan sekolah alam

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

(+) Menempatkan bangunan yang bersifat publik di bagian yang dekat dengan entrance untuk memudahkan akses pengunjung.

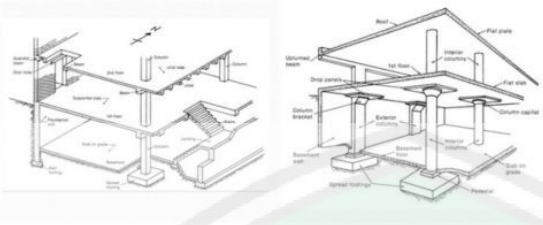
(+) Zona sekolah dasar terpisah dari zona taman kanak-kanak namun berdekatan

(-) Ruang ekstrakurikuler taman kanak-kanak dan sekolah dasar berada pada satu zona

- **Tanggapan** tema eco-architecture
- Orientasi arah hadap bangunan ke utara-selatan untuk memaksimalkan cahaya matahari yang masuk ke dalam bangunan
- menyediakan ruang terbuka yang dapat digunakan ruang untuk bersosialisasi
- menampung air hujan sebagai sumber air bersih
- Menggunakan energi sinar matahari untuk mendukung kebutuhan listrik di lingkungan sekolah alam

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Analisis STRUKTUR

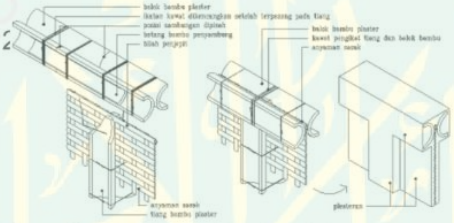


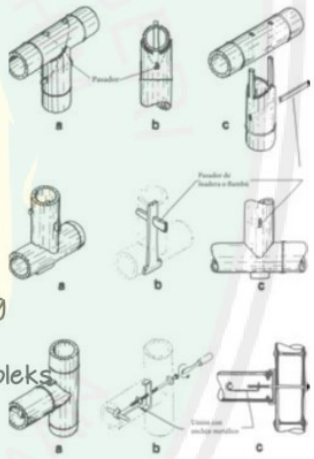
ALTERNATIF 1

Penggunaan struktur beton bertulang pada bangunan sekolah alam.

(+) Pemeliharaan mudah
(+) Tahan Lama dan kokoh
(+) memiliki kekuatan tekan yang tinggi
(+) Daya cetak bentuk yang beruariasi
(-) Memerlukan pengerjaan yang teliti dan benar

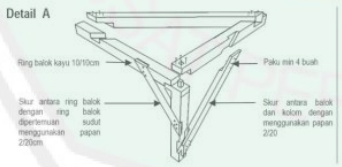
ALTERNATIF 2

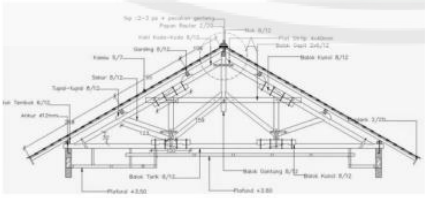




Konstruksi bambu sebagai struktur

(+) struktur memiliki nilai estetis
(+) dapat digunakan untuk bentuk bangunan yang luwes
(-) memiliki konstruksi dan pengerjaan yang kompleks





ALTERNATIF 3

Menggunakan struktur kayu pada bangunan sekolah alam.

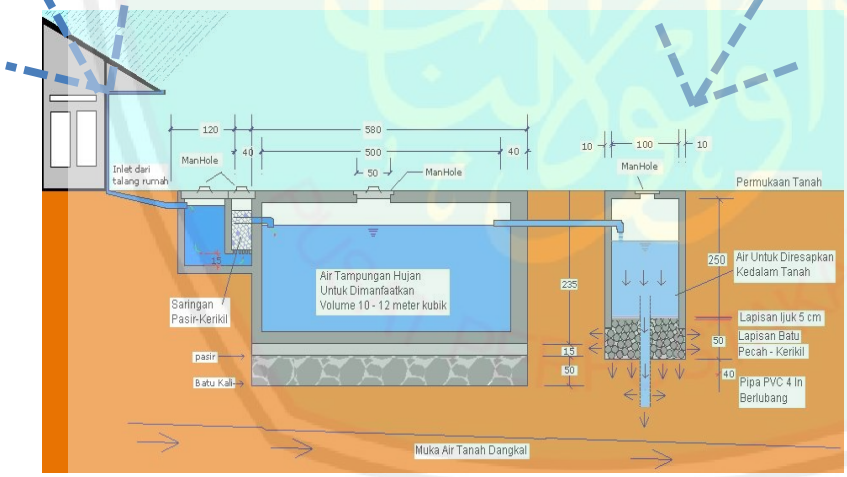
(+) Dapat memberikan efek hangat
(+) Memiliki kuat tarik yang tinggi
(-) mudah menyerap air
(-)Mengalami penyusutan dan pemuaian
(-) Kurang tahan terhadap cuaca
(-) Rentan rayap

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

L

Analisis
UTILITAS AIR BERSIH
Alternatif 1

Sumber air bersih pada bangunan ini menggunakan air yang berasal dari pembuangan air hujan, yang nantinya di tanda dalam tanah dengan proses yang dijelaskan pada gambar di bawah. Karena bangunan ini membutuhkan jumlah air yang cukup banyak maka menggunakan dua sumber tersebut. Kemudian dari dua sumber tersebut air di alirkan ke tempat-tempat yang membutuhkan pengaliran air. Serta penempatan bagian sumber air ini berada di pojok dekat dengan kolam renang dan di area perkebunan.



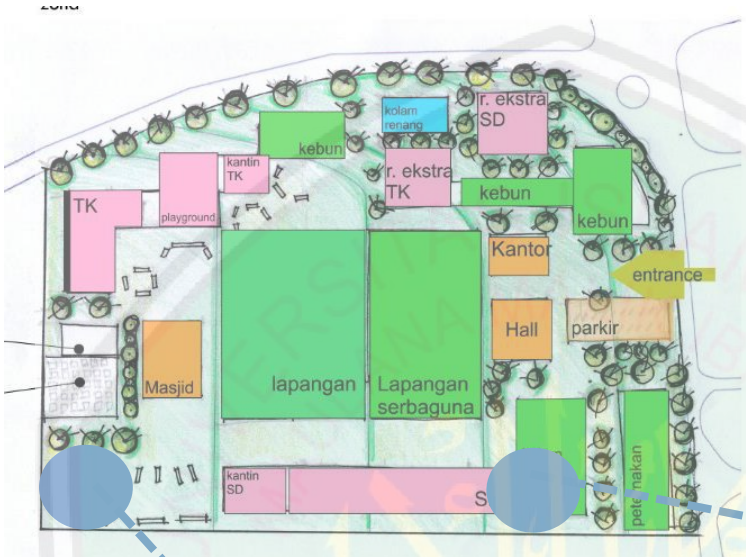
Prinsip dasar pengolahan ini adalah mengalirkan air hujan yang jatuh di permukaan atap melalui talang air untuk ditampung ke dalam tangki penampung. Kemudian limpasan air yang keluar dari tangki penampung yang telah penuh disalurkan ke dalam sumur resapan. Sistem pengolahan air hujan mengolah air dari bak penampung menjadi air siap minum kualitas air kemasan dengan teknologi ARSINUM.

Penempatan Area Tandon dekat kolam dan Kebun

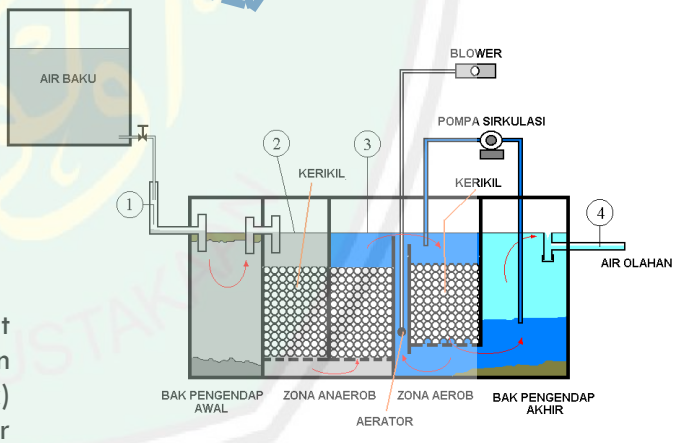
+ Mempermudah Pengaliran Air keseluruh bagian bangunan, karena terdapat di setiap sudut tapak
+ tidak mengganggu jalannya kegiatan pada bangunan
+ lebih mudah untuk perawatan
+ dengan adanya tandon air hujan ini lebih mudah penggunaaan air pada waktu musim kemarau.
+ Air hujan mengandung atom yang baik untuk pertumbuhan tanaman

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Analisis
UTILITAS AIR BERSIH
Alternatif 2



Pembuang air kotor yang berupa limbah cair yaitu seperti air hujan air bekas, di olah kembali dan digunakan untuk pengairan air yang berada di kolam buatan dan untuk penyiraman vegetasi yang berada di dalam tapak serta digunakan untuk pengaliran di kolam buatan yang berada di sekitar tapak. Sedangkan limbah padat pembuanganya disediakan secara terpisah dan kemudian dibuang ke saluran pembuangan kota.



Air limbah dialirkan ke alat pengolahan melalui lubang pemasukan (inlet) masuk ke ruang (bak) pengendapan awal. Selanjutnya air limpasan dari bak pengendapan awal air dialirkan ke zona anaerob. Zona anaerob tersebut terdiri dari dua ruangan yang diisi dengan batu pecah dengan ukuran 2-3 cm. Pada zona anaerob pertama air limbah mengalir dengan arah aliran dari atas ke bawah, sedangkan pada zona anaerob ke dua air limbah mengalir dengan arah aliran dari bawah ke atas. Selanjutnya air limpasan dari zona anaerob ke dua mengalir ke ke zona aerob melalui lubang (weir).

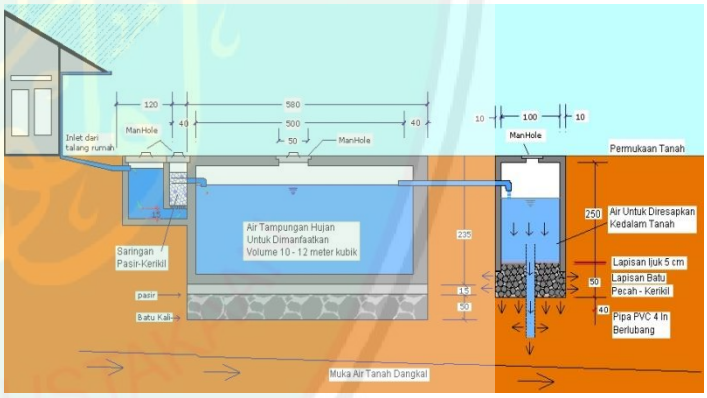
Pengolahan kembali air yang telah digunakan

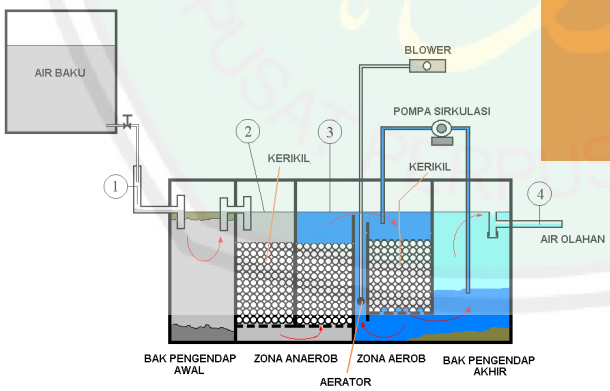
+ menghemat penggunaan air
+ air dapat digunanakan sebagai pengaliran lansekap
+ lebih mudah untuk perawatan
+ menjaga kualitas lingkungan yang mungkin tercemar oleh air kotor

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

analisis
UTILITAS AIR BERSIH
Alternatif 3

Pada alternatif ini menggabungan alternatif 1 dan 2 yaitu dengan memanfaatkan air hujan untuk di gunakan sebagai keperluan sehari-hari,dan pemanfaatan air bekas limbah untuk di olah kembali dan nantinya digunakan untuk pengaliran pada kebun yang ada di dalam bangunan.





Pengolahan kembali air limbah dan pemanfaatan air hujan

+ menghemat penggunaan air
+ air kotor yang di saring dapat digunanakan sebagai pengairan pada lansekap
+ lebih mudah untuk perawatan
+ dapat menjadi persediaan air diwaktu musim kemarau

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

analisis
UTILITAS PEMBUANGAN SAMPAH
Alternatif 1

Pembuangan sampah pada perancangan ini dibedakan antara sampah kering dan sampah basah, agar lebih mudah pengolahannya. Penempatan tempat sampah juga berada tersebar di seluruh tapak untuk menjaga kebersihan, selain itu pembuangan sampah pada dapur juga dibedakan sama halnya dengan sampah di luar bangunan. setelah itu untuk pembuangan akhirnya sampah basah dijadikan pupuk kompos yang nantinya dapat dimanfaatkan pemupukan tanaman di tapak itu sendiri, dan untuk sampah kering disalurkan ke bank sampah yang disekitarnya untuk didaur ulang menjadi benda-benda yang berguna.

Membedakan Pembuangan Sampah

+ Memudahkan cara pengolahan sampah
+ kebersihan bangunan terjaga
+ dapat dimanfaat kembali sebagai pupuk untuk perkebunan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Analisis
PEMBUANGAN SAMPAH
alternatif 2

Pengelolaan dilakukan dengan melakukan pemilahan sampah:
Sampah basah diolah menjadi kompos (seperti sisa makanan, daun, sayur, dll).
Sampah kering dipilah dan diolah dengan cara:

1. Menjual sampah yang punya nilai ekonomis (kertas, logam, plastik, dll).
2. Daur ulang (wadah bekas, bungkus bekas, dll).
3. Membuang sampah residu (yang tidak bisa dipakai) sekitar 4%.

Pembuangan sampah pada alternatif sama halnya dengan alternatif satu yaitu membedakan antara sampah basah dan sampah kering dan penempatan sampah itu sendiri berada disetiap sudut bangunan agar memudahkan pemungutan sampah itu sendiri.

Membedakan Pembuangan Sampah
+ Memudahkan cara pengolahan sampah
+ kebersihan bangunan terjaga
+ dapat dimanfaat kembali sebagai pupuk untuk perkebunan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Analisis
PEMBUANGAN SAMPAH
Alternative 3

Pembuangan sampah pada alternatif sama halnya dengan alternatif satu yaitu membedakan antara sampah basah dan sampah kering dan penempatan sampah itu sendiri berada disetiap sudut bangunan agar memudahkan pemungutan sampah itu sendiri.

Membedakan Pembuangan Sampah

+ Memudahkan cara pengolahan sampah
+ kebersihan dan keindahan lingkungan terjaga
+ sampah organic dapat dimanfaat kembali sebagai pupuk untuk perkebunan

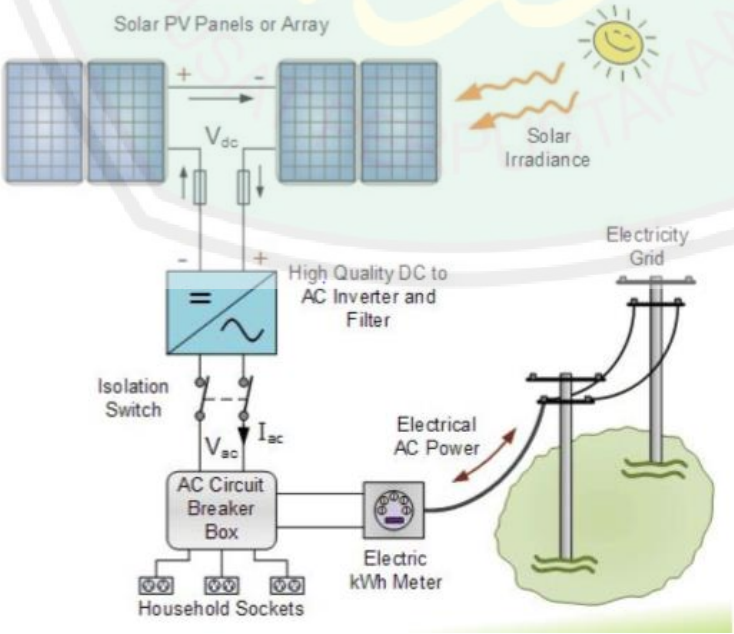
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Analisis LISTRIK Alternatif 1

Analisis LISTRIK Alternatif 2

ini
nan
anel
tuk
gi/
sel
rik
ang
rik
oah
an
gy
ah

Penggunaan Aliran listrik dari PLN menjadi alternatif pada bangunan ini, yaitu aliran listrik dari pln yang pertama disalurkan pada genset dan kemudian



ini menggunakan 2 dan 2 yaitu dengan gian yaitu disetiap sudut aliran listrik dari PLN. ngunan sekolah agar tidak menggunakan aliran panel surya tuinnya. ga-jaga ketika listrik t menyalakan aliran panel surya. Hal ini ghemat penggunaan strik yang ada pada

Penggunaan Panel Surya

+ Memanfaatkan Panas Matahari sebagai sumber energi yang dapat diperbaharui

+ Tidak menimbulkan efek bising

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

"Dan Dia menundukkan malam dan siang, matahari dan bulan untukmu. Dan bintang-bintang itu ditundukkan (untukmu) dengan perintah-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memahami (nya). dan Dia (menundukkan pula) apa yang Dia ciptakan untuk kamu di bumi ini dengan berlain-lainan macamnya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang mengambil pelajaran. Dan Dia-lah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu) agar kamu dapat memakan daripadanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai; dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur. Dan Dia menancapkan gunung-gunung di bumi supaya bumi itu tidak goncang bersama kamu, (dan Dia menciptakan) sungai-sungai dan jalan-jalan agar kamu mendapat petunjuk. dan (Dia ciptakan) tanda-tanda (penunjuk jalan). Dan dengan bintang-bintang itulah mereka mendapat petunjuk."(QS. An Nahl 16: 12-16).

KONSEP DASAR

FILOSOFIS

Konsep perancangan memasukkan aspek alam ke dalam metode dan lingkungan belajar bagi siswa taman kanak-kanak dan sekolah dasar untuk menciptakan suana belajar yang nyaman dan menyenangkan dengan pendekatan arsitektur ekologi.

THEORY

GREEN INFRASTRUCTURE	BLUE INFRASTRUCTURE	GREY INFRASTRUCTURE	RED INFRASTRUCTURE
KELAS OUTDOOR	PENAMPUNGAN AIR HUJAN	PENGGUNAAN MATERIAL ALAMI	PLAYGROUND
AREA MENANAM	PENGOLAHAN AIR KOTOR	MENGGUNAKAN PANEL SURYA	SELLING DAY
AREA BETERNAK			OPEN SPACE
LAPANGAN DAN RUANG TERBUKA HIJAU			

APLICATIONS

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

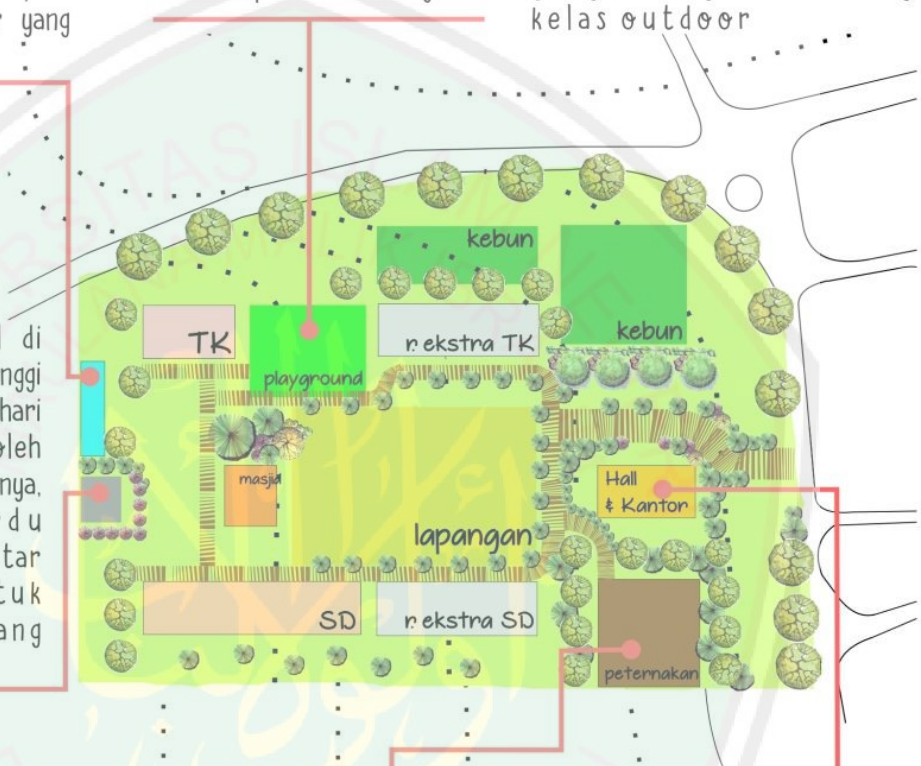
KONSEP TAPAK

Meletakkan penampungan air hujan di bagian tapak yang paling tinggi unttuk memudahkan menyebaran air ke seluruh tapak, karena tekanan air yang keluar lebih besar.

Di sekeliling bangunan terdapat ruang terbuka yang dapat di gunakan untuk bersosialisasi dan berdiskusi atau belajar berkelompok di luar ruangan.

AreaBerkebun

di sekitar area berkebun terdapat ruang kosong yang bisa dijadikan ruang kelas outdoor



Zona solar panel di bagian tapak yang tinggi sehingga sinar matahari tidak terhalang oleh bangunan di sekitarnya, tanaman perdu diletakkan di sekitar solar cell untuk membentuk ruang tersendiri

Membedakan bangunan sekolah dan ruang ekstra untuk masing-masing Taman kanak-kanak dan sekolah dasar, sehingga masing-masing tingkatan sekolah memiliki ruang yang sesuai dengan usia siswa

peternakan diletakkan di bagian depan site, peternakan dikelilingi oleh pepohonan dan tanaman bungan yang wangi, sehingga dapat meredam bau dari peternakan

Bangunan kantor dan administrasi di letakkan di bagian depan untuk memudahkan akses bagi pnegunjung non siswa

Arah hadap bangunan ke utara-selatan untuk memaksimalkan pencahayaan alami di dalam ruan

Tidak menempatkan bangunan di sudut tapak, sehingga bangunan dapat dikelilingi oleh ruang terbuka. hal ini sesuai dengan prinsip ekologi bahwa bangunan harus terhubung dengan lingkungan alam.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

LEGENDA

1. Drop Off / Ruang Tunggu Antar-Jemput
2. Masjid
3. Gedung Serbaguna
4. Gedung Taman Kanak-kanak
5. Gedung Sekolah Dasar
6. Taman Bermain
7. Area Berkebun
8. Peternakan
9. Area Parkir sepeda motor
10. Area Parkir Mobil
11. Ruang Komunal

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA	
KARIMATIN NISA	
NIM	
19860017	
TUGAS AKHIR	
JUDUL TUGAS AKHIR	
PERANCANGAN SEKOLAH ALAM DI MALANG	
PEMBIMBING I	
RUKMAYATI RAHMAH, MT NIP.197807012003012.2002	
PEMBIMBING II	
NUNIK JUNARIA, MT NIP.197810426.200501.2.005	
CATATAN	
NO.	CATATAN
JUDUL GAMBAR	SKALA
SITE PLAN	500
KODE	NOMOR / JUMLAH
ARS	

KERTAS A3

UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

LEGENDA

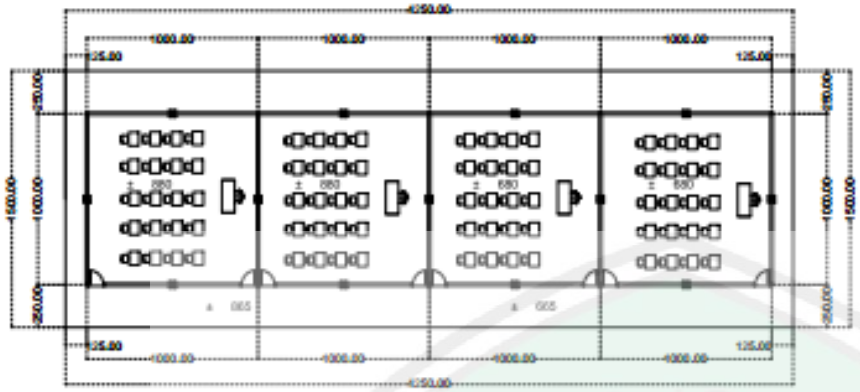
1. Drop Off / Ruang Tunggu Antar-Jemput
2. Masjid
3. Gedung Serbaguna
4. Gedung Taman Kanak-kanak
5. Gedung Sekolah Dasar
6. Taman Bermain
7. Area Berkebun
8. Peternakan
9. Area Parkir sepeda motor
10. Area Parkir Mobil
11. Ruang Komunal

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA	
KARIMATIN NISK	
NIM	
13660017	
TUGAS AKHIR	
JUDUL TUGAS AKHIR	
PERANCANGAN SEKOLAH ALAM DI MALANG	
PEMBIMBING I	
SUKMAYATI RAHMAH, MT NIP.197608126.200912.2.002	
PEMBIMBING II	
NUNIK JUNARA, MT NIP.197812420.200501.2.005	
CATATAN	
NO.	CATATAN
JUDUL GAMBAR	SKALA
LAYOUT PLAN	500
KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

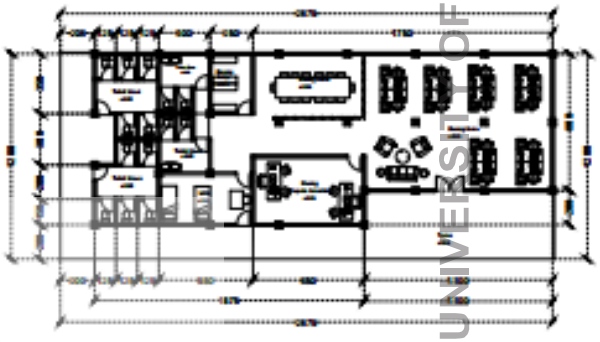
KERTAS A2

MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



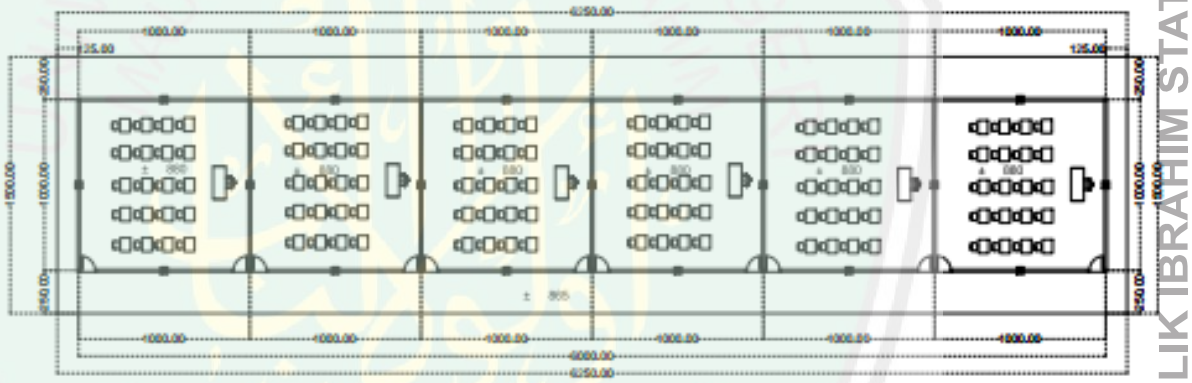
DENAH GEDUNG SEKOLAH DASAR

SKALA 1:200



DENAH RUANG GURU SEKOLAH DASAR

SKALA 1:200



DENAH GEDUNG SEKOLAH DASAR

SKALA 1:200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
KARIMATIN NISA
NIM
13660017

TUGAS AKHIR

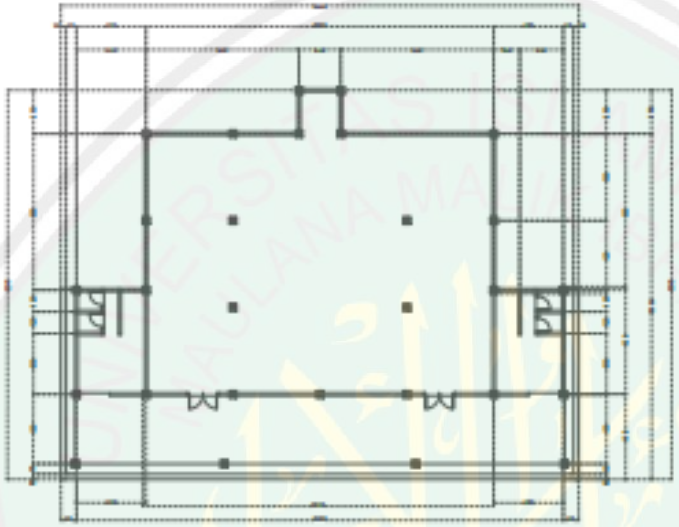
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN SEKOLAH ALAM DI MALANG
PEMBIMBING I
SUNNAYATI RAHMAH, MT NIP.197807282009012002
PEMBIMBING II
MUNIK JUNAIRA, MT NIP.197104262005012006
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
GEDUNG SEKOLAH DASAR	1:200

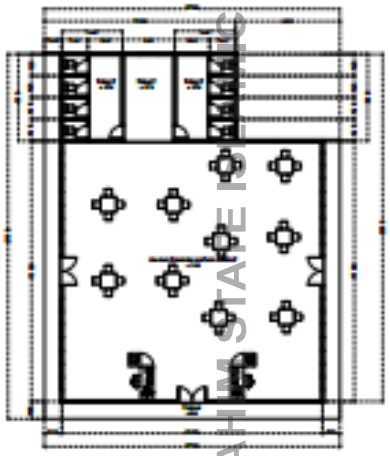
KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



DENAH MASJID

SKALA 1:200



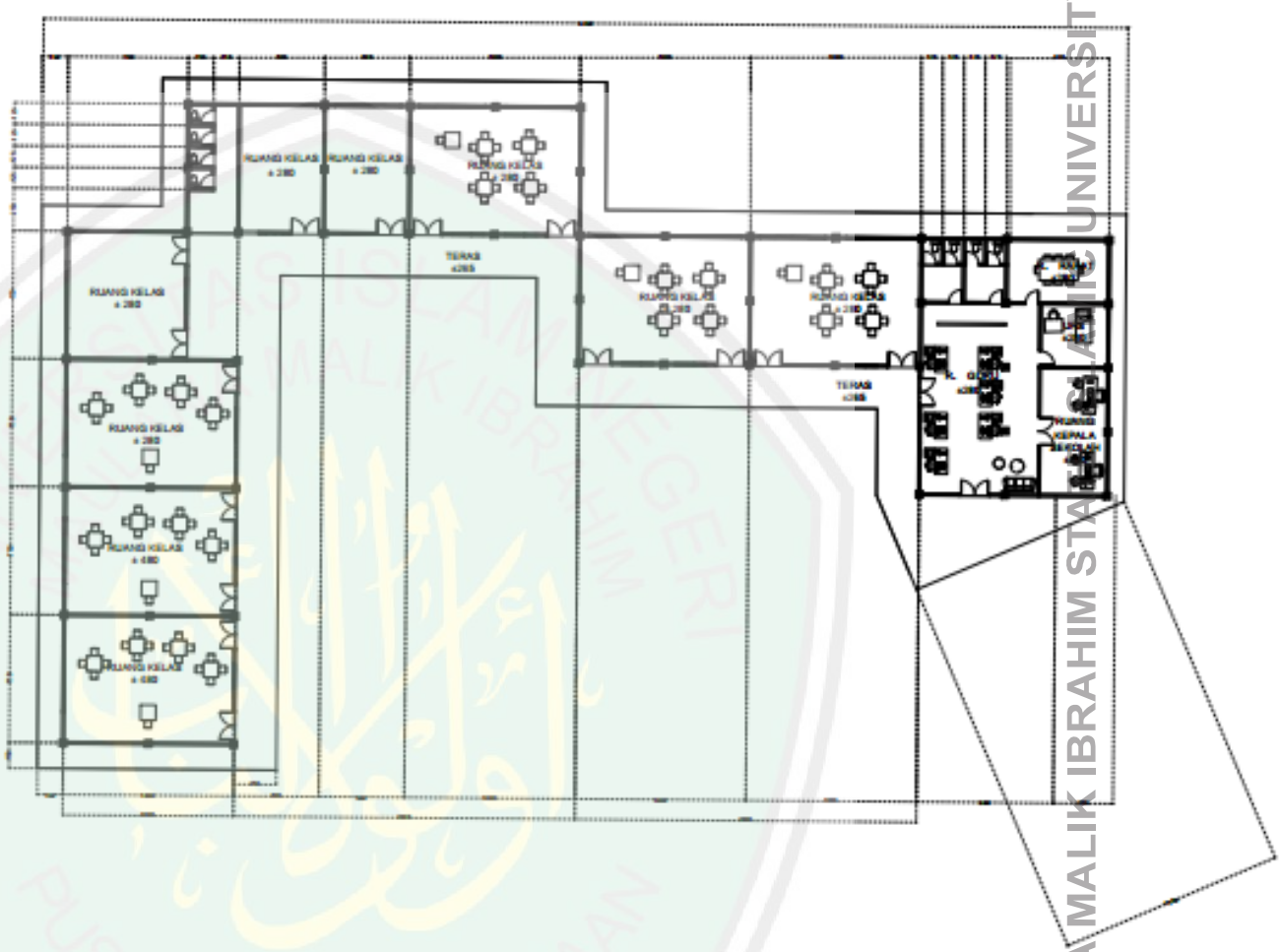
DENAH RUANG ANTAR JEMPUT

SKALA 1:200

NAMA MAHASISWA	
HARIMATIN NISA'	
NIM	
13660037	
TUGAS AKHIR	
JUDUL TUGAS AKHIR	
PERANCANGAN SEKOLAH KLASI DI MALANG	
PEMBIMBING I	
RUKMAYATI RAHMAH, MT NIP.197807012003012.2/002	
PEMBIMBING II	
NURIK JUNAIDA, MT NIP.197104262006012.006	
CATATAN	
NO.	CATATAN
JUDUL GAMBAR	SKALA
DENAH MASJID DAN RUANG ANTAR JEMPUT	1:200
KODE	NOMOR / JUMLAH
ARS	

KERTAS A3

UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
KARIMATIN NISA'
NIM
10660017

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN SEKOLAH ALAM DI MALANG
PEMBIMBING I
SUKMAYATI RAHMAH, MT NIP.197801282009122002
PEMBIMBING II
NUNIK JUNARA, MT NIP.197910426200501 2 005
CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
GEDUNG TAMAN KANAK-KANAK	200

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

KERTAS A3

UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG
PUSAT PERPUSTAKAAN

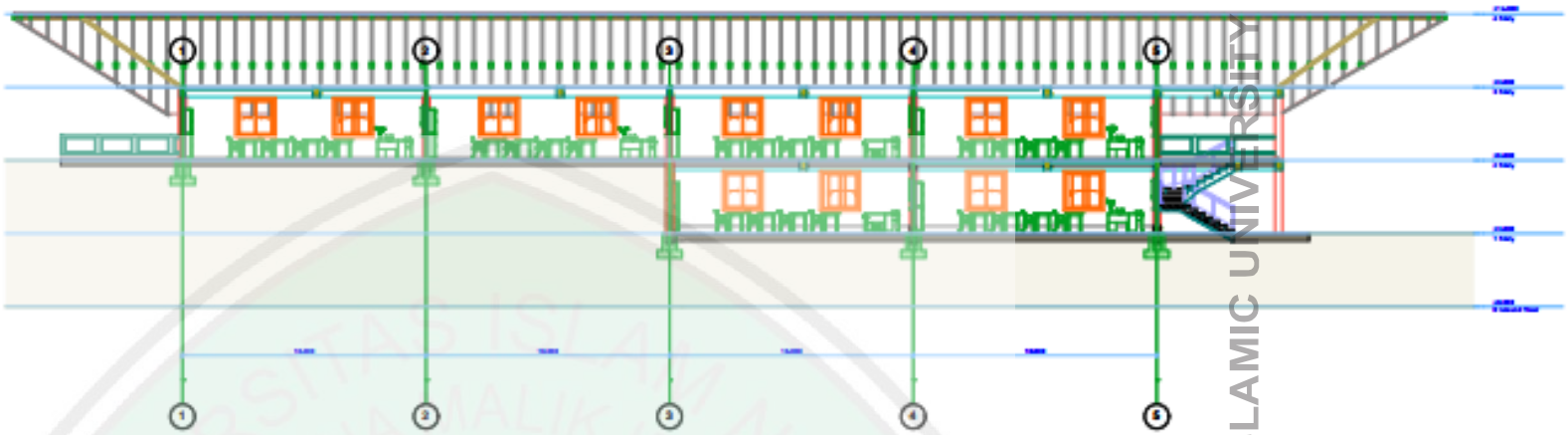
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN

MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

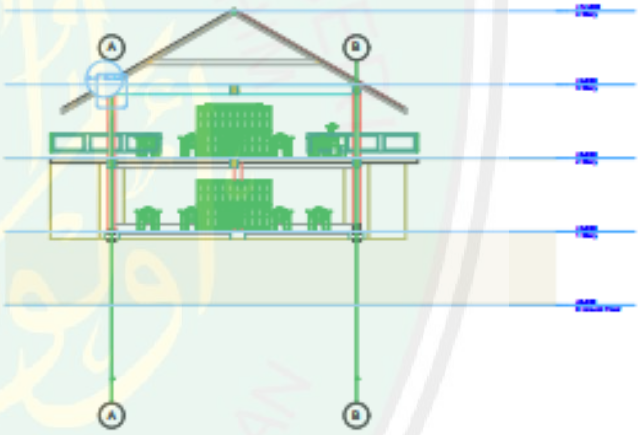
TAMPAK SAMPING MASJID
SKALA 1:200

TAMPAK DEPAN MASJID
SKALA 1:200

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG
PUSAT PERPUSTAKAAN



Potongan A SD 1:100

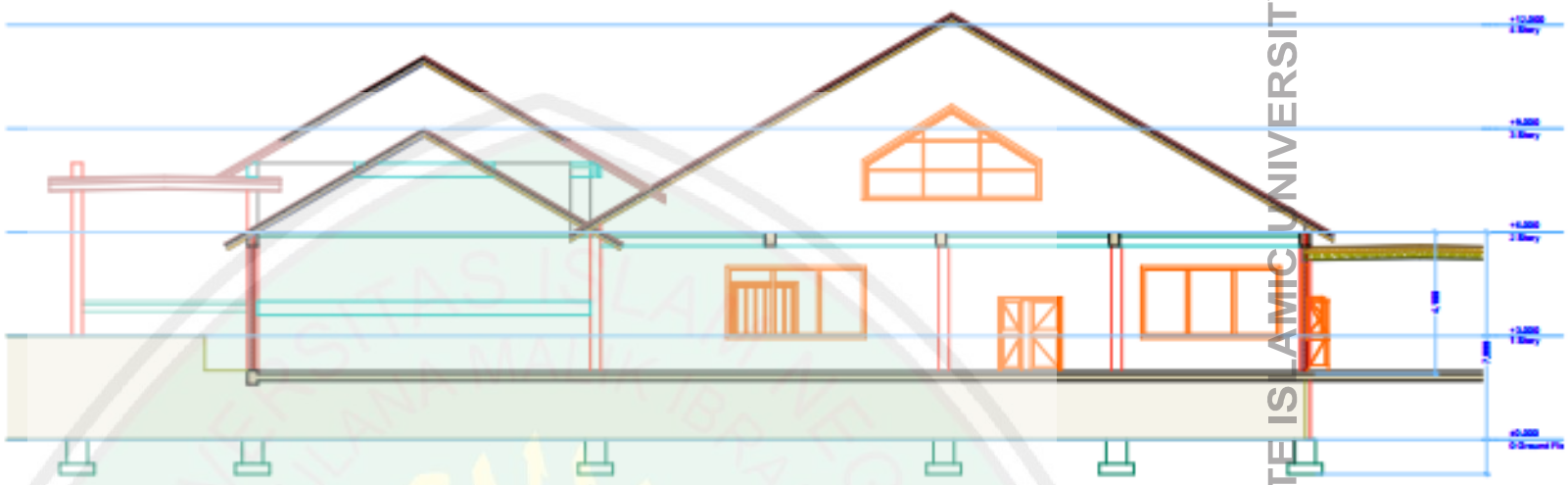


Potongan B SD 1:100

TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM PUSAT PERPUSTAKAAN

UNIVERSITY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Potongan A kantin

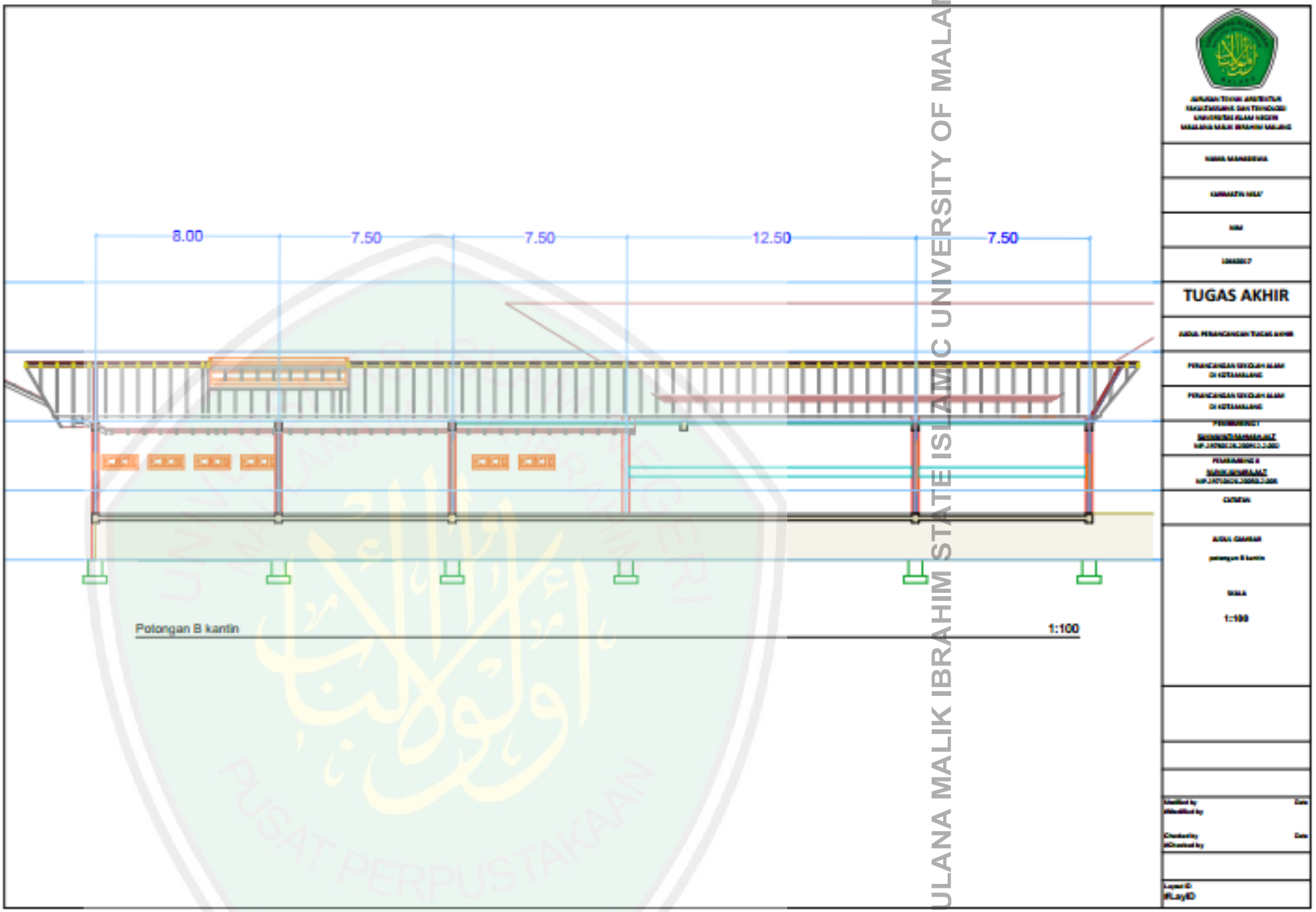
1:100

TUGAS AKHIR

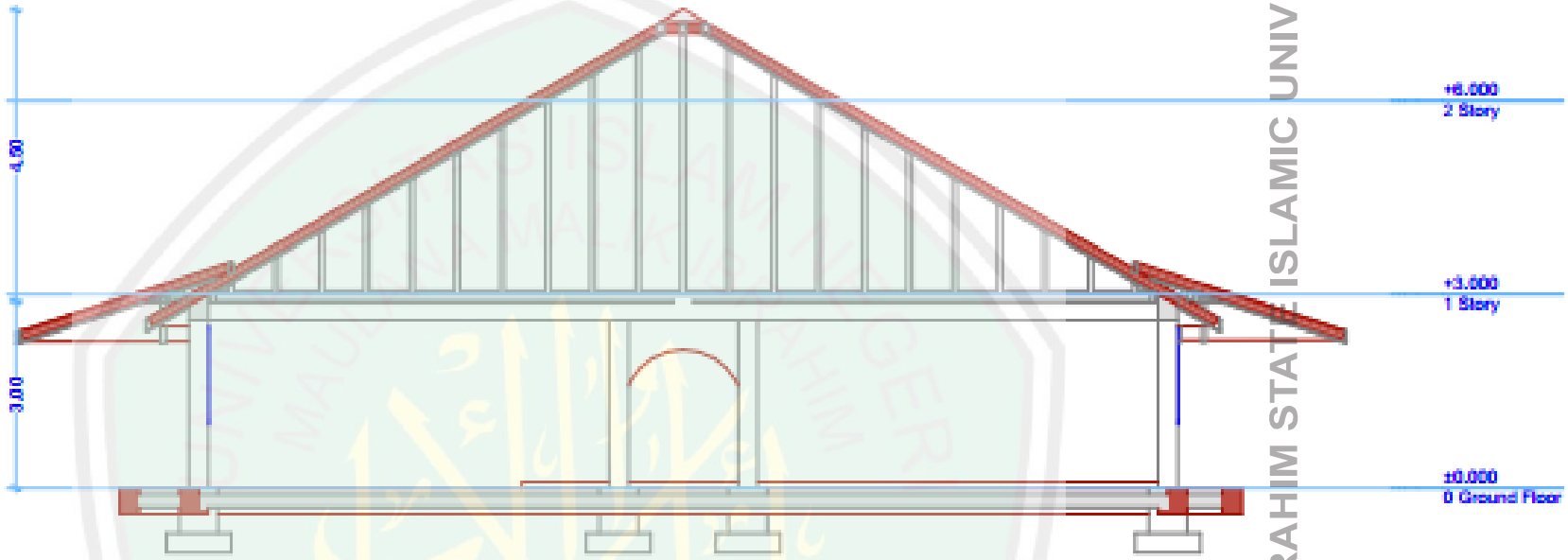
1:100

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN

© MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



SUNAN MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



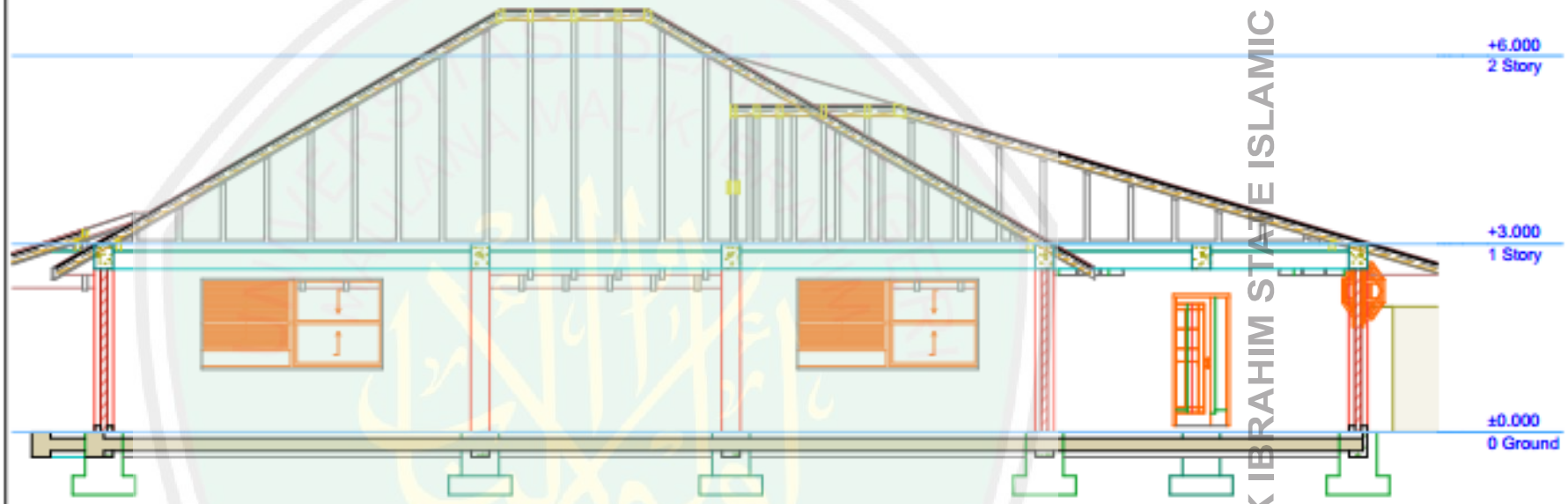
Potongan A ruang tunggu

1:50

TUGAS AKHIR

1:50

SUNAN MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



potongan B ruang tunggu 1:50

TUGAS AKHIR

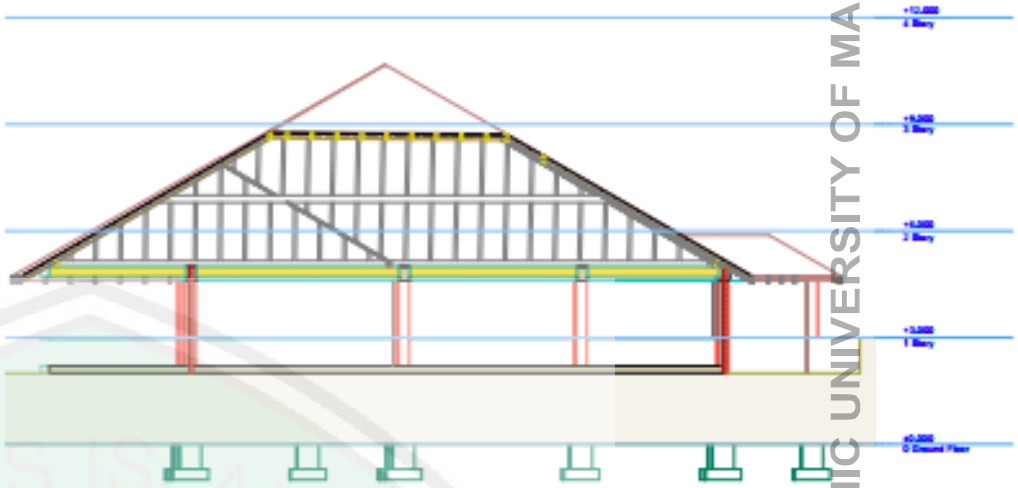
PERANCANGAN SEKOLAH ALAM DI KOTA MALANG

PERANCANGAN SEKOLAH ALAM DI KOTA MALANG

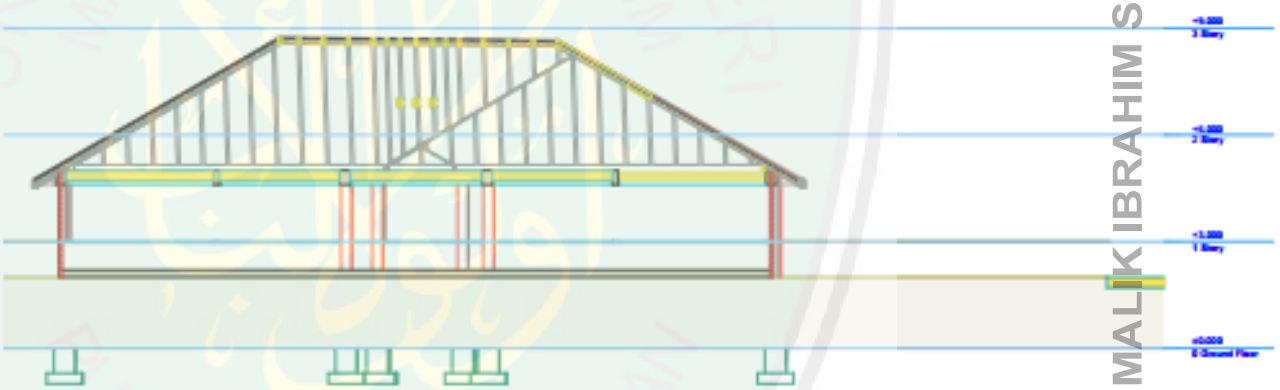
SKALA

1:50

PUSAT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG



potongan A musholla 1:100

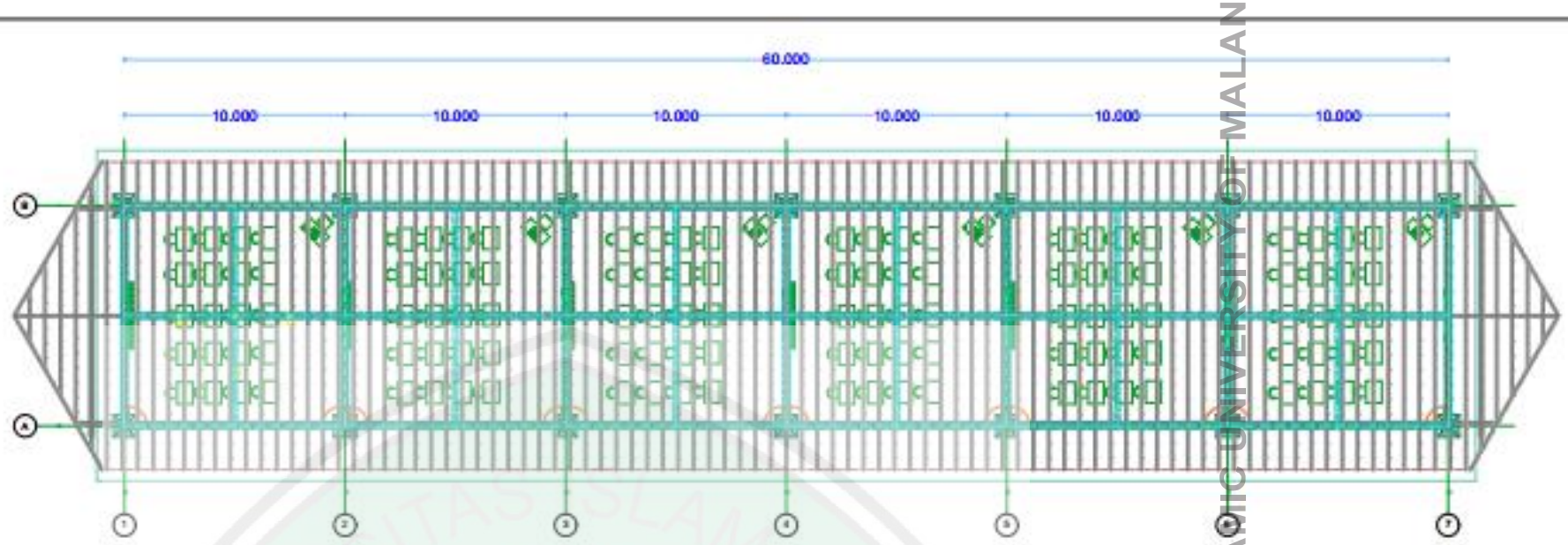


Potongan B muhsolla 1:100

TUGAS AKHIR

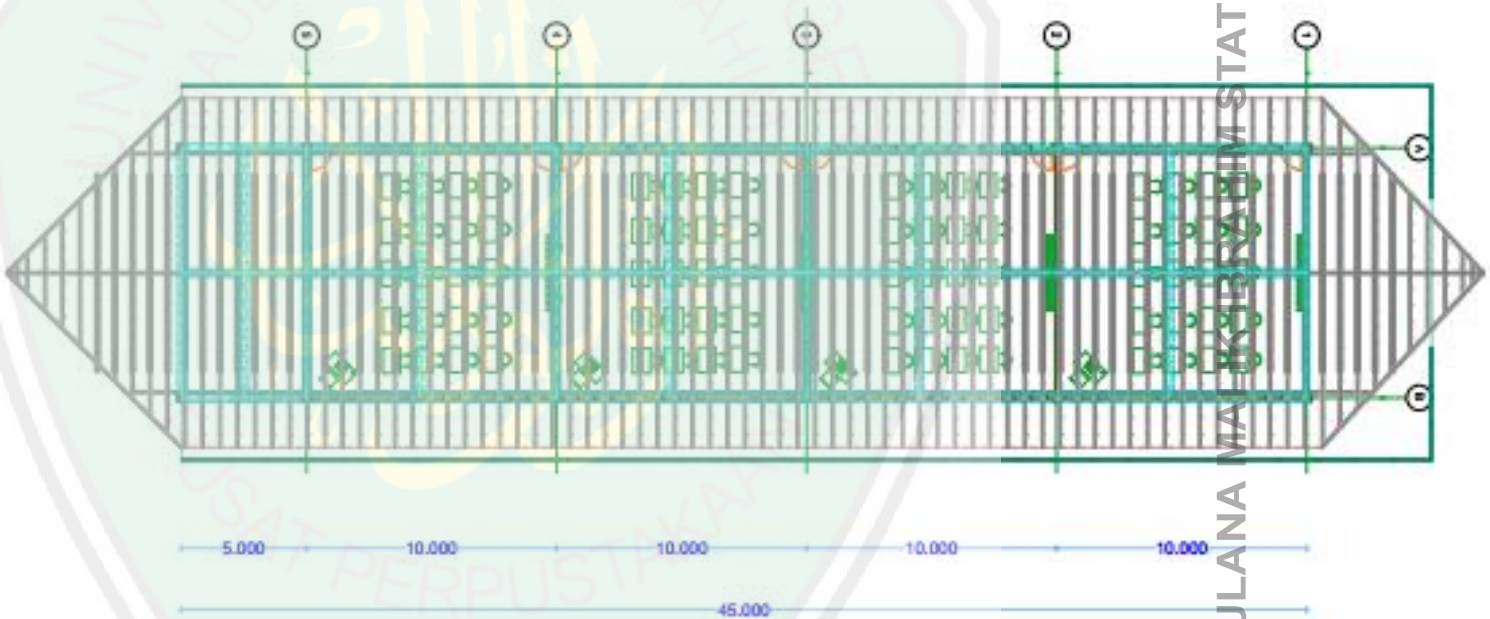
1:100

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG
PUSAT PERPUSTAKAAN



Rencana atap gedung SD

1:100



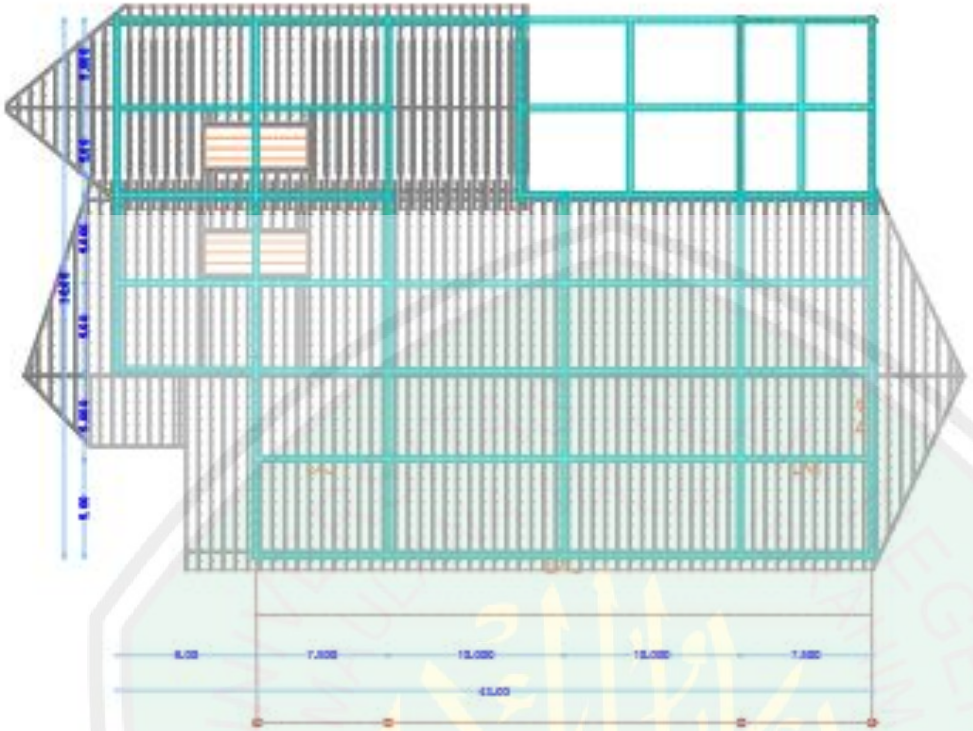
Rencana atap gedung SD

1:100

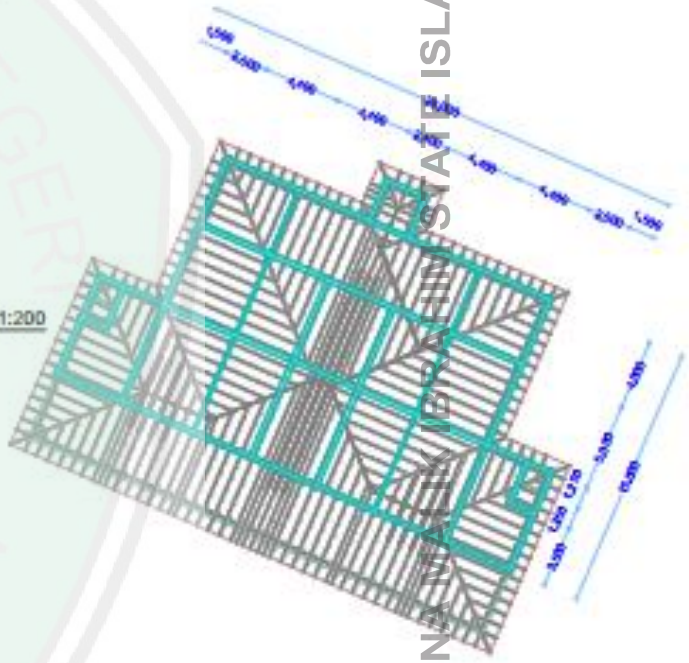
TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN

MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Rencana atap gedung ekstra dan kantin 1:200

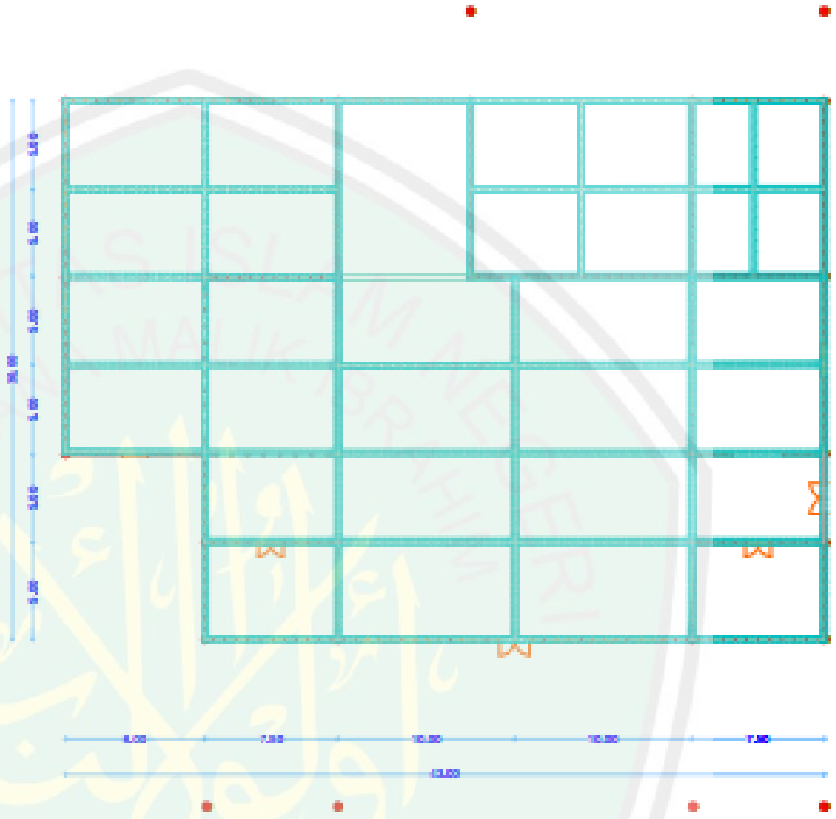


Rencana atap muhsolla 1:200

TUGAS AKHIR

1:200

PUSAT PERPUSTAKAAN
MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Rencana pembalokan gedung ekstra dan kantin

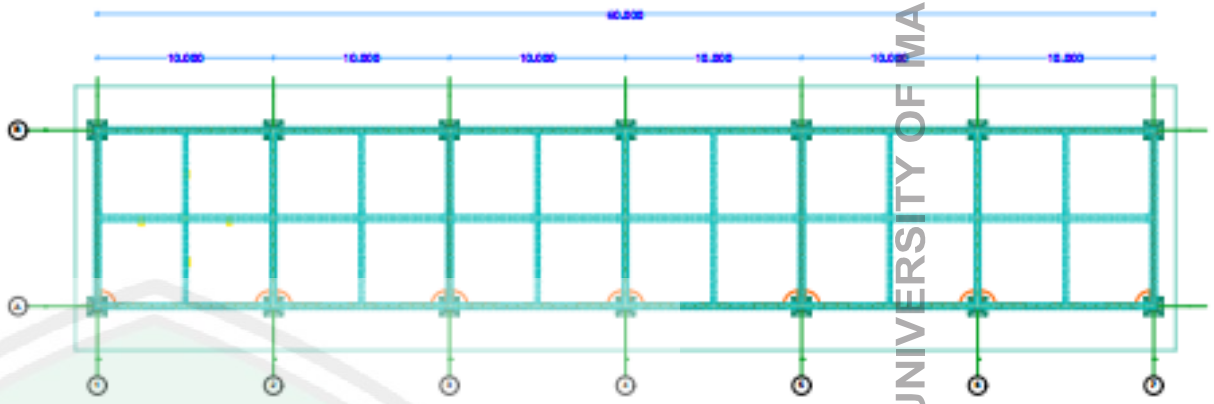
1:200

TUGAS AKHIR

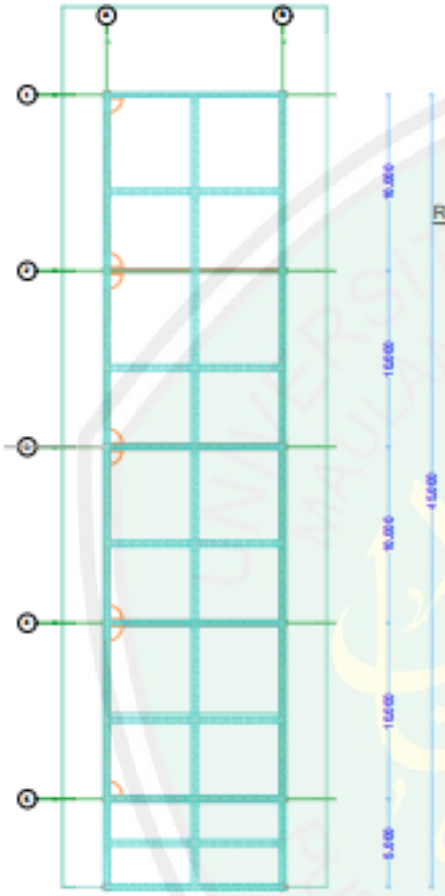
1:200

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG
PUSAT PERPUSTAKAAN



Rencana Pembalokan SD 1:200



Rencana Pembalokan SD 1:200

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

KARNATIN NIAM

NIM

TUGAS AKHIR

JUDUL PERANCANGAN TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SEKOLAH ALAM
DI KOTA MALANG

PERANCANGAN SEKOLAH ALAM
DI KOTA MALANG

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

CATATAN

JUDUL GAMBAR

Rencana pembalokan gedung SD

SKALA

1:200

Modified by
#Modified by

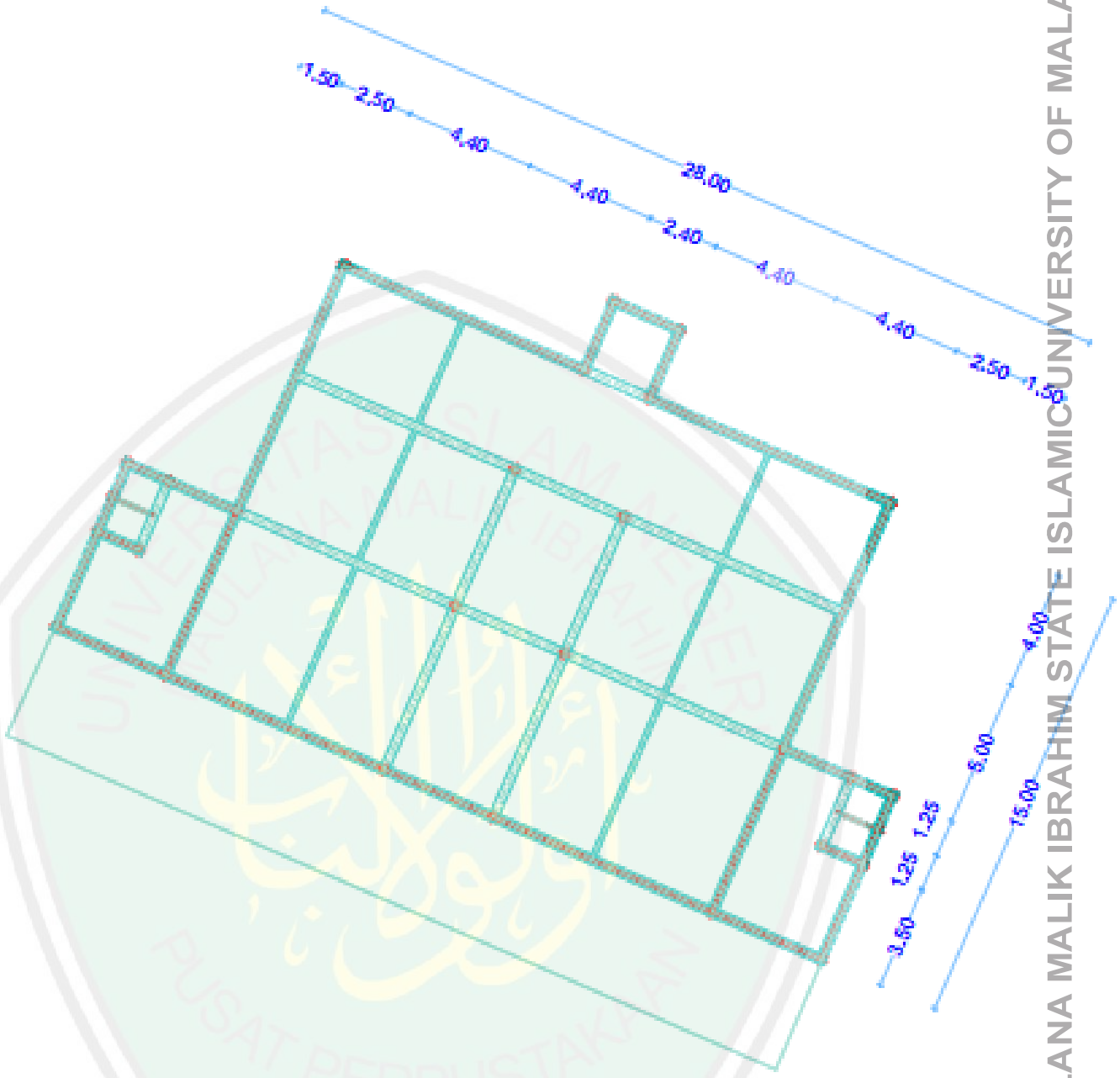
Date

Checked by
#Checked by

Date

Layout ID
#LayID

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG
PUSAT PERPUSTAKAAN



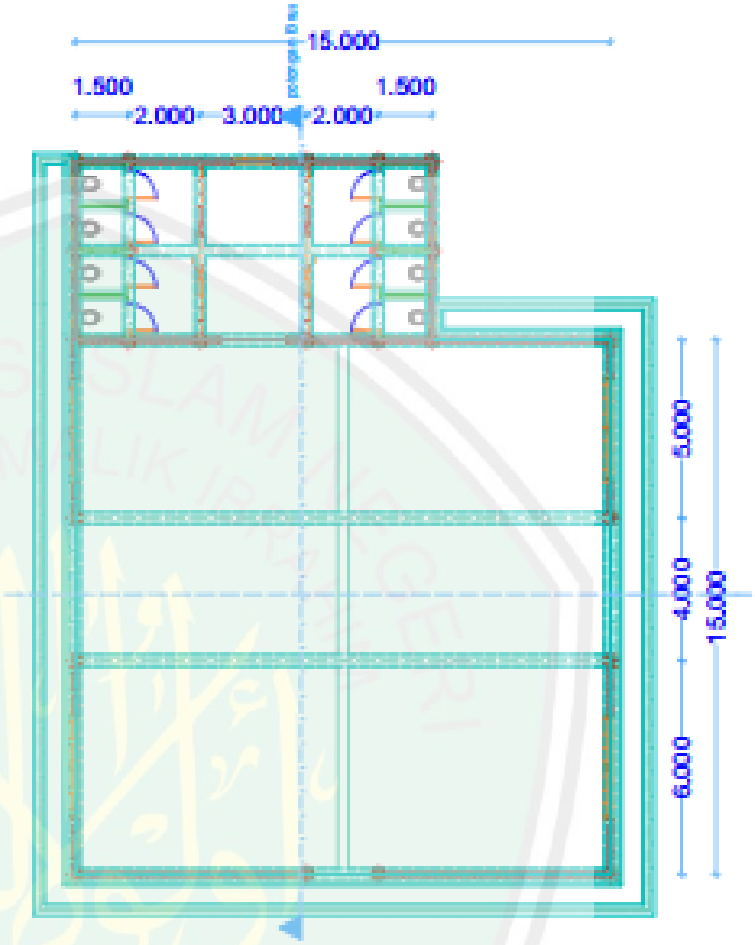
Rencana pembalokan musholla

1:100

TUGAS AKHIR

1:100

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

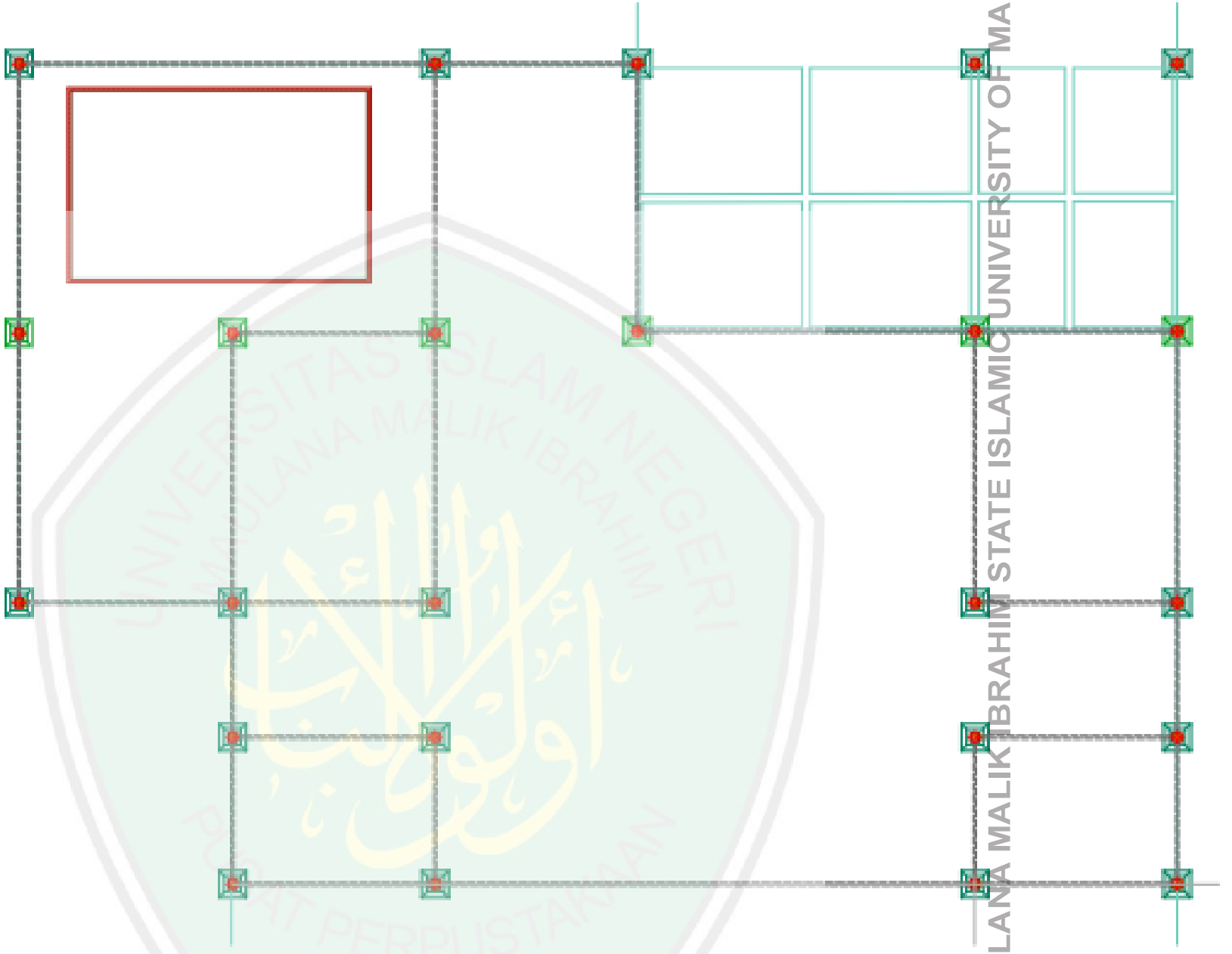


Rencana pembalokan ruang tunggu 1:100

TUGAS AKHIR

1:100

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM PUSAT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



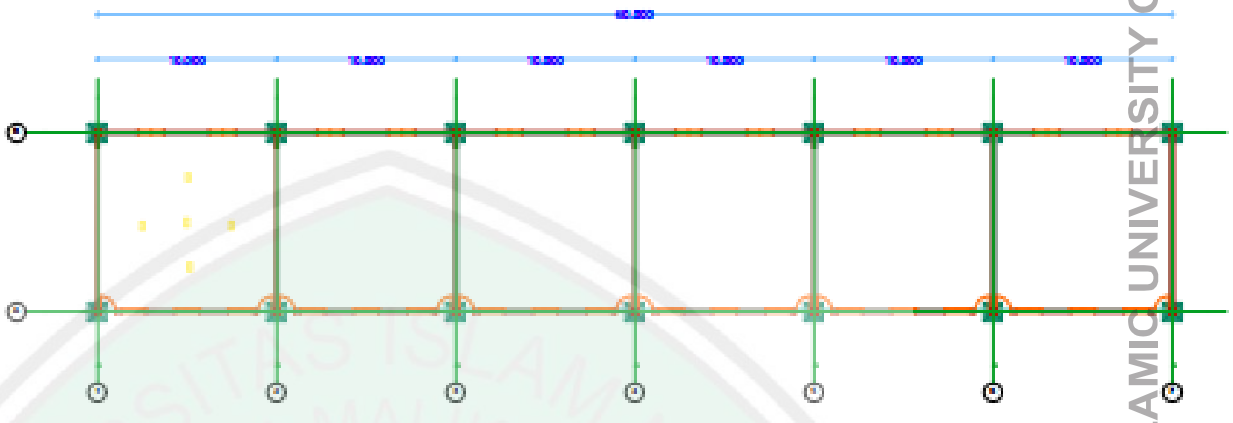
Rencana Pondasi gedung ekstra dan kantin

1:100

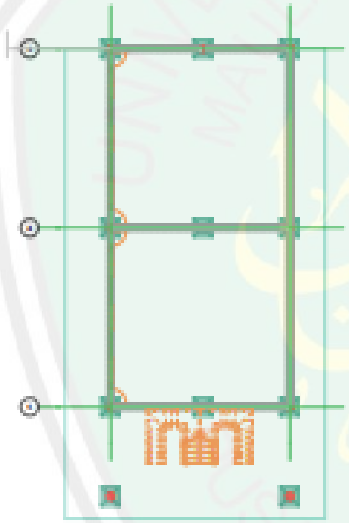
TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM PUSAT PERPUSTAKAAN

UNIVERSITY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Rencana pondasi gedung SD 1:200



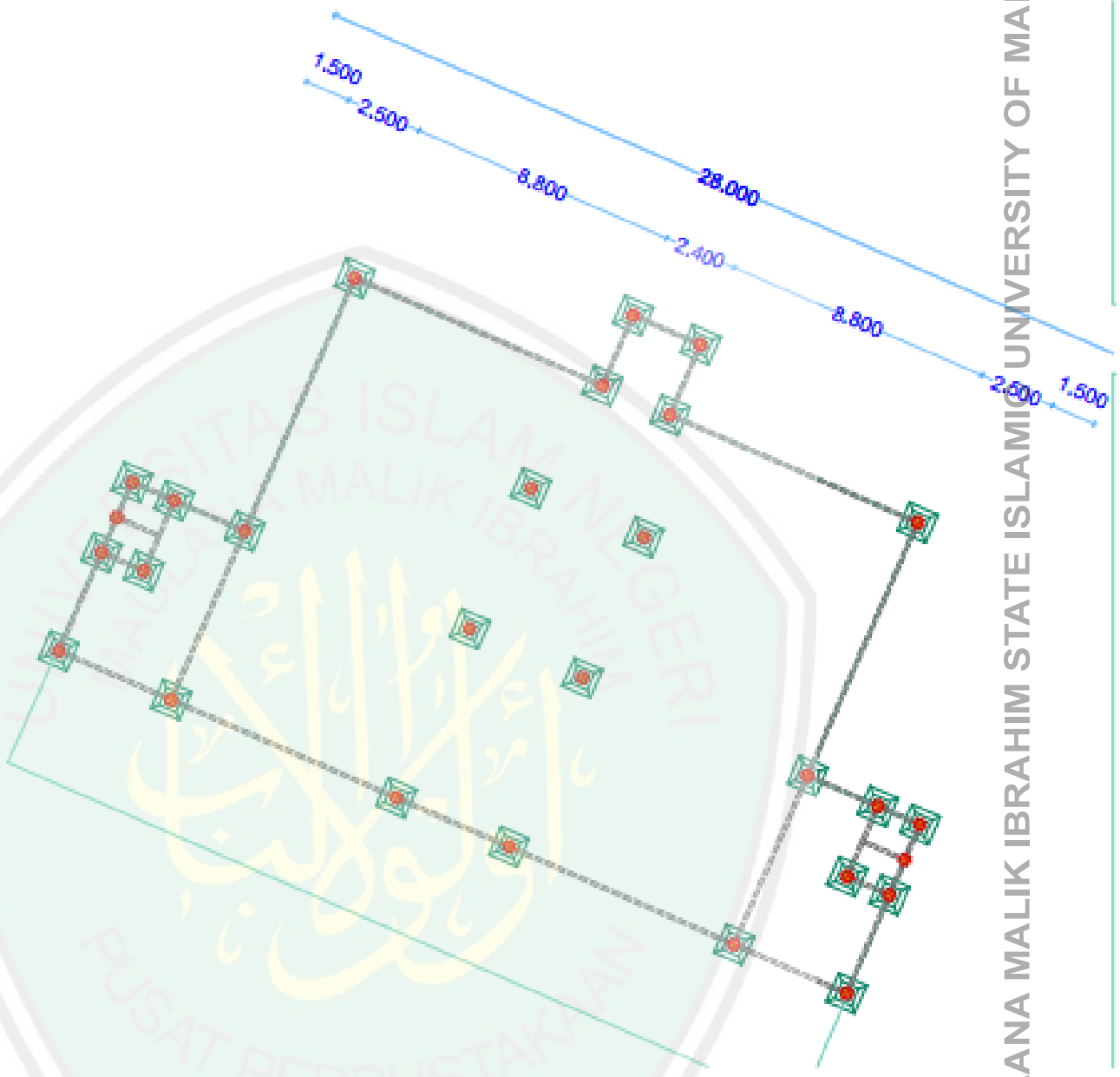
Rencana pondasi gedung SD 1:200

TUGAS AKHIR

1:200

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM PUSAT PERPUSTAKAAN

UNIVERSITY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC



Rencana Pondasi gedung ekstra dan kantin

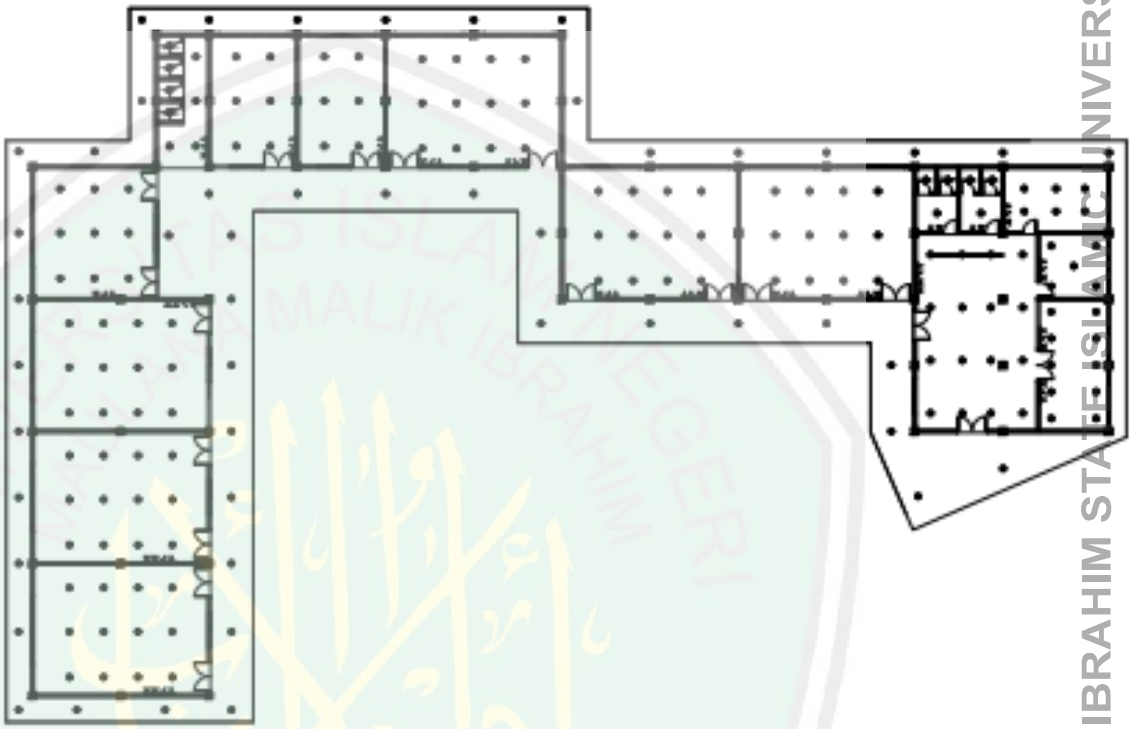
1:100

TUGAS AKHIR

1:100

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM PUSAT PERPUSTAKAAN

UNIVERSITY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Saklar Tunggal	
Saklar Ganda	
Stop Kontak	
LED Down Light 18 WATT	
LED Down Light 12 WATT	
LED Lamp 12 Watt	

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA
KARISKTIN MBAY
NIM
13660017

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR
PERENCANAAN SEKOLAH KLASI DI MALANG
PEMBIMBING I
RUSMAYATI RAHMAH, MT NIP.197807012009122002
PEMBIMBING II
NUNIK JUNARSA, MT NIP.197101012003121006
CATATAN

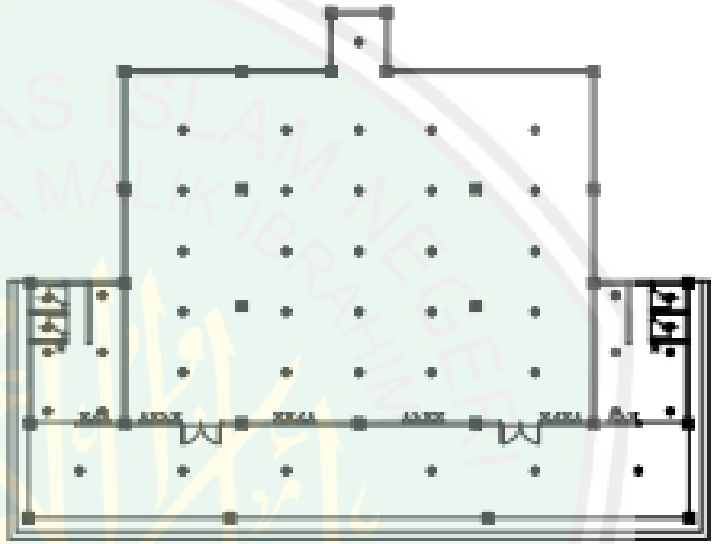
NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
RENCANA LT 1 DAN LAMPU DAN SAKLAR	1:100

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

KERTAS A3

UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



	Saklar Tunggal
	Saklar Double
	Stop Kontak
	LED Down Light 1.5 WATT
	LED Down Light 1.2 WATT
	LED Lamp 1.2 Watt

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
Fakultas Teknik Sains Teknologi
Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang

NAMA MAHASISWA	
KARNAUTRIANI	
NIM	
1[illegible]0001	

TUGAS AKHIR

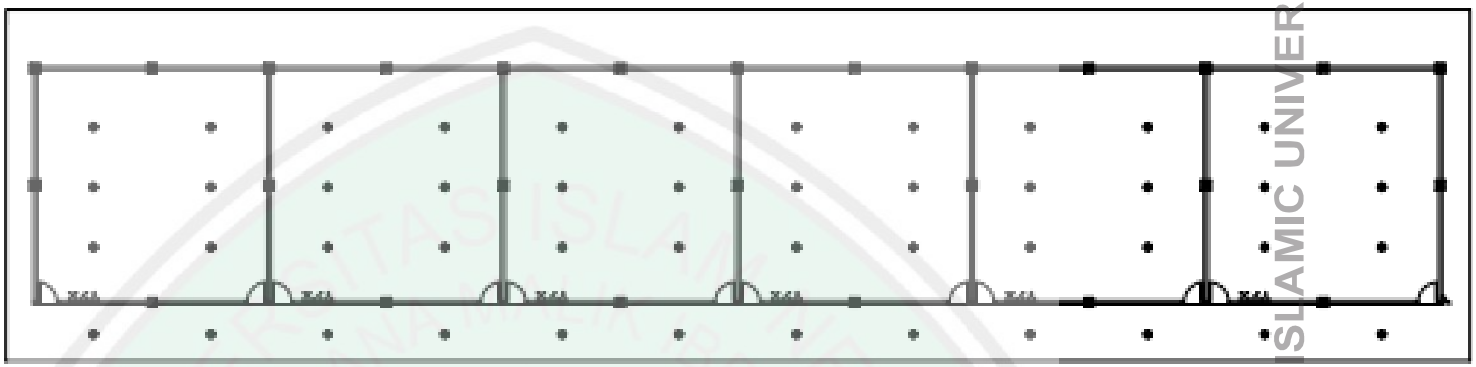
JUDUL TUGAS AKHIR
PERANCANGAN SEKOLAH ALAM DI MALANG
PEMBIMBING I
GUBRIANTI RAHMALI, MT NIP. [illegible]
PEMBIMBING II
MUNIR JUNIDA, MT NIP. [illegible]
CATATAN

NO.	KETERANGAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
Rencana Titik Lampu dan Saklar	1:75

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



	Saklar Tunggal
	Saklar Double
	Stop Kontak
	LED Down Light 18 WATT
	LED Down Light 12 WATT
	LED Lamp 12 Watt

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

KARMATIN NISA

NIM

TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SEKOLAH ALAM DI MALANG

PEMBIMBING I

SUMMAYYAH RAHMAH, MT

PEMBIMBING II

NUR K. JUMADI, MT

CATATAN

NO.	CATATAN

JUDUL GAMBAR	SKALA
RENCANA TATA LAMPU DAN SAKLAR	1:75

KODE	NOMOR	JUMLAH
ARSI		

KERTAS A3

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN
STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

INTERIOR RUANG BELAJAR

RUANG KELAS TAMAN KANAK-KANAK

INTERIOR RUANG MEMBACA TAMAN KANAK-KANAK

INTERIOR RUANG KESENIAN TK

NAMA MAHASISWA		
KARIMATIN NISA'		
NIM		
10660017		
TUGAS AKHIR		
JUDUL TUGAS AKHIR		
PERANCANGAN SEKOLAH ALAM DI MALANG		
PEMBIMBING I		
SUKMAYATI RAHMAH, MT NIP.19780128.200912.2.002		
PEMBIMBING II		
NUNIK JUNARA, MT NIP.19710426.200501.2.005		
CATATAN		
NO.	CATATAN	
JUDUL GAMBAR		SKALA
INTERIOR		
KODE	NOMOR	JUMLAH
ARS		

KERTAS A3

MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

F MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG