

PERANCANGAN *SMART* MASJID DI KOTA MALANG (TEMA: *SMART BUILDING*)

TUGAS AKHIR

Oleh:

**KHALID ABDUL MANNAN
NIM. 09660002**



**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2013**

**PERANCANGAN *SMART* MASJID DI KOTA MALANG
(TEMA: *SMART BUILDING*)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)**

Oleh:

**KHALID ABDUL MANNAN
NIM. 09660002**

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2013**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khalid Abdul Mannan
NIM : 09660002
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI/ Teknik Arsitektur
Judul Tugas Akhir : Perancangan *Smart* Masjid di Kota Malang

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil karya saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 20 Juli 2013
Yang membuat pernyataan,

Khalid Abdul Mannan
NIM. 09660002

PERANCANGAN *SMART* MASJID DI KOTA MALANG

TUGAS AKHIR

**Oleh:
KHALID ABDUL MANNAN
NIM 09660002**

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Yulia Eka Putrie, M.T.
NIP. 19810705 200501 2 002**

**Aulia Fikriarini Muchlis, M.T.
NIP. 19760416.200604.2.001**

Malang, 20 Juli 2013

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Arsitektur**

**Aulia Fikriarini Muchlis, M.T.
NIP. 19760416.200604.2.001**

PERANCANGAN *SMART* MASJID DI KOTA MALANG

TUGAS AKHIR

Oleh:
KHALID ABDUL MANNAN
NIM 09660002

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir dan Dinyatakan Diterima Sebagai
Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)
Tanggal 09 Juli 2013

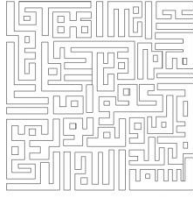
Menyetujui :
Tim Penguji

Susunan Dewan Penguji

Penguji Utama	: Ernaning Setiyowati, M.T.	()
	NIP. 19810519.200501.2.005		
Ketua Penguji	: Nunik Junara, M.T.	()
	NIP. 19710426.200501.2.005		
Sekretaris Penguji	: Yulia Eka Putrie, M.T.	()
	NIP. 19810705.200501.2.002		
Anggota Penguji	: Dr. H. Munirul Abidin, M.Ag	()
	NIP. 19720420.200212.1.003		

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

Aulia Fikriarini Muchlis, M.T.
NIP. 19760416.200604.2.001



studio tugas akhir

perancangan smart masjid di kota malang

khalid abdul mannan - 09660002

“Barangsiapa yang (menjadikan) dunia tujuan utamanya maka Allah akan mencerai-beraikan urusannya dan menjadikan kemiskinan (tidak pernah merasa cukup (selalu ada) di hadapannya, padahal dia tidak akan mendapatkan (harta benda) duniawi melebihi dari apa yang Allah tetapkan baginya.

Dan barangsiapa yang (menjadikan) akhirat niat (tujuan utama)nya maka Allah akan menghimpunkan urusannya, menjadikan kekayaan (selalu merasa cukup (ada) dalam hatinya, dan (harta benda) duniawi datang kepadanya dalam keadaan rendah (tidak bernilai di hadapannya) “

- Al-Hadits -

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya serta sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW sebagai penyempurna akhlaq yang mulia, penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul Perancangan Smart Masjid di Kota Malang ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.).

Penulis sangat menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini. Namun, dengan bantuan dan doa yang telah diberikan, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah menjadi bagian dari perjalanan panjang pengerjaan tugas akhir ini, yang telah membantu baik berupa pikiran dan tenaga serta dukungan demi terselesaikannya tugas akhir ini. Ucapan syukur dan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Allah SWT. Kepada-Nya kami menyembah dan kepada-Nyalah kami memohon pertolongan.
2. Rasulullah saw, semoga shalawat serta salam selalu tercurah keharibaannya
3. My beloved parents, Ayahanda H. Abdul Mannan Ali Abdullah, M.A dan Ibunda Dra. Hj. Rahmatullah Sa'duddin, sumber inspirasi dan semangat penulis. Hanya Allah yang dapat membalas kebaikan kalian berdua.
4. My Grandma, Ninik, untuk doanya yang tiada henti pada cucumu ini.
5. My brother sister kakak Dj, kakak Evi, kakak Oki, kakak Amad dan Ucup. *All of you is the best thing forever.*
6. Eka Wahyu Damayanti, terima kasih untuk diskusi-diskusinya, untuk penyemangat di waktu sulit dan pengingat di waktu senang.

7. Terima kasih kepada Prof. Dr. Mudjia Rahardjo selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
8. Terima kasih kepada Ibu Aulia Fikriarini Muchlis, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus dosen pembimbing penulis atas bimbingan dan motivasi yang diberikan kepada penulis.
9. Terima kasih kepada Ibu Yulia Eka Putrie, M.T, selaku dosen wali sekaligus pembimbing penulis atas bimbingan dan motivasi yang diberikan kepada penulis.
10. Terima kasih kepada Ibu Ernaning Setiyowati, M.T dan Ibu Nunik Junara, M.T, selaku dosen penguji penulis. Terimakasih untuk kritikan-masukan-saran yang baik, semoga dapat menambah manfaat dari penulisan laporan ini.
11. Terima kasih kepada seluruh praktisi dosen dan karyawan Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
12. Terima kasih kepada seluruh teman-teman Jurusan Teknik Arsitektur angkatan 2009. *Never ending struggle guys.*
13. Terima kasih untuk teman-teman Gajayana Gg 3 untuk bantuannya atas penyelesaian maket penulis. Terima kasih banyak.
14. Serta diucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhirnya, kesempurnaan hanya milik Allah swt. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala kritik saran untuk lebih bermanfaatnya laporan ini. Semoga kita termasuk sebagai orang-orang yang dekat disisi-Nya. Amin.

Malang, 21 Juli 2013

Khalid Abdul Mannan

09660002

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.4.1 Manfaat bagi jama'ah masjid.....	4
1.4.2 Manfaat bagi akademisi.....	5
1.4.3 Manfaat bagi pemerintah.....	5
1.5 Ruang Lingkup.....	5
1.5.1 Ruang Lingkup Objek.....	5
1.5.2 Ruang Lingkup Tema.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Objek Perancangan: <i>Smart Masjid</i>	7
2.1.1 Tinjauan Non-Arsitektural.....	8
2.1.1.1 Sejarah dan Perkembangan Arsitektur Masjid.....	9
2.1.1.2 Jenis-Jenis Masjid yang Dikenal dalam Islam.....	11
2.1.1.3 Konsep Ibadah di dalam Islam.....	12
2.1.1.4 Etika Dalam Masjid.....	16
2.1.2 Tinjauan Arsitektural.....	19

2.2 Tinjauan Tema Perancangan: <i>Smart Building</i>	34
2.2.1 Definisi dan Deskripsi Tema.....	34
2.2.2 Penerapan <i>Smart Building</i> dalam Bangunan.....	36
2.2.3 Kesimpulan: Prinsip-Prinsip Dasar <i>Smart Building</i>	39
2.3 Studi Banding.....	41
2.3.1 Studi Banding Objek dan Tema: <i>Green Mosque</i>	42
2.3.1.1 Studi Banding Objek.....	42
2.3.1.2 Studi Banding Tema.....	45
2.3.2 Studi Banding Objek dan Tema: Masjid Al-Irsyad, Bandung.....	49
2.3.2.1 Studi Banding Objek.....	49
BAB III METODE PERANCANGAN.....	54
3.1 Perumusan Ide.....	55
3.2 Penentuan Lokasi Umum Perancangan.....	55
3.3 Pencarian Data.....	56
3.3.1 Data Kawasan.....	56
3.3.2 Data Tapak.....	57
3.3.3 Data Objek.....	58
3.3.4 Data Tema.....	58
3.3.5 Data Kajian KeIslaman.....	59
3.4 Analisis.....	60
3.4.1 Analisis Objek.....	60
3.4.2 Analisis Tema.....	60
3.4.3 Analisis Kawasan.....	61
3.4.4 Analisis Tapak.....	61
3.4.5 Analisis Fungsi.....	61
3.4.6 Analisis Aktivitas dan Pengguna.....	62
3.4.7 Analisis Ruang.....	62
3.4.8 Analisis Bentuk.....	63
3.4.8 Analisis Struktur.....	63
3.4.9 Analisis Utilitas.....	63
3.5. Perumusan Konsep Perancangan.....	64
3.6. Bagan Alur Perancangan.....	65

BAB IV ANALISIS.....	66
4.1 Gambaran Umum Analisis Perancangan.....	66
4.2 Analisis Kawasan.....	67
4.2.1 Dasar Pemilihan Tapak.....	67
4.3 Analisis Fungsi.....	71
4.3.1 Fungsi Primer.....	73
4.3.2 Fungsi Sekunder.....	74
4.3.3 Fungsi Penunjang.....	79
4.4 Analisis Aktivitas.....	80
4.5 Analisis Pengguna.....	84
4.6 Analisis Ruang.....	94
4.6.1 Kebutuhan dan Dimensi Ruang.....	94
4.6.2 Hubungan Antar Ruang.....	103
4.6.2 Penzoningan.....	104
4.7 Analisis Tapak.....	107
BAB V KONSEP PERANCANGAN.....	114
5.1 Dasar Perancangan.....	114
5.2 Ide Dasar.....	115
5.3 Konsep Dasar.....	116
5.4 Konsep Tapak.....	117
5.5 Konsep Bentuk.....	118
5.6 Konsep Struktur.....	119
5.7 Konsep Utilitas.....	120
BAB VI HASIL RANCANGAN.....	121
6.1 Hasil Rancangan Kawasan.....	121
6.2 Hasil Rancangan Tapak.....	128
6.2.1 Zoning.....	128
6.2.2 Sirkulasi Pada Tapak.....	130
6.2.3 Bentuk Bangunan Pada Tapak.....	133
6.2.4 Vegetasi.....	135
6.3 Hasil Rancangan Ruang dan Bentuk Bangunan.....	136
6.3.1 Hasil Rancangan Terhadap Ruang.....	136

6.3.2 Hasil Rancangan Terhadap Bentuk Bangunan.....	139
6.4 Struktur.....	141
6.5 Utilitas.....	142
BAB VII KESIMPULAN.....	145
7.1 Kesimpulan.....	145
7.2 Saran.....	145
DAFTAR PUSTAKA.....	146
LAMPIRAN 1.....	147

DAFTAR GAMBAR

2.1	Kebutuhan ruang untuk shalat.....	21
2.2	Penggunaan Mimbar pada Masjid.....	22
2.3	Penggunaan Mihrab pada Masjid.....	23
2.4	Kebutuhan Ruang Untuk Tempat Wudhu.....	24
2.5	Penggunaan Minaret pada Masjid.....	25
2.6	Kebutuhan ruang untuk rak buku perpustakaan.....	26
2.7	Kebutuhan ruang untuk sirkulasi dalam perpustakaan.....	26
2.8	Macam-Macam Pola Penataan Perabot untuk Ruang Kelas.....	27
2.9	Standar Kebutuhan Ruang Rak Etalase.....	28
2.10	Standar Kebutuhan Ruang Rak Jualan.....	28
2.11	Standar Kebutuhan Ruang Aula.....	29
2.12	Standar ukuran untuk kloset, bak air, wastafel pada kamar mandi.....	30
2.13	Standar ukuran kamar mandi untuk kamar yang sempit.....	30
2.14	Standar Kebutuhan Parkir untuk Sepeda Motor, Sepeda.....	31
2.15	Standar Kebutuhan Ruang Parkir Mobil.....	32
2.16	Pola Penataan Parkir Mobil.....	32
2.17	Contoh Penggunaan Hiasan pada Dinding dan Langit-Langit Masjid.....	33
2.18	Sistem Kontrol Teknologi Bangunan Konvensional.....	37
2.19	Penerapan Integrated Building System pada Smart Building.....	38
2.20	Skema pembagian tema <i>smart building</i> ke dalam level filosofis (dasar pemikiran) level teoritis (teori/prinsip), dan level aplikatif.....	41
2.21	Pembagian massa bangunan berdasarkan konsep Hablumminallah, Hablumminannas dan Hablumminalalam pada kompleks bangunan <i>Green Mosque</i>	43
2.22	Pola Sirkulasi Keluar Masuk <i>Green Mosque</i>	44
2.23	Nilai yang terkandung dalam pola pembagian massa dan elevasi bangunan.....	45
2.24	Skema konsep keberlanjutan dalam perencanaan program ruang <i>green mosque</i>	46
2.25	Penerapan konsep keberlanjutan dalam perancangan sirkulasi udara dan penghawaan <i>green mosque</i>	47
2.26	Penggunaan teknologi dalam perancangan sistem utilitas <i>green mosque</i>	49
2.27	Pola Penataan Massa Pada Kawasan Masjid Al Irsyad.....	50
2.28	Pola Sirkulasi Keluar Masuk Kawasan Masjid Al Irsyad.....	51

2.29	Pola Sirkulasi dalam Bangunan Masjid Al Irsyad.....	52
2.30	Penggunaan Material Batako pada Fasade Masjid Al-Irsyad.....	53
3.1	Skema Konsep Perancangan.....	64
3.2	Bagan Alur Perancangan.....	65
4.1	Skema konsep berpikir dalam analisis perancangan <i>smart</i> masjid.....	67
4.2	Alternatif lokasi tapak perancangan.....	68
4.3	Lokasi tapak perancangan.....	71
4.4	Skema konsep dasar perancangan.....	72
4.5	Kondisi lingkungan masyarakat di sekitar lokasi tapak.....	72
4.6	Skema program kegiatan terkait fungsi primer <i>smart</i> masjid.....	74
4.7	Skema program kegiatan terkait fungsi pendidikan <i>smart</i> masjid.....	75
4.8	Garis besar hubungan antar fungsi pada perancangan <i>smart</i> masjid.....	80
4.9	Struktur kelembagaan dalam susunan pengurus masjid.....	85
5.1	Dasar Perancangan Objek <i>Smart</i> Masjid.....	114
6.1	Sumbu Penataan Massa Pada Kompleks Kawasan <i>Smart</i> Masjid.....	121
6.2	Hasil Penataan Massa Pada Kompleks Kawasan <i>Smart</i> Masjid.....	122
6.3	Syariah Bussiness Center.....	123
6.4	Kantin Halal.....	124
6.5	Tampak Depan Kantin Halal.....	125
6.6	Bagian-Bagian Masjid.....	125
6.7	Denah Semi Basement Masjid.....	126
6.8	Denah Lantai Satu Masjid.....	127
6.9	Denah Lantai Dua Masjid	128
6.10	Pembagian Zoning Menurut Sifat	129
6.11	Pembagian Zoning Menurut Fungsi	129
6.12	Jalur Aksesibilitas Pengunjung <i>Smart</i> Masjid	131
6.13	Jalur Aksesibilitas Pengelola <i>Smart</i> Masjid	132
6.14	Pola Sirkulasi Antar Bangunan Dalam Tapak	133
6.15	Penggunaan Dynamic Fasade Sebagai Fasade Utama Masjid.....	34
6.16	Bentukan Atap Masjid Sebagai Penampung Air Hujan.....	134
6.17	Taman Gazebo Pada <i>Sillaturrahim Public Space</i>	136
6.18	Pemanfaatan Vegetasi Pada Taman Gazebo.....	136
6.19	Pemanfaatan Air Hujan Sebagai Ornamentasi Ruang.....	137
6.20	Pemanfaatan Sinar Matahari Sebagai Ornamentasi Ruang.....	138

6.21	Pemanfaatan Struktur Sebagai Ornamentasi Ruang	139
6.22	Pemanfaatan <i>Dynamic Skin Fasade</i> pada Bagian Fasade Masjid	140
6.23	Pemanfaatan Material Bambu di Area Fasade Kantin	141
6.24	Detail Struktur Masjid.....	142
6.25	Skema Utilitas Air Hujan Pada Masjid.....	143
6.26	Skema Utilitas Air Hujan Pada Gazebo.....	144
6.27	Penggunaan Solar Panel Pada Bagian Atap Masjid.....	144

DAFTAR TABEL

4.1	Analisis pemilihan lokasi tapak perancangan.....	70
4.2	Analisis aktivitas pada perancangan <i>smart</i> masjid.....	80
4.3	Analisis pengguna pada perancangan <i>smart</i> masjid.....	86
4.4	Analisis kebutuhan dan dimensi ruang pada perancangan <i>smart</i> masjid.....	96
4.5	Persyaratan ruang.....	101
4.6	Hubungan Antar Ruang.....	103

ABSTRAK

Mannan, Khalid Abdul. 2013. **Perancangan Smart Masjid di Kota Malang**. Dosen pembimbing Yulia Eka Putrie, MT dan Aulia Fikriarini M, MT.

Kata Kunci : Masjid, *Smart Building*

Indonesia merupakan negara dengan penduduk muslim terbanyak di dunia. Walaupun demikian, di balik jumlahnya yang banyak, sering dijumpai permasalahan menyangkut efisiensi dalam pengelolaan sumber daya sebuah masjid. Perancangan *smart* masjid ini bermula dari sebuah gagasan untuk merancang sebuah masjid yang tidak hanya dapat berfungsi sebagai tempat ibadah semata, tetapi juga dapat berfungsi sebagai tempat pengembangan masyarakat, khususnya masyarakat di sekitar masjid ini berada. Hal ini dituangkan dalam konsep dasar *smart* masjid yang menekankan pentingnya program masjid sebagai landasan dalam merancang, ditopang teknologi *smart building* sebagai basis pengelolaannya, yang pada akhirnya akan menghasilkan sebuah *smart* masjid sebagai tujuan akhir perancangannya. Metode yang digunakan adalah perancangan yang disertai studi literatur dan analisis, serta komparasi dengan nilai-nilai perancangan dalam al-Qur'an untuk menentukan tingkat kesesuaian penerapan teknologi *smart building* dalam perancangan sebuah masjid. Hasilnya adalah *smart* masjid dengan *smart building* sebagai basis utama pengelolaannya.

ABSTRACT

Mannan, Khalid Abdul. 2013. **The Design of Smart Mosque in Malang City**. Final Supervisor Yulia Eka Putrie, MT. and Aulia Fikriarini M, MT.

Keywords: Mosque, Smart Building

Indonesia is a country which has the biggest Moslem society in the world. However, despite the big number of its Moslem society, the problem about efficiency in a mosque resource management is often seen in this country. The design of this smart mosque starts from a concept of building a mosque which does not merely function as a place of worshipping, but also has a function as a place of community development especially for the people surrounding the mosque. This basic concept of smart mosque stressed on the importance of the mosque program as its design base, supported by smart building technology as its management base, which eventually will produce a smart mosque as the final goal of its design. The method used is a design that is supplemented by literature study and analysis, as well as comparison with the design values in Al-Qur'an to decide the level of suitability of smart building technology application in designing a mosque. The result is a smart mosque with smart building as the main basis of its management.

ملخص البحث

عبد المَنَّان , خالد. 2013 . التخطيط المسجد الذكيّ في مالانج . البحث الجامعي . قسم الهندسة . كلية العلوم و التكنولوجيا .
جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج .
المشرف الأول : يوليا إيك فترى الماجستير و المشرفة الثاني : أولياء فكريارني م . الماجستير الكلمة الرئيسية : مسجد ,
البناء الذكيّ .

إندونيسيا هي الدولة التي لديها أكثر المسلم فيها . وفي أحوال كهذه, وُجد المسائل في العمل المنبع الطاقة المسجد
و معلق به. بُدئ الخُطة المسجد من الفكرة الذي المسجد سوى مكان عبادة ولكن هذا المكان لانتشار المجتمع والخصوص
لمجتمع حوله. وسُكب هذا في المقترح المسجد الذكيّ الذي يضغط البرنامج المسجد لأساسه في التخطيط المسجد, وسُند
التكنولوجي البناء الذكيّ لقاعدة عمله, وأخيراً أن ينتج المسجد الذكيّ كغرض آخر. والمنهج في تخطيطه هو التحليل
والتعليم الأديب. بجانب منه المقارنة بالقيم التخطيط في القرآن لتثبيت الدرجة التكنولوجي في التخطيط المسجد الذكيّ.
وحاصله المسجد الذكيّ من البناء الذكيّ كأساس الأولى في عمله.