

**KAJIAN TEKNIS STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG MASJID DI TIGA  
KELURAHAN KOTA SAMARINDA**

*Technical Study of Mosque Building Structures in Three Urban Village of  
Samarinda*

**TUGAS AKHIR  
(CEN 4111)**

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada Program  
Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah  
Kalimantan Timur*



**DISUSUN OLEH :**

**ANANG AKBAR ARHA**  
**NIM. 17111024430004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2021**

**Kajian Teknis Struktur Bangunan Gedung Masjid di Tiga Kelurahan Kota Samarinda**

*Technical Study of Mosque Building Structures in Three Urban Village of Samarinda*

**TUGAS AKHIR  
(CEN 4111)**

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*



**Disusun Oleh :**

**Anang Akbar Arha**  
**NIM. 17111024430004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**KAJIAN TEKNIS STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG MASJID DI TIGA  
KELURAHAN KOTA SAMARINDA**

*Technical Study Of Mosque Building Structures In Three Urban Village of  
Samarinda*

**TUGAS AKHIR  
(CEN 4111)**

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada Program  
Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah  
Kalimantan Timur*



**Disusun Oleh :**

**Anang Akbar Arha  
NIM. 17111024430004**

Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Persetujuan dosen pembimbing

Dosen Pembimbing



**(Muhammad Noor Asnan, ST., MT.)**

**NIDN. 1129126601**

**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Anang Akbar Arha

NIM : 17111024430004

Program Studi : (S1) Teknik Sipil

Judul : Kajian Teknis Struktur Bangunan Gedung Masjid di Tiga Kelurahan Kota Samarinda

Menyatakan bahwa penelitian yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau tulisan pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa terdapat plagiat pada penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan (PERMENDINAS No. 17 Tahun 2010).

Samarinda, 15 September 2021

Yang Menyatakan



(Anang Akbar Arha)

NIM. 17111024430004



**LEMBAR PENGESAHAN DEWAN PENGUJI****KAJIAN TEKNIS STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG MASJID DI KOTA SAMARINDA***Technical Study Of Mosque Building Structures In Samarinda***Disusun Oleh :****Anang Akbar Arha**  
**NIM. 17111024430004**

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Pada Hari : *Senin*Tanggal : *05 Juli 2021*

Isnaini Zulkarnain, ST., MT.

NIDN. 1103128104

Mochamad Solikin, ST., MT., Ph. D.

NIDN. 0617127201




Disahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

  
(Pitoyo, ST., M. Sc.)

NIDN. 1119128401

## **Kajian Teknis Struktur Bangunan Gedung Masjid di Tiga Kelurahan Kota Samarinda**

Anang Akbar Arha<sup>1</sup>, Muhammad Noor Asnan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi S1 Teknik Sipil

<sup>2</sup> Dosen Program Studi S1 Teknik Sipil

Email [17111024430004@umkt.ac.id](mailto:17111024430004@umkt.ac.id)

### **INTISARI**

Dalam membantu kebutuhan manusia untuk beribadah salah satunya diperlukan adanya bangunan gedung masjid. Bangunan gedung masjid yang digunakan, sejalan dengan proses waktu dan kondisi dapat mengalami perubahan berupa berkurangnya kualitas bangunan, baik berupa aspek keselamatan, kesehatan, kenyamanan dan kemudahan. Penelitian ini akan difokuskan pada keandalan struktur bangunan pada Masjid Yayasan Fastabikul Khairat, masjid Syaichona Cholil Pertiwi dan masjid Baitul Maghfiroh. Penilaian kerusakan dilakukan dengan cara survey data umum dan data teknis bangunan masjid, melakukan observasi secara visual dan dokumentasi, kemudian menganalisis data yang sudah dikumpulkan untuk mendapatkan tingkat kerusakan. Hasil penelitian ini didapat tingkat kerusakan pada Masjid Yayasan Fastabikul Khairat termasuk kerusakan ringan, masjid Syaichona Cholil Pertiwi dan masjid Baitul Maghfiroh termasuk kerusakan sedang. Saran perbaikan untuk Masjid Yayasan Fastabikul Khairat berupa pemeriksaan lebih lanjut dan pemeliharaan secara berkala, Masjid Syaichona Cholil Pertiwi memasang ulang drainase dan memasang atap baja ringan dan masjid Baitul Maghfiroh adalah grouting pada kolom.

Kata kunci : Struktur, kerusakan bangunan, keandalan, kelaikan, tingkat kerusakan

**Technical Study of Mosque Building Structures in Three Urban Village of Samarinda**

Anang Akbar Arha<sup>1</sup>, Muhammad Noor Asnan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Student of Civil Engineering S1 Study Program

<sup>2</sup>Lecturer of Civil Engineering S1 Study Program

Email [17111024430004@umkt.ac.id](mailto:17111024430004@umkt.ac.id)

**ABSTRACT**

*To assist human needs for worship, one if which is required a mosque building. Mosque building that used, in line with the time and condition it could be changed in term of quality decreasing, as like safety aspect, soundness, convenience and easiness. In this research would be focused on Fastabikul Khairat mosque, Syaichona Cholil Pertiwi mosque and Baitul Maghfiroh mosque building structure reliability. Damage valuationing conducted by surveying mosque building general and technical data, visual observation and documentation, then analyze the data that have been collected to get the damage extent. The result of this research obtained the damage extent of Fastabikul Khairat mosque included to low extent damage, Syaichona Cholil Pertiwi and Baitul Maghrifoh mosque included to medium extent damage. Improvement recommendation for Fastabikul Khairat mosque was further check and periodically maintenance, Syaichona Cholil pertiwi was reset the drainage pipe and install the lightweight steel roof structure and Baitul Maghrifoh was grout the column.*

*Keywords : Structure, building damage, reliability ,worthiness, damage extent*

## **PRAKATA**

Assalamu'alaikum, wr. wb. Segala puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini sebagai salah satu dari syarat akademik di Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Shalawat serta salam juga tidak lupa kita junjungkan kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW.

Laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan pengamatan langsung oleh penulis di Masjid Yayasan Fastabikul Khairat, Masjid Syaichona Cholil Pertiwi dan Masjid Baitul Maghfiroh Kota Samarinda. Selain itu juga laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat akademis untuk dapat menyelesaikan jenjang S1 Program Studi Teknik Sipil di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Tugas akhir merupakan tahapan akhir dimana mahasiswa menjalankan kewajibannya sebagai seorang mahasiswa dan sebagai bentuk pengabdian akhir mahasiswa untuk menguji kualitas dan pemahaman dari apa yang sudah didapatkan selama menjalani masa perkuliahan. Selain itu juga tugas akhir ini merupakan tahapan awal agar mahasiswa nantinya terbiasa dalam menjalankan tugas-tugas atau pekerjaan-pekerjaan yang sifatnya berat.

Laporan tugas akhir ini ini tidak dapat selesai tersusun tanpa saran, kritik, dari beberapa pihak serta bimbingan dari dosen pembimbing. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Bambang Setiaji M. Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
2. Bapak Ir. Waluyo Adi Siswanto, S.T., M. Eng., Ph. D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
3. Bapak Pitoyo, S.T., M. Sc. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
4. Bapak Muhammad Noor Asnan, S.T., M.T., IPM. selaku dosen pembimbing selama kegiatan tugas akhir penulis yang telah banyak memberikan saran, masukan dan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.



5. Seluruh jajaran Dosen Program Studi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur yang telah banyak memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
6. Pengurus Masjid Yayasan Fastabikul Khairat, pengurus masjid Syaichona Cholil Pertiwi dan pengurus masjid Baitul Maghfiroh yang telah mengizinkan penulis untuk dapat melakukan observasi di ketiga masjid tersebut.
7. Kedua orang tua yang senantiasa memberikan doa dan kepada seluruh rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan saran dan masukan yang positif kepada penulis.
8. Seluruh rekan-rekan khususnya Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur yang telah banyak memberikan support dan bantuan kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat selesai dengan sempurna.

Penulis sangat menyadari bahwasanya dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan, baik dalam penulisan, materi, atau dalam hal penyampaian. Oleh karena itu penulis sangat terbuka untuk dapat menerima kritik dan masukan agar dapat menyempurnakan laporan kerja praktik ini. Selain itu juga penulis berharap agar laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca sekalian.

Akhir kata, wassalamu'alaikum wr. wb.

Samarinda, 18 Juni 2021  
Penulis,

(Anang Akbar Arha)  
NIM. 17111024430004

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN DEWAN PENGUJI .....	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR NOTASI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	1
BAB I PENDAHULUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Manfaat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Luaran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Isi Laporan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II STUDI PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Bangunan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Struktur Bangunan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Kelaikan dan Keandalan Bangunan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Bangunan Masjid.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Kerusakan Bangunan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Pemeriksaan Bangunan Gedung.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.1 Arsitektural.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.2 Struktural.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.3 Mekanikal.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.4 Elektrikal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.5 Tata ruang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III METODE PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.1	Lokasi dan Objek Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Waktu Pelaksanaan Kegiatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Alat Penunjang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4	Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5	Bagan Alir Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Deskripsi Data Masjid Yayasan Fastabikul Khairat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1	Data Umum, Teknis dan Data Status Bangunan Masjid Yayasan Fastabikul Khairat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2	Pembagian segmen.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3	Kondisi Plafond dan Atap .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4	Kondisi Balok .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.5	Kondisi Kolom.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.6	Kondisi Pondasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Analisa Kerusakan Bangunan Masjid Yayasan Fastabikul Khairat	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Tingkat Kerusakan Masjid Yayasan Fastabikul Khairat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4	Solusi Perbaikan Kerusakan Bangunan Masjid Yayasan Fastabikul Khairat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5	Deskripsi Data Masjid Syaichona Cholil Pertiwi..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.1	Data Umum, Teknis dan Status Bangunan Masjid Syaichona Cholil Pertiwi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.2	Pembagian Segmen .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.3	Kondisi Plafond dan Atap .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.4	Kondisi Balok .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.5	Kondisi Kolom.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.6	Kondisi Pondasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6	Analisa Kerusakan Bangunan Masjid Syaichona Cholil Pertiwi...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7	Tingkat Kerusakan Masjid Syaichona Cholil Pertiwi ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.8	Solusi Perbaikan Kerusakan Bangunan Masjid Syaichona Cholil Pertiwi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5	Deskripsi Data Bangunan Masjid Baitul Maghfiroh....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.1	Data Umum, Teknis dan Status Bangunan Masjid Baitul Maghrifoh .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.2	Pembagian Segmen .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.3	Latar Belakang Pembangunan Ulang Masjid Baitul Maghfiroh	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.4	Kondisi Plafond dan Atap .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.5	Kondisi Balok .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.6	Kondisi Kolom .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.7	Kodisi Pondasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6	Analisa Kerusakan Bangunan Masjid Baitul Maghfiroh.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.1	Analisa Dak Atap .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.2	Analisa Kolom Lantai 2 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7	Analisa Tingkat Kerusakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.8	Solusi Perbaikan Kerusakan Bangunan Masjid Baitul Maghfiroh.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.9	Ringkasan Data Kerusakan dan Tingkat Kerusakan Bangunan Masjid	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V KESIMPULAN .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LAMPIRAN.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR NOTASI

$n$  = Jumlah benda, jumlah talang air hujan  
 $\emptyset$  = Diameter



## DAFTAR TABEL

**Tabel 2.1** Klasifikasi bangunan menurut Peraturan Pemerintah No. 16 ..... **Error!**

**Bookmark not defined.**

**Tabel 2.2** Standar ukuran pipa air hujan menurut SNI 03-7065-2005 tentang Plambing ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4.1** Tabel kuran talang berdasarkan SNI 03-7065-2005 Plambing ..... **Error!**

**Bookmark not defined.**

**Tabel 4.2** Tingkat kerusakan masjid..... **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.1** Fungsi bangunan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 1.2** Peta persebaran daerah rawan banjir di kota samarinda..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.1** Gambaran struktur atas dan struktur bawah bangunan gedung,**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2**Perbandingan masjid tertua dan termegah di Kota Samarinda, . **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3** Bentuk transformasi kubah Masjid Raya Bandung**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.4** Masjid Sultan Riau .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.5** Masjid Raya Darusallam Samarinda **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.1** Meteran (Measure Tape) .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.2** Meteran digital (Digital Measuring) .**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.3** Alat hammer test.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.4** Waterpass dengan nivo .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.5** Drone kamera.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.6** Kamera digital .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.7** Bagan alir pelaksanaan kegiatan penelitian, ... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.1** Pembagian segmen Masjid Yayasan Fastabikul Khairat..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.2** Plafond rembes .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.3** Dak atap tidak terawat .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.4** Saluran pembuangan pada dak atap..**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.5** Kondisi balok.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.6** Kondisi kolom .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.7** Kondisi lantai.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.8** Denah dak atap .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.9** Hasil analisis jumlah dan lokasi pemasangan pipa **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.10** Gambaran air yang menggenangi akibat permukaan lantai yang tidak rata.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.11** Gambaran pipa yang bocor pada plafond ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.12** Kubah kecil pada Masjid Yayasan Fastabikul Khairat..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.13** Balok overstack .....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.14** Pembagian segmen masjid Syaichona Cholil Pertiwi ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.15** Kondisi plafond .....**Error! Bookmark not defined.**

- Gambar 4.16** Genangan pada dak atap .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.17** Pipa pembuangan air hujan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.18** Sistem pembuangan air hujan pada dak atap **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.19** Kondisi balok.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.20** Kondisi kolom .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.21** Kondisi lantai-lantai.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.22** Model 3D Masjid Syaichona Cholil Pertiwi. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.23** Lokasi rembesan pada plafond .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.24** Lapisan *waterproof* pada pada dak atap menghambat aliran air  
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.25** Ilustrasi rembesan pada dak atap ....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.26** Denah pipa pembuangan pada dak atap ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.27** Saringan talang air .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.28** Model pemasangan atap dari rangka baja..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.29** Pembagian segmen masjid Baitul Maghfiroh**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.30** Masjid Baitul Maghfiroh terdampak banjir .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.31** Masjid Baitul Maghfiroh sebelum dan sesudah pembangunan ulang  
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.32** Dak atap .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.33** Kondisi dak atap kubah .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.34** Dimensi dan posisi pipa pembuangan ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.35** Struktur balok masjid.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.36** Permukaan kolom yang tidak rata ..**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.37** Kolom yang mengalami segregasi (keropos) **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.38** Kondisi lantai-lantai dan pondasi ...**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.39** Model 3D Masjid Baitul Maghfiroh ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.40** Gambaran buangan air hujan dak atap..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 4.41** Denah talang pada dak atap masjid Baitul Maghfiroh..... **Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data yang digunakan.....	69
Lampiran 2. Hasil analisis.....	113
Lampiran 3. Gambar hasil analisis.....	114
Lampiran 4. Gambar pelaksanaan kegiatan.....	115
Lampiran 5. Form administrasi tugas akhir dan lembar konsultasi.....	120
Lampiran 6. Surat Balasan.....	121