



**PEMBUATAN GAMBAR PADA PEMBANGUNAN GEDUNG  
2 LANTAI MASJID DARUSSALAM KECAMATAN  
KALIBAGOR KABUPATEN SITUBONDO**

**TUGAS AKHIR**

Oleh

**CHUDORI ACHMAD DARMANSYAH  
NIM 141903103018**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2020**



**PEMBUATAN GAMBAR PADA PEMBANGUNAN GEDUNG  
2 LANTAI MASJID DARUSSALAM KECAMATAN  
KALIBAGOR KABUPATEN SITUBONDO**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan guna memenuhi tugas akhir dan salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Studi Diploma 3 Jurusan Teknik Sipil  
dan mencapai gelar Ahli Madya

Oleh

**CHUDORI ACHMAD DARMANSYAH  
NIM 141903103018**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2020**

## PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah saya panjatkan pada-Mu ya Allah, Tuhan pencipta alam semesta, serta sholawat dan salam yang selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua, Ibuku tercinta Bu Aniek Dewi Andriany dan Bapakku tercinta Bapak Bayu Syaiful Anwar yang telah membesarkan, mendidik, mendoakan dengan segala kasih sayang dan pengorbanan yang tak terhingga, serta tidak pernah lelah memberi semangat sekaligus dukungan baik secara moral maupun material sehingga saya mampu mewujudkan suatu kebanggaan ini.
2. Kakakku Dyah Ayu Rakhmayeni yang telah memberi semangat, dukungan dan doanya.
3. Terima Kasih kepada Ibu Dr. RR Dewi Junita, S.T., M.T selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Anik Ratnaningsih, S.T., M.T selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberi pengarahan hingga terselesaikannya Skripsi ini.
4. Guru-guruku sejak TK hingga SMA, dan semua dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember yang telah memberikan ilmu kepadaku.
5. Teman-teman Teknik Sipil 2014 yang mendoakan dan memberi saya semangat.
6. Almamater Fakultas Teknik Universitas Jember
7. Dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

**MOTTO**

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”

(terjemahan Q.S Al-Mujadilah : 11)\*)

Atau

“Waktumu sangatlah terbatas. Jangan menyia-nyiakannya dengan menjalani hidup orang lain”

(Steve Jobs)\*\*\*)

Atau

“Jika kamu ingin hidup bahagia, terikatlah pada suatu tujuan, bukan orang atau benda”

(Albert Einstein)\*\*\*)

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Chudori Achmad Darmansyah Bayu

Nim : 141903103018

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pembuatan Gambar Pada Pembangunan Gedung 2 Lantai Masjid Darussalam Di Kecamatan Kalibagor Kabupaten Situbondo” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab penuh atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 30 Desember 2019

Yang menyatakan,

Chudori Achmad Darmansyah

NIM 141903103018

**TUGAS AKHIR**

**PEMBUATAN GAMBAR PADA PEMBANGUNAN GEDUNG 2 LANTAI  
MASJID DARUSSALAM DI KECAMATAN KALIBAGOR KABUPATEN  
SITUBONDO**

Oleh

Chudori Achmad Darmansyah

NIM 141903103018

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. RR Dewi Junita, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Anik Ratnaningsih, S.T., M.T.

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Pembuatan Gambar Pada Pembangunan Gedung 2 Lantai Masjid Darussalam Kecamatan Kalibagor Kabupaten Situbondo” karya Chudori Achmad Darmansyah telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : Rabu, 30 Desember 2019

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember.

Tim Penguji:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. RR Dewi Junita, S.T., M.T.  
NIP 19710610 199903 2 001

Dr. Anik Ratnaningsih, S.T., M.T.  
NIP 19700530 199803 2 001

Penguji I,

Penguji II,

Syamsul Arifin, S.T., M.T.  
NIP 19690709 199802 1 001

Anita Trisiana, S.T., M.T.  
NIP 19800923 201504 2 001

Mengesahkan

Dekan,  
Fakultas Teknik – Universitas Jember

Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM.  
NIP 19661215 199503 2 001

## RINGKASAN

Daerah Kalibagor RW 003 memiliki jumlah warga 548 jiwa yang mayoritas memeluk agama Islam. Pada daerah tersebut terdapat satu rumah ibadah yaitu Masjid Darussalam yang telah berdiri selama sepuluh tahun. Dengan waktu tersebut tentunya suatu bangunan akan memiliki beberapa bagian yang sudah berkurang fungsinya sehingga menjadi masalah pada pengguna fasilitas tersebut. Oleh sebab itu dengan adanya penelitian peremajaan masjid darussalam ini maka diharapkan tujuan dari panitia pembangunan bisa tercapai yaitu mewujudkan suatu tempat ibadah yang nyaman serta indah.

Suatu perencanaan bangunan harus memperhatikan beberapa aspek yang nantinya akan berpengaruh terhadap berlangsungnya pembangunan yaitu aspek teknis, aspek ekonomis, aspek fungsional, dan aspek estetika. DED (*Design Engineering Detail*) dalam Pekerjaan Konstruksi dapat diartikan sebagai produk dari konsultan perencana, yang biasa digunakan dalam membuat sebuah perencanaan (gambar kerja) detail bangunan sipil seperti gedung, kolam renang, jalan, jembatan, bendungan, dan pekerjaan konstruksi lainnya. Pada penelitian ini penggambaran dilakukan dengan menggunakan aplikasi gambar grafis yaitu Auto CAD.

Data gambar *Design Engineering Detail* (DED) yang dilampirkan adalah denah lantai 1, denah lantai 2, potongan A-A, potongan B-B, tampak, rencana foot plat, rencana sloof, rencana pondasi batu belah, denah kolom, denah balok, denah keramik, rencana atap, detail kolom, detail tulangan balok, detail elektrikal dan mekanikal, detail air bersih dan air kotor.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pembuatan Gambar Pada Pembangunan Gedung 2 Lantai Masjid Darussalam”. Tugah Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan program Diploma 3 (D3) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagi pihak. oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. RR Dewi Junita, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama, Dr. Anik Ratnaningsih, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan proyek akhir ini;
2. Syamsul Arifin, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
3. Bapak Bayu Syaiful Anwar S.Pd dan Ibu Aniek Dewi Andriany S.Pd sekeluarga yang telah memberikan dorongan dan doanya demi terselesaikannya proyek akhir ini;
4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 26 Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
HALAMAN PEMBIMBING .....	vi
HALAMAN PENGESAHAN .....	vii
RINGKASAN .....	viii
PRAKATA .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1.Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2.Rumusan Masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3.Tujuan Penelitian.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4.Manfaat Penelitian .....</b>	<b>2</b>
<b>1.5.Batasan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Proyek Konstruksi.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Management Proyek.....</b>	<b>3</b>
<b>2.3 Studi Awal Pembangunan .....</b>	<b>3</b>
<b>2.4.DED (Design Engineering Detail) .....</b>	<b>4</b>
2.4.1 Gambar Arsitektur .....	5
2.4.2 Gambar Struktur .....	7
2.4.3 Gambar Mekanikal Elektrikal dan Plumbing .....	8
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Tinjauan Umum .....</b>	<b>10</b>
3.1.1 Tahap 1 .....	10
3.1.2 Tahap 2 .....	10
3.1.3 Tahap 3 .....	13
<b>3.2.Pengumpulan Data .....</b>	<b>14</b>
<b>3.3.Pengolahan Data .....</b>	<b>15</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>16</b>
<b>4.1.Data Proyek.....</b>	<b>16</b>
<b>4.2.Gambar Kerja DED .....</b>	<b>18</b>
<b>4.3.Gambar 3 Dimensi .....</b>	<b>46</b>
<b>BAB 5. PENUTUP.....</b>	<b>49</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
3.1 Bagan Alir Pengolahan Data.....	14



**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
3.1 Lokasi Pekerjaan .....	10
3.2 Gambar Existing Tampak Depan.....	11
3.3 Gambar Existing Tampak Samping Kiri .....	11
3.4 Gambar Existing Tampak Belakang.....	12
3.5 Gambar Existing Tampak Samping Kanan .....	12
4.1 Layout Existing .....	18
4.2 Denah Lantai 1.....	19
4.3 Denah Lantai 2 .....	20
4.4 Potongan A-A .....	21
4.5 Potongan B-B .....	22
4.6 Portal A-A .....	23
4.7 Portal B-B .....	24
4.8 Portal C-C .....	25
4.9 Portal D-D .....	26
4.10 Tampak Depan.....	27
4.11 Tampak Belakang .....	28
4.12 Tampak Kiri .....	29
4.13 Tampak Kanan .....	30
4.14 Denah Rencana Footplat.....	31
4.15 Denah Pondasi Batu Belah .....	32
4.16 Denah Rencana Kolom Lantai 1 .....	33
4.17 Denah Rencana Kolom Lantai 2 .....	34
4.18 Detail Kolom .....	35

4.19	Denah Rencana Balok Lantai 2 .....	36
4.20	Denah Rencana Balok Lantai Atap .....	37
4.21	Detail Tulangan Balok .....	38
4.22	Denah Rencana Sloof .....	39
4.23	Denah Keramik Lantai 1.....	40
4.24	Denah Keramik Lantai 2 .....	41
4.25	Detail Instalasi Air Bersih .....	42
4.26	Detail Instalasi Air Kotor Dan Air Bekas .....	43
4.27	Denah Elektrikal Lantai 1 .....	44
4.28	Denah Elektrikal Lantai 2 .....	45
4.29	Tampak Depan 3 Dimensi .....	46
4.30	Tampak Kanan 3 Dimensi .....	47
4.31	Tampak Kiri 3 Dimensi .....	48



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Daerah Kalibagor RW 003 memiliki jumlah warga 548 jiwa yang mayoritas memeluk agama islam. Pada daerah tersebut terdapat satu rumah ibadah yaitu Masjid Darussalam. Kegiatan keagamaan warga biasanya dilaksanakan di masjid ini, seperti sholat, kajian islam, pendidikan islam untuk anak, dan banyak lagi yang lainnya. Masjid Darussalam sudah berdiri lebih dari sepuluh tahun semenjak awal pembangunannya. Dengan waktu tersebut tentunya suatu bangunan akan memiliki beberapa bagian yang sudah berkurang fungsinya. Hal tersebut seringkali menjadi masalah terhadap pengguna bangunan, hal tersebut bisa membahayakan pada hal ini yaitu jamaah masjid Darussalam. Masalah tersebut pada akhirnya mendorong masyarakat untuk memperbaiki kondisi bangunan masjid Darussalam.

Berdasarkan masalah diatas pada penelitian ini akan dibahas tentang perencanaan peremajaan bangunan masjid Darussalam. Pembahasan yang akan dilakukan adalah tentang perealisasi hasil musyawarah panitia pembangunan masjid ke dalam bentuk gambar dua dimensi atau DED (*Design Engineering Detail*). DED (*Design Engineering Detail*) sendiri yaitu produk dari konsultan perencana yang biasa digunakan untuk membuat sebuah perencanaan (gambar kerja) detail bangunan sipil seperti gedung, jembatan, jalan, bendungan.

Perencanaan yang baik dan sesuai tentunya akan menimbulkan kepuasan tersendiri bagi pengguna bangunan. Oleh sebab itu dengan adanya Tugas Akhir tentang peremajaan masjid darussalam ini maka diharapkan tujuan dari panitia pembangunan bisa tercapai yaitu mewujudkan suatu tempat ibadah yang nyaman serta indah. Selain itu karena didalam penelitian ini dibahas mengenai perencanaan gambar maka dalam proses pembangunan panitia maupun pelaksana memiliki acuan dalam membangun. Bagi panitia dengan adanya perencanaan biaya maka panitia dapat memikirkan dengan tepat langkah-langkah dalam pembangunan seperti, penyiapan dana dan lama pengerjaan. Dengan adanya penelitian ini diharapkan masyarakat Kalibagor bisa menjalankan ibadah dengan khusus dan nyaman di masjid Darussalam setelah pembangunan nantinya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

Bagaimana membuat DED (*Design Engineering Detail*) masjid Darussalam?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan yang dicapai sebagai berikut:

Membuat DED (*Design Engineering Detail*) masjid Darussalam sesuai kebutuhan

## 1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan diatas maka manfaat yang akan didapat dalam perencanaan DED sebagai berikut :

### **Bagi Penulis:**

Tugas Akhir ini merupakan syarat kelulusan gelar ahlimadya teknik Sipil. Selain itu penulis akan mampu melakukan perencanaan gedung ibadah umat islam sesuai dengan kebutuhan yang ada dimasyarakat.

### **Bagi Pembaca:**

Berdasarkan Tugas Akhir ini pembaca dapat menggunakannya sebagai bahan kajian serta referensi untuk perencanaan selanjutnya atau pengembangan penelitian selanjutnya.

## 1.5 Batasan Masalah

Agar Tugas Akhir ini tidak keluar dari pembahasan maka masalah dibatasi sebagai berikut:

1. Gambar kerja atau DED menggunakan shofware AutoCAD.
2. Tidak membahas arsitektur/estetika desain.
3. Tidak menghitung struktur bangunan.
4. Tidak merencanakan penjadwalan proyek.
5. Tidak menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB)

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Proyek Konstruksi

Menurut Husen (2009), bahwa proyek adalah gabungan dari sumber-sumber daya seperti manusia, material, peralatan, dan biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan.

Menurut Mahendra (2004), mengemukakan bahwa proyek merupakan suatu rangkaian kegiatan yang terencana dan dilaksanakan secara berurutan dengan logika serta menggunakan banyak jenis sumber daya yang dibatasi oleh dimensi biaya, mutu, serta waktu.

Menurut Soeharto (1995), proyek merupakan suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya terbatas dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarasannya telah digariskan secara jelas.

Menurut Prasetya dkk (2009), bahwa perencanaan suatu proyek terdiri atas tiga tahap, yaitu perencanaan, penjadwalan dan pengendalian.

#### 2.2 Management Proyek

Managemen proyek adalah suatu cara atau metode untuk mencapai suatu hasil dalam bentuk bangunan atau infrastruktur yang dibatasi oleh waktu dengan menggunakan sumber daya yang ada secara efektif Mulyanto (1995). Hal diatas dilakukan dengan melakukan tindakan perencanaan (*planning*), perngorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*), dan pengawasan (*controlling*).

#### 2.3 Studi Awal Pembangunan

Menurut John Bruch dan Gary Grudnitski (1986), bahwa sebuah perencanaan adalah suatu penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah dari satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Suatu perencanaan bangunan harus memperhatikan beberapa aspek yang nantinya akan

berpengaruh terhadap berlangsungnya pembangunan. Beberapa aspek tersebut adalah sebagai berikut:

#### 1. Aspek Teknis

Dalam perencanaan suatu gedung harus memenuhi syarat teknis bahwa bangunan yang didirikan harus mampu menahan beban yang dipikulnya. Beban yang dipikul suatu bangunan diantaranya beban sendiri bangunan, beban guna, beban angin, dan beban gempa. Apabila bangunan tidak mampu memikul beban yang ada maka akan sangat berbahaya bagi penggunanya.

#### 2. Aspek Ekonomis

Dalam setiap pembangunan suatu bangunan aspek ekonomis harus diperhitungkan demi terhindar dari aktivitas yang menyebabkan pembengkakan biaya pembangunan. Suatu bangunan bisa dikatakan ekonomis apabila pendimensian elemen struktural dan non struktural dilakukan secara efektif dan efisien serta juga dengan adanya penjadwalan. Selain itu juga pemilihan bahan-bahan dan pekerja secara tepat.

#### 3. Aspek Fungsional

Aspek ini berkaitan dengan fungsi ruang dari suatu bangunan yang akan berpengaruh pada bentang dari elemen struktur yang akan digunakan. Bangunan dikatakan fungsional jika gedung tersebut dapat berfungsi sebagai mestinya dan pengguna merasa nyaman didalamnya.

#### 4. Aspek Estetika

Selain harus memperhatikan kekuatan dan biaya bangunan harus memperhatikan aspek estetika. Aspek estetika ini berkaitan dengan keindahan suatu bangunan. Bangunan yang indah akan memberi kesan yang baik bagi pengguna bangunan. Jika persyaratan ini telah tercapai maka perencanaan bangunan biasa dikatakan sempurna.

### 2.4 DED (*Design Engineering Detail*)

Menurut Purwanto (2002), menjelaskan bahwa gambar teknik adalah gambar yang dibuat dengan menggunakan ketentuan cara-cara, ketentuan-ketentuan, aturan-

aturan yang telah disepakati bersama oleh ahli-ahli teknik. Menggambar teknik merupakan suatu teknik menggambar dasar yang diajarkan mulai dari menggoreskan sepenggal garis yang sangat jelas dari benda nyata, ide atau rencana yang diusulkan untuk pembuatan atau konstruksi selanjutnya. Gambar Teknik atau DED (*Design Engineering Detail*) dalam Pekerjaan Konstruksi dapat diartikan sebagai produk dari konsultan perencana, yang biasa digunakan dalam membuat sebuah perencanaan (gambar kerja) detail bangunan sipil seperti gedung, kolam renang, jalan, jembatan, bendungan, dan pekerjaan konstruksi lainnya. Gambar detail bangunan atau bestek bisa terdiri dari gambar rencana teknis. Gambar rencana teknis ini meliputi arsitektur, struktur, mekanikal dan elektrikal, serta tata lingkungan. Semakin baik dan lengkap gambar akan mempermudah proses pekerjaan dan mempercepat dalam penyelesaian pekerjaan konstruksi. Pada penelitian ini penggambaran dilakukan dengan menggunakan aplikasi gambar grafis yaitu Auto CAD.

#### 2.4.1 Gambar Arsitektur

Gambar kerja pada bagian ini menjelaskan tentang rencana dan detail dari bagian bangunan yang tergolong non structural. Bagian ini menjelaskan tentang teknis pelaksanaan bangunan yang berkaitan dengan nilai estetika suatu bangunan. Detail pemasangan ornamen-ornamen yang menghias bangunan ada dibagian arsitektur. Contohnya adalah sebagai berikut:

1. Gambar Existing

Gambar existing merupakan gambar keadaan bangunan sebelum dilakukan renovasi. Tujuan penggambaran denah existing adalah ditujukan untuk memperhitungkan bagian bangunan mana yang masih bias digunakan sehingga dapat mengurangi anggaran biaya. Biasanya bagian bangunan yang dipertahankan adalah pondasi, dinding, kusen dan sebagainya dengan memperhatikan kondisi bagian bangunan tersebut. Kekuatan harus diukur sehingga tidak akan berdampak buruk pada kemudian hari.

2. Gambar Site Plan

Bagian ini menjelaskan tentang rencana letak dari suatu bangunan yang ditinjau dari ketersediaan lahannya. Posisi bangunan dapat dipetakan dalam

bentuk gambit pada bagian ini (*site plan*). Gambar ini juga memudahkan dalam pembangunan sehingga pelaksana tidak akan salah dalam penggunaan lahan dimana suatu lokasi pembangunan tentunya akan berdampingan dengan lahan tetangga.

### 3. Gambar Denah

Denah rencana menjelaskan tentang penempatan ruangan-ruangan yang ada di suatu gedung. Semua gagasan tentang penataan lahan menjadi ruang dituangkan dalam bentuk denah rencana. Biasanya denah rencana digambar berdasarkan jumlah lantai suatu bangunan mulai dari lantai pertama sampai dengan lantai akhir.

### 4. Gambar Tampak Potongan

Gambar tampak menjelaskan tentang detail dari tampak suatu bangunan mulai dari tampak depan, samping, dan belakang. Semakin baik tampak bangunan akan semakin tinggi pula nilai bangunan tersebut. Gambar Potongan pada bangunan sangat penting karena seringkali menjadi acuan pelaksana pada pembangunan terutama di bagian-bagian gedung yang dirasa perlu perhatian khusus dalam pelaksanaan pembangunannya contohnya pada lantai toilet, pekerjaan ornament topi-topi pada bangunan, dan yang lainnya. Biasanya gambar potongan ini menjelaskan teknis bangunan yang tidak ada pada gambar denah atau detail bangunan. Gambar potongan harus dilakukan sebanyak mungkin minimal potongan A-A dan B-B yang harus mewakili bagian-bagian sulit dari bangunan.

### 5. Gambar rencana Finishing Dinding dan Lantai

Suatu perencanaan bangunan pastinya ada penentuan finishing apa yang akan dilakukan pada lantai dan dindingnya. Finishing yang akan dilakukan dipetakan dalam gambar denah rencana dan kemudian dilengkapi dengan detail dari pengerjaannya.

### 6. Denah Perletakan Kusen dan Detailnya

Penentuan perletakan kusen harus digambarkan secara jelas dalam perencanaan bangunan dalam bentuk denah perletakan kusen. Gambar ini

akan memudahkan pekerja dalam pemasangan kusen sesuai dari perencanaan awal. Denah penempatan kusen juga berguna dalam perhitungan RAB nantinya. Selain itu gambar denah rencana kusen harus dilengkapi dengan detail dari kusen itu sendiri. Berkaitan dengan bahan apa yang digunakan, bentuknya seperti apa, dan asesoris apa yang akan digunakan pada kusen.

#### 7. Denah Rencana dan Skema Plafond

Plafond sangat berperan penting dalam suatu bangunan, selain berperan sebagai perlindungan juga sebagai penambah nilai estetika pada suatu ruangan. Sebelum pelaksanaan pemasangan plafond harus digambarkan denah rencananya dan juga detail atau skema pemasangannya dalam bentuk gambar kerja (DED).

#### 2.4.2 Gambar Struktur

Bagian ini menjelaskan tentang komponen struktural dari suatu bangunan Mulai dari pondasi hingga atap. Penggambaran rencana structural ini nantinya menjadi panduan pelaksana dalam melakukan proses pelaksanaan pembangunan. Selain itu juga menjadi dasar dalam pelaksanaan seperti penentuan dimensi, spesifikasi bahan, dan sebagainya. Beberapa gambar struktur pada bangunan adalah sebagai berikut:

##### 1. Gambar Rencana dan Detail Pondasi

Bagian ini menjelaskan tentang teknis dari pembangunan pondasi yang berisi tentang penentuan posisi atau denah pondasi, pondasi apa yang akan dibangun, bentuk dan dimensinya seperti apa, serta bahan apa yang digunakan. Gambar harus dilengkapi dengan detail sehingga pelaksana mudah dalam pembangunan.

##### 2. Gambar Rencana dan Detail Kolom

Gambar pada bagian ini menjelaskan tentang perletakan kolom mulai dari lantai dasar hingga akhir dari bangunan. Gambar rencana juga dilengkapi dengan detail yang berisi dimensi kolom, potongan penulangan kolom, tebal selimut kolom.

### 3. Gambar Rencana serta Detail Balok dan Plat

Gambar rencana pembalokan menjelaskan penempatan balok pada struktur bangunan. Rencana plat juga menjelaskan tentang posisi plat dan spesifikasi yang digunakan. Dengan adanya gambar ini pelaksanaan akan lebih mudah. Gambar rencana dilengkapi dengan detail yang berisi tentang bentuk, dimensi, dan spesifikasi bahan material yang digunakan.

### 4. Gambar Rencana dan Detail Tangga

Suatu bangunan dengan lantai lebih dari 1 tentunya membutuhkan tangga sehingga perlu juga digambarkan rencananya. Gambar rencana tangga berisi tentang posisi tangga dan detailnya berkaitan dengan tebal pelat tangga, dimensi anak tangga, dan juga jumlah anaktangga yang digunakan. Semakin Baik bentuk tangga harus diikuti dengan detail yang lebih mewakili dari setiap bagian tangga.

### 5. Gambar Denah dan Detail Atap

Penggunaan atap suatu bangunan beragam sehingga perlu perencanaan sebelumnya. Pada gambar denah atap menjelaskan tentang bentuk dari atap dan kemiringannya. Bagian detail atap menggambarkan bentuk dari rangka yang digunakan dan ornament pendukung lainnya seperti alat sambung, penutup atap, dan hiasannya.

## 2.4.3 Gambar Mekanikal Elektrikal dan Plumbing

### 1. Gambar Rencana Penerangan

Suatu bangunan tentunya membutuhkan instalasi penerangan sehingga dapat berfungsi dengan baik. gambar rencana penerangan menggambarkan tentang penentuan titik lampu dan saklar dan juga penempatan stopkontaknya. Selain itu juga menjelaskan tentang lampu apa yang digunakan serta berapa beban daya yang akan dikeluarkan dari seluruh instalasi penerangan.

### 2. Gambar Instalasi Air Bersih

Gambar rencana air bersih digambarkan berupa lay out perpipaan dari penyaluran air bersih dari sumber air. Selain itu juga digambarkan arah aliran

dan komponen pendungan yang ada seperti pompa dan tandon. Selain itu juga digambarkan detail dari dimensi pipa yang digunakan, asesoris pipa, dan out put dari layout jaringan di setiap ruangan yang membutuhkan air contohnya toilet, dapur, tempat wudlu, dan sebagainya.

### 3. Gambar Instalasi Air Bekas dan Air Kotor

Gambar pada bagian ini menjelaskan tentang layout jaringan perpipaan dari sumber air limbah sampah septictank. Air limbah dipisahkan berdasarkan air bekas dan air kotor dari kloset. Gambar harus dilengkapi dengan detail perpipaan yang berisi dimensi dari pipa dan detail dari septictank sebagai tempat penampungan dari air kotor serta detail dari sumur resapan.

### BAB III

#### TAHAPAN Pengerjaan

#### 3.1. Tinjauan Umum

Dalam penelitian ini tahapan pekerjaan dilakukan sebagai berikut :

##### 3.1.1. Tahap I

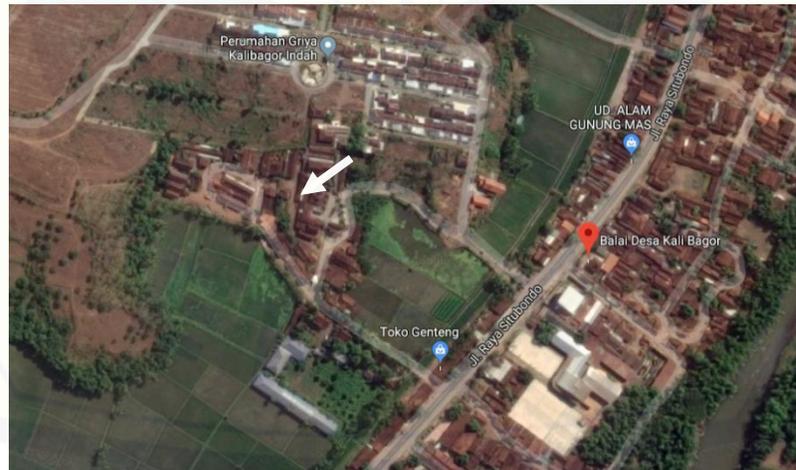
Tahap ini merupakan proses persiapan studi literatur sebagai acuan penelitian yang akan dilakukan, dan pemilihan teori-teori serta sumber-sumber yang mendukung. Informasi didapat dari jurnal, internet, dan buku.

##### 3.1.2. Tahap II

Tahap ini merupakan tahap pendahuluan. Pada tahap ini dilakukan studi mengenai rencana pembangunan yang berisi tentang beberapa aspek yang berpengaruh pada proses desain awal bangunan masjid Derussalam. Hal yang menjadi rujukan pertama dalam tahap awal perencanaan;

##### 1. Meninjau lokasi pekerjaan

Lokasi pekerjaan adalah di desa Kalibagor, RW 003, Kabupaten Situbondo.



**Gambar 3.1** Lokasi Pekerjaan.

2. Jumlah jamaah Masjid Darussalam

3. Lahan yang tersedia 387.23 m<sup>2</sup> dan luas bangunan lama 13x12

4. Data existing bangunan Masjid Darussalam



**Gambar 3.2** Tampak Depan



**Gambar 3.3** Tampak Samping Kiri



**Gambar 3.4** Tampak Belakang



**Gambar 3.5** Tampak Samping Kanan

5. Penentuan denah rencana awal dan di asistensikan ke panitia pembangunan masjid Darussalam.

Setelah data-data penunjang dirasa sudah lengkap maka proses perencanaan bisa dilaksanakan.

### 3.1.3 Tahap III

Tahap ini merupakan proses pengolahan data yang didapat dilapangan berdasarkan survey dan pengukuran langsung. Data yang telah diolah sebagai acuan perencanaan dituangkan dalam bentuk dua dimensi (DED). Didalamnya berisi tentang ide-ide dari panitia pembangunan serta ditambahkan saran dari perencana sehingga diharapkan dapat memenuhi aspek-aspek perencanaan suatu bangunan. Hasil dari pengolahan data berupa gambar kerja yang isinya sebagai berikut:

1. Arsitektur
  - a. Gambar denah existing
  - b. Gambar site plan
  - c. Gambar denah, tampak, dan potongan
  - d. Gambar finishing lantai dan dinding beserta detailnya
  - e. Gambar rencana plafond dan detailnya
2. Struktur
  - a. Gambar rencana pondasi dan detailnya
  - b. Gambar rencana Kolom dan balok beserta detailnya
  - c. Gambar rencana atap dan detailnya
3. Mekanikal Elektrikal dan Plumbing
  - a. Gambar denah penerangan dan stopkontak
  - b. Gambar denah rencana air bersih
  - c. Gambar denah rencana air kotor
  - d. Gambar denah rencana air hujan

### 3.2. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data yang dilakukan ada dua macam yaitu data primer dan data sekunder.

#### 3.2.1. Data Primer

Dalam penelitian ini data primer diperoleh dari hasil survey dan wawancara dilapangan. Beberapa hal yang dilakukan survey dan wawancara adalah sebagai berikut:

1. Survey batas lahan.
2. Survey bangunan existing.
3. Wawancara tentang jumlah jamaah Masjid Drussalam.

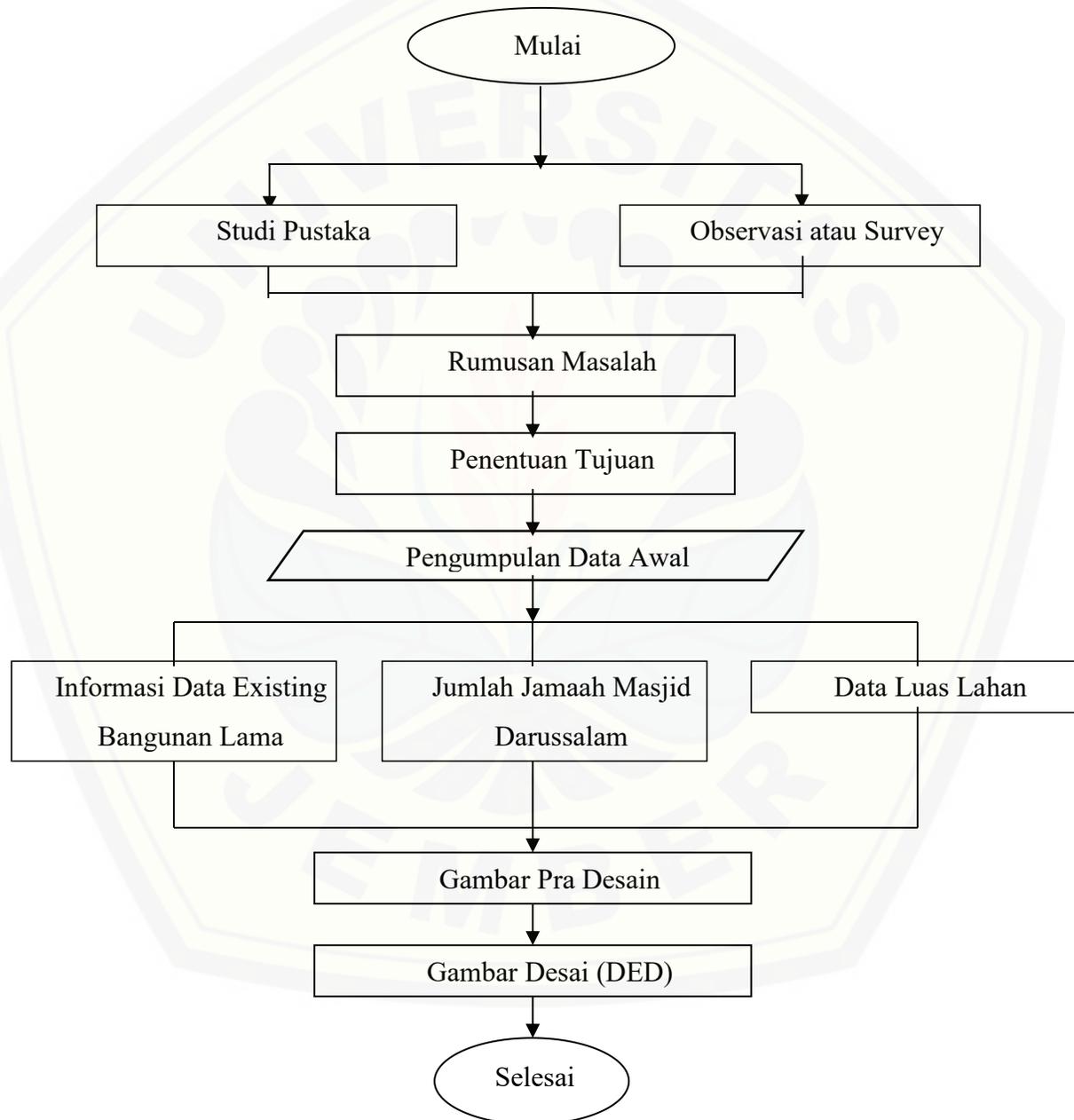
#### 3.2.2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari referensi pustaka dan penelitian terdahulu yang telah dilakukan sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

### 3.3. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari survey dan wawancara dikumpulkan dan diolah. Setelah pengolahan data selesai kemudian bisa ditarik kesimpulan yang nantinya akan menjadi acuan dalam penyusunan penelitian ini.

Tahapan tersebut dapat dilihat dalam diagram alir berikut :



**Tabel 3.1** Bagan Alir Tahap Penelitian

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari Tugas Akhir ini didapatkan gambar *Detail Engineering Desain* (DED) dengan bantuan *software* Autocad untuk gambar 2 dimensi dan Sketchup untuk gambar 3 dimensi pada pembangunan renovasi Masjid Darussalam Kecamatan Kalibagor Kabupaten Situbondo.

#### 5.2 Saran

1. Tugas Akhir ini juga dapat dilanjutkan untuk membuat Perhitungan RAB dari gambar yang sudah ada.
2. Tugas Akhir ini bisa dilanjutkan untuk membuat time schedule agar bisa mengetahui butuh waktu berapa lama untuk membangun gedung masjid darussalam 2 lantai

## DAFTAR PUSTAKA

- Husen, A. 2009. *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Andi.
- John Burch, dan Gary Grudnitski, 1986. *Information Systems Theory and Practice*. New York: John Wiley and Sons.
- Mulyanto, B., 1995. *Pengelolaan Proyek I*. Bandung: Pusat Pengembangan Pendidikan Politeknik Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Prasetya, H. dan F. Lukiastruti. 2009. *Manajemen Operasi*. Cetakan Pertama. Jakarta: PT. Buku Kita.
- Purwanto, Gandung. 2002. *Menggambar Teknik Dasar*: Yogyakarta: Kanisius.
- Soeharto, I. 1995. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- Sultan Syah, Mahendra, (2004), *Manajemen Proyek Kiat Sukses Mengelola Proyek*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.