

**PENGUJIAN KEANDALAN STRUKTUR KANTOR DINAS SOSIAL DAN
PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA
KABUPATEN KUANTAN SINGINGI YANG TELAH TERBAKAR**

Surya Adinata*

*Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi
Jl. Gatot Soebroto KM 7 Kebun Nenas Jake, Kota Teluk Kuantan,
Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau
mastersuryaadinata@gmail.com

Abstrak

Kantor Dinas Sosial dan Pemberdayaan Masyarakat Desa Kabupaten Kuantan Singingi ini telah mengalami kebakaran pada hari Rabu 23 Agustus 2018 pukul 07:00 pagi sebelum sholat Idul Adha. Peneliti melakukan peninjauan dan pengujian terhadap struktur, arsitektur, dan utilitas pada gedung tersebut, sehingga kerusakan paling parah akibat lalapan si jago merah ini terlihat pada lantai II bangunan yang merupakan tempat Kepala Dinas dan sejumlah ruangan Kepala Bidang dan Staf. Sampai saat ini bangunan yang terbakar sudah tidak difungsikan dan terlihat ter bengkalai. Peneliti bermaksud ingin mengetahui bagaimana kondisi bangunan gedung Dinas Sosial dan PMD yang terbakar tanggal 23 Agustus 2018 ini? Dan bagaimana pula kekuatan dan keandalan struktur bangunan seperti kolom, balok, lantai dan utilitas pada bangunan gedung Dinas Sosial dan PMD tersebut? Serta berapa kerugian finansialnya?

Luas bangunan kantor ini adalah 372,96 m². Kerusakan pada beton struktur gedung pasca bakar Dinas Sosial dan PMD diantaranya ini adalah spalling adalah gejala melepasnya sebagian permukaan dalam bentuk lapisan tipis (beberapa cm). Cracking adalah gejala retak remuk pada permukaan beton. Cracking (retak) adalah pemuaian besi beton dari pada betonnya sendiri. Hammer test merupakan suatu alat pemeriksaan mutu beton tanpa merusak beton. Menggunakan metode ini akan diperoleh cukup banyak data dalam waktu yang relatif singkat dengan biaya murah. Jenis pengujian yang dilakukan adalah dengan palu beton atau Schmidt Hammer ini mengacu pada SNI 03-4430-1997.

Berdasarkan hasil penelitian dilapangan pasca terbakar pada gedung kantor Dinas Sosial dan PMD kabupaten Kuantan Singingi ini, didapatkan hasil analisa sebagai berikut: (1). Struktur bangunan gedung terdiri dari; (a). Pada lantai II struktur kuda-kuda, jendela, pintu dan plafond bangunan yang terbuat dari kayu serta atap seng telah terbakar sehingga tidak bisa digunakan lagi. Namun seluruh struktur utama bangunan beton pada kolom, balok dan lantai masih bagus dan dapat direnovasi atau digunakan kembali. (b). Berdasarkan uji struktur dihasilkan nilai pantul uji Hammer pada beton kolom lantai II didapatkan angka terbesar adalah 480,72 kg/cm² dan terkecil sebesar 400,72 kg/cm² serta ring balok adalah 300,72 kg/cm². Sehingga mutu kuat desak karakteristik struktur beton masih memenuhi mutu beton. (2). Utilitas terdiri dari ; (a). Instalasi Papan Control dan MCB listrik telah rusak. (b). Instalasi listrik seperti kabel, stop kontak, fitting lampu telah terbakar. (3). Kerugian Finansial adalah sebesar Rp728.119.091,40.

Kata Kunci : Kantor Dinas Sosial dan PMD, Kebakaran, Hammer Test, Mutu Beton, Kerugian Finansial

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kantor Dinas Sosial dan Pemberdayaan Masyarakat Desa Kabupaten Kuantan Singingi ini telah mengalami kebakaran pada hari Rabu 23 Agustus 2018 pukul 07:00 pagi sebelum sholat Idul Adha. Dimana di lokasi bangunan ini sebelumnya juga sebagai markas Taruna Siaga Bencana (Tagana) dan Program Keluarga Harapan (PKH).

Peneliti melakukan peninjauan dan pengujian terhadap struktur, arsitektur, dan utilitas pada gedung Dinas Sosial dan Pemberdayaan Masyarakat Desa Kabupaten Kuantan Singingi, sehingga kerusakan paling parah akibat lalapan si jago merah ini terlihat pada lantai II bangunan yang merupakan tempat Kepala Dinas dan sejumlah ruangan Kepala Bidang dan Staf, sebagaimana gambar berikut.



Gambar 1. Kantor Dinas Sosial dan PMD pasca bakar

Sampai saat ini bangunan yang terbakar sudah tidak difungsikan dan terlihat terbengkalai.

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana kondisi bangunan gedung Dinas Sosial dan PMD yang terbakar tanggal 23 Agustus 2018?
2. Bagaimana kekuatan dan keandalan struktur bangunan seperti kolom, balok, lantai dan utilitas pada bangunan gedung Dinas Sosial dan PMD tersebut?
3. Berapa kerugian finansial ini?

1.3 Tujuan

1. Guna mengetahui kondisi bangunan gedung Dinas Sosial dan PMD yang terbakar tanggal 23 Agustus 2018.
2. Untuk mengetahui kekuatan dan keandalan struktur bangunan seperti kolom, balok, lantai dan utilitas pada bangunan gedung Dinas Sosial dan PMD tersebut.
3. Untuk mengetahui kerugian finansial bangunan tersebut.

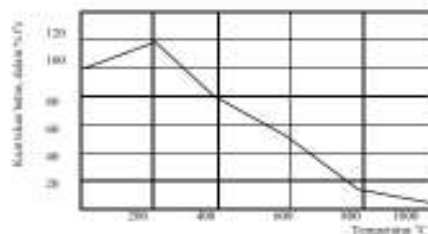
2. LANDASAN TEORI

2.1 Suhu Api

Pengaruh pemanasan sampai pada temperatur 200° celcius sebenarnya menguntungkan terhadap beton, karena akan menyebabkan penguapan air (dehidrasi) dan penetrasi ke dalam rongga-rongga beton lebih dalam, sehingga memperbaiki sifat lekatan antarpartikel-partikel C-S-H. Penelitian Wijaya, (1999, dalam Priyosulistyo, 2000) menunjukkan bahwa kuat-tekan beton benda uji silinder maupun kuat lentur benda uji yang dipanaskan dalam tungku pada temperature 200°

celcius meningkat sekitar 10-15% dibandingkan dengan beton normal yang tanpa dipanaskan. Warna beton yang dipanaskan pada temperatur ini umumnya berwarna hitam gelap. Selanjutnya jika panas dinaikkan lagi, kekuatan beton cenderung menurun (lihat Gambar 2). Pada suhu antara 400–600° celcius, penurunan kuat-tekan dan kuat lentur hingga mencapai 50% dari kuat tekan sebelumnya. Penurunan ini disebabkan karena terjadinya proses dekomposisi unsur C-S-H yang terurai menjadi kapur bebas CaO serta SiO yang tidak memiliki kekuatan sama sekali. Karena unsur C-S-H merupakan unsur utama yang menopang kekuatan beton, maka pengurangan C-S-H yang jumlahnya cukup banyak akan sangat mengurangi kekuatan beton. Jika suhu dinaikkan sampai mencapai 1000° celcius terjadilah proses karbonisasi yaitu terbentuknya Calcium Carbonat (CaCo) yang berwarna keputih-putihan sehingga merubah warna permukaan beton menjadi lebih terang (pink keputih-putihan). Disamping itu pada temperatur ini terjadi penurunan lekatan antara batuan dan pasta semen, yang ditandai oleh retak-retak dan oleh kerapuhan beton (mudah dipecah dengan tangan).

Suatu gedung beton bertulang yang telah terbakar biasanya dipengaruhi oleh suhu api yang terjadi. Hal ini dapat terlihat dari warna beton dapat berubah akibat pemanasan, oleh karena itu warna dapat dipakai sebagai indikasi temperatur maksimum yang telah terjadi dan lama api ekuivalen. Pengaruh baja dari kenaikan suhu dan pendinginan juga telah banyak diteliti. Untuk baja giling panas, umumnya kekuatannya pulih pada saat setelah dingin kembali. Apabila mengalami kenaikan suhu tidak melebihi 600° celcius. Diatas suhu ini akan terjadi penurunan permanent dari kuat leleh baja. Perubahan warna pada beton setelah terjadi proses pendinginan membantu dalam mengindikasikan temperatur maksimum yang pernah dialami beton dalam beberapa kasus, suhu diatas 300° Celcius mengakibatkan perubahan warna beton menjadi sedikit kemerahan, hal ini terjadi karena adanya senyawa garam besi dalam agregat atau pasir beton.



Gambar 2. Penurunan kuat-tekan beton pada berbagai temperatur (Suhendro, 2000)

Mengingat kedua hal tersebut maka pengukuran suhu yang dicapai oleh element struktur beton pada saat terjadinya kebakaran menjadi suatu hal yang sangat penting. Karena kita tidak bisa mengetahui secara langsung berapa suhu yang tercapai dan berapa lama waktunya, maka kita berusaha mendapat perkiraan ini dari berbagai pendekatan, seperti : pengamatan visual, pengujian setempat maupun uji coba beban.

Adapun kerusakan pada beton paska bakar diantaranya adalah:

1. Spalling adalah gejala melepasnya sebagian permukaan dalam bentuk lapisan tipis (beberapa cm).
2. Cracking adalah gejala retak remuk pada permukaan beton. Kedua hal ini berkaitan langsung dengan kenaikan temperatur pada beton.
3. Retak (cracking) adalah pemuaiian besi beton dari padabetonnya sendiri. Tetapi pada konstruksi beton, pemuaiian akan tertahan sampai suatu taraf tertentu karna adanya lekata antara besi beton dengan beton.

2.2 Compression Hammer Test

Hammer test adalah salah satu pengujian mutu beton. Dilakukan pada saat beton telah tercetak, hal tersebut dilakukan bila terjadi keraguan terhadap struktur. Hammer test merupakan suatu alat pemeriksaan mutu beton tanpa merusak beton. Disamping itu dengan menggunakan metode ini akan diperoleh cukup banyak data dalam waktu yang relatif singkat dengan biaya murah. Jenis pengujian yang dilakukan adalah dengan palu beton atau Schmitd Hammer ini mengacu pada SNI 03-4430-1997.

Metode pengujian ini dilakukan dengan menggunakan memberikan beban intact (tumbukan) pada permukaan beton dengan menggunakan suatu massa yang diaktifkan dengan menggunakan energi yang besarnya tertentu. Jarak pantulan yang timbul dari massa tersebut pada saat terjadi tumbukan dengan permukaan beton benda uji dapat memberikan indikasi kekerasan juga setelah dikalibrasi. Alat ini sangat berguna untuk mengetahui keseragaman material beton pada struktur, karena kesederhanaannya, pengujian menggunakan alat ini sangat cepat sehingga dapat mencakup area pengujian yang luas dalam waktu yang singkat. Alat ini sangat peka terhadap variasi yang ada pada permukaan beton misalnya keberadaan partikel batu pada bagian-bagian tertentu dekat permukaan. Oleh karena itu diperlukan pengambilan beberapa kali pengukuran disekitar lokasi pengukuran yang kemudian hasilnya dirata-ratakan. *British standards* (BS) mensyaratkan pengambilan antara 9 sampai 25 kali pengukuran untuk setiap daerah pengujian seluas maksimum 300 mm persegi.

Secara umum alat ini dapat digunakan untuk :

1. Memeriksa keseragaman kualitas beton pada struktur
2. Mendapatkan perkiraan kuat tekan beton

2.2.1 Spesifikasi

Spesifikasi tentang alat ini dapat dilihat pada BS4408 pt.4 atau ASTM G80S-89. Berikut kelebihan dan kekurangan “Hammer Test”.

a. Kelebihan :

- Murah
- Pengukuran bisa dilakukan dengan cepat
- Praktis (mudah digunakan)
- Tidak merusak

b. Kekurangan :

- Hasil pengujian dipengaruhi kerataan permukaan, kelembaban beton, sifat-sifat dan jenis agregat, derajat karbonisasi dan umur beton. Oleh karena itu perlu diingat bahwa beton yang akan diuji harus dari jenis dan kondisi yang sama.
- Sulit mengkalibrasi hasil pengujian
- Tingkat keandalannya rendah
- Hanya memberikan informasi mengenai karakteristik beton pada permukaan

2.2.2. Kalibrasi

Seperti yang disebutkan sebelumnya, banyak sekali variabel yang berpengaruh terhadap hasil pengukuran dengan menggunakan peralatan hammer. Oleh karena itu sangat sulit untuk mendapatkan diagram kalibrasi yang bersifat umum yang dapat menghubungkan parameter tegangan beton sebagai fungsi dari pada jumlah skala pemantulan hammer dan dapat diaplikasikan untuk sembarang beton

Jadi diagram kalibrasi sebaiknya berbeda untuk setiap jenis campuran beton yang berbeda. Oleh karena itu setiap jenis beton yang berbeda perlu diturunkan diagram kalibrasi dan perlu dilakukan pengujian tekan sample hasil coring untuk setiap jenis beton yang berbeda dari struktur yang sedang ditinjau. Hasil uji coring tersebut kemudian dijadikan sebagai konstanta untuk mengkalibrasikan bacaan yang didapat dari peralatan hammer tersebut.

Jadi penggunaan diagram kalibrasi yang dibuat oleh produsen alat uji hammer sebagainya dihindarkan, karena diagram kalibrasi tersebut diturunkan atas dasar pengujian beton dengan jenis dan ukuran agregat tertentu, bentuk benda uji yang tertentu dan kondisi test yang tertentu. Berikut adalah gambar Hammer Test Concrete.

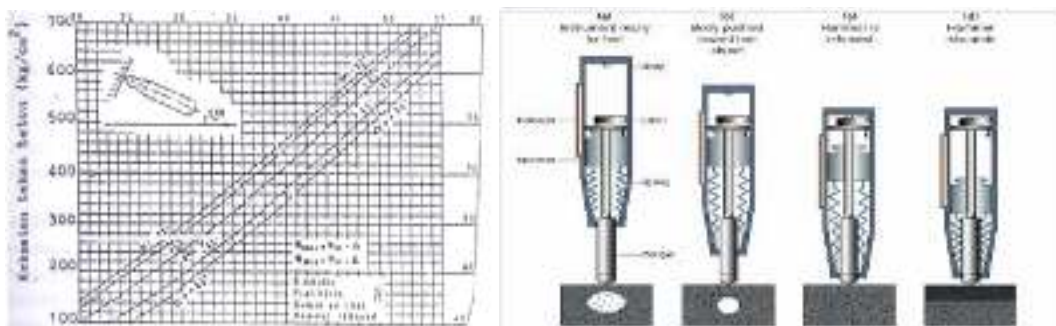


Gambar 3. Hammer Test Concrete

2.2.3. Cara penggunaan Hammer Test

- a. Tujuan : Menilai kuat desak beton yang sudah tercetak sebagai struktur tetapi diragukan kuat desaknya.
- b. Alat dan bahan :
 - o Hammer ; Batu gosok
 - o Anvil Calibration ; Rebound Curve ; Pencil dan penggaris
- c. Cara kerja
 1. Gosok permukaan beton yang akan diuji
 2. Lukiskan bujur sangkar 5 x 5 cm pada permukaan beton tersebut
 3. Tembakkan hammer pada anvil callibration
 4. Hitung kalibrasinya dengan rumus :

$$c = 80/r ; r = \text{nilai pantul dari anvil}$$
 5. Tembakkan hammer pada bujur sangkar sebanyak 25 kali merata
 6. Hitung nilai rata-rata nilai pantulnya
 7. Hubungkan nilai tersebut pada rebound curve sesuai dengan sudut pantulnya
 8. Nilai kuat desak dapat diperoleh melalui grafik hammer test



Gambar 4. Grafik dan Instrumen Hammer Test.

9. Nilai ini menggunakan interpolasi bila ternyata rata-ratanya berupa bilangan pecah
 10. Catatan : Cara menembakkan hammer adalah menekan kepala hammer sampai menjulur penuh. Kemudian tekankan pada bidang yang akan ditembak sampai terasa hentakannya dan tekan tombol hammer. Nilai hammer dapat dibaca pada skala ditubuh hammer.
- d. Penilaian : Kuat desak memenuhi syarat bila $> 80 \%$ dari nilai kuat desak.

3. METODE PENELITIAN

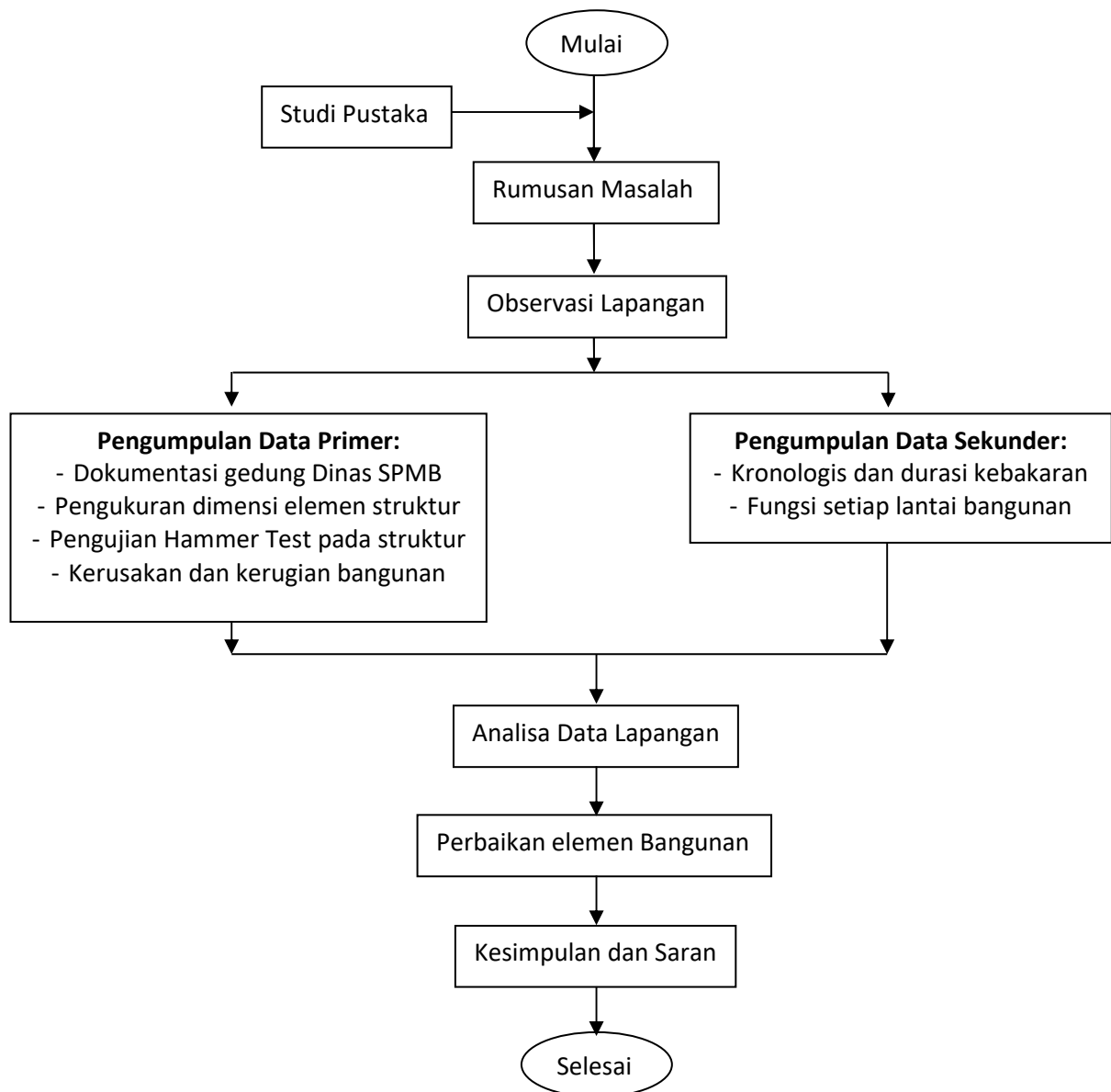
3.1 Lokasi Pengambilan Data

Lokasi pengambilan data pada struktur gedung Dinas Sosial dan Pemberdayaan Masyarakat Desa Kabupaten Kuantan Singingi.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Kegiatan meliputi studi pustaka, pengujian lapangan, pengumpulan data dan pembuatan laporan. Peralatan pengujian meliputi alat Hammer Test, meteran, serta peralatan tambahan seperti kain lap dan pengikis lapisan dinding, kolom dan balok.

3.3 Bagan Alir Penelitian

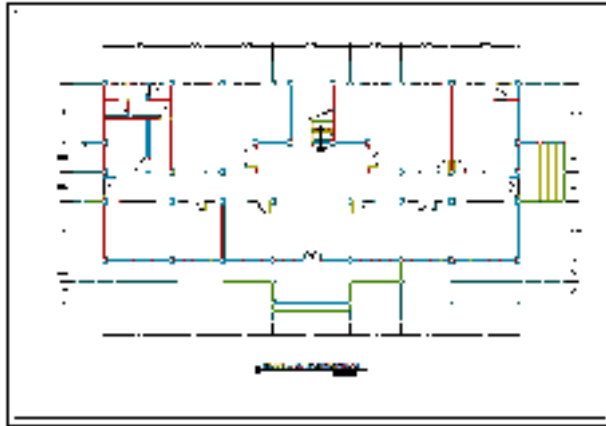


Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

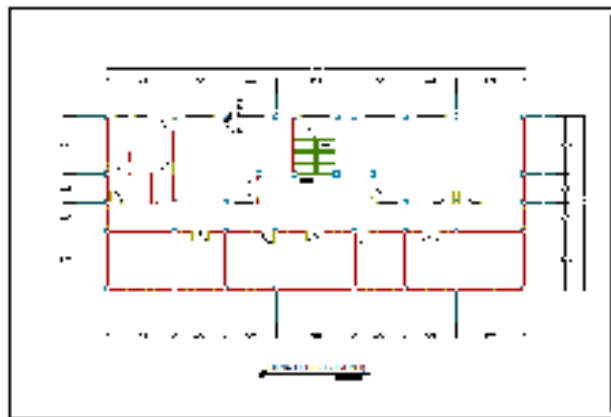
4. ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Lapangan

Pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan pada Kamis, 10 Oktober 2019 dilokasi kantor Dinas Sosial dan Pemberdayaan Masyarakat Desa Kabupaten Kuantan Singingi. Luas bangunan kantor ini adalah 372,96 m². Berikut gambar AutoCAD untuk denah lantai 1 dan 2.



Gambar 4.1. Denah Lantai 1



Gambar 4.2. Denah Lantai 2

Selama kegiatan di lapangan ditemui keadaan :

- a. Lantai 1
 1. Ada 2 unit jendela dan 3 unit ventilasi yang terbuat dari kayu sudah rusak parah.
 2. Kondisi plafon rusak parah, dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.3. Plafon lantai 1

3. Kondisi keramik masih bagus.



Gambar4.4. Keramik lantai 1

4. Tangga menuju lantai 2 bagus tetapi keramik pada tangga tersebut rusak.



Gambar 4.5. Tangga menuju lantai 2

b. Lantai 2

1. Jendela dan pintu terbuat dari kayu serta kaca kantor seluruhnya terbakar. Jumlah jendela dan 15 unit dan 2 unit ventilasi.



Gambar 4.6. Jendela dan pintu

2. Atap dan Plafond lantai 2 yang terbakar seluruhnya. Genteng metal dan kuda-kuda kayu sudah tidak dapat dipergunakan lagi. Kerusakan atap bangunan lantai 2 memiliki luas 532,75 m² dan luas atap lantai I sebesar

102,08 m² serta teras dengan luas 33,60 m². Adapun luas kerusakan plafond lantai II adalah 372,96 m² dan piri-piri 88,4 m².



Gambar 4.7. Atap dan plafon.

3. Fasilitas dilantai 2 terbakar seperti dokumen, kursi, dan meja.



Gambar 4.8. Fasilitas : dokumen

4. Kondisi Dinding, kolom, balok dan pembesian masih bagus, hanya terjadi spelling dibagian kolom.



Gambar 4.9. Spelling

5. Cat bangunan. Akibat kebakaran ini, maka dinding kantor menjadi hitam oleh karena itu perlu dilakukan pengecatan ulang.

4.2 Uji Hammer Test Beton

Data uji hammer test pada beton dilakukan pada konstruksi kolom, balok, dan pelat beton sebagaimana pada gambar berikut ini.



Gambar 4.10 Pengujian Hammer Test pada Kolom Lantai I



Gambar 4.11 Pengujian Hammer Test pada Kolom Lantai II

Lantai II Kolom A :

a. Data Uji :

Uji hammer beton pada konstruksi kolom A dengan nilai pantul adalah sebagai berikut.

| | | |
|----|----|----|
| 48 | 46 | 47 |
| 47 | 47 | 46 |
| 45 | 44 | 44 |

Nilai lenting palu beton (R) maksimum = 48
minimum = 44
rata-rata = $414:9 = 46$

b. Perhitungan :

$$R_{\text{maks.}} 48 = 480 \text{ kg/cm}^2$$

$$R_{\text{min.}} 44 = 440 \text{ kg/cm}^2$$

$$= 40 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Kuat desak saat pengujian } (\sigma_b) = (1 \times 0,72 + 480) \times 1,00 = 480,72 \text{ kg/cm}^2$$

- c. Hasil analisa :
Mutu kuat desak karakteristik beton memenuhi mutu beton

Lantai II Kolom B :

- a. Data Uji :
Uji hammer beton pada konstruksi kolom B dengan nilai pantul adalah sebagai berikut.

| | | |
|----|----|----|
| 40 | 40 | 38 |
| 38 | 38 | 39 |
| 39 | 42 | 42 |

Nilai lenting palu beton (R) maksimum = 42
minimum = 38
rata-rata = $356:9 = 39,55$

- b. Perhitungan :

$$\begin{aligned} R_{\text{maks.}} 42 &= 420 \text{ kg/cm}^2 \\ R_{\text{min.}} 38 &= 380 \text{ kg/cm}^2 \\ \text{Selisih} &= 40 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Kuat desak saat pengujian } (\sigma_b) = (1 \times 0,72 + 420) \times 1,00 = 420,72 \text{ kg/cm}^2$$

- c. Hasil analisa :
Mutu kuat desak karakteristik beton memenuhi mutu beton

Lantai II Kolom C :

- a. Data Uji :
Uji hammer beton pada konstruksi kolom C dengan nilai pantul adalah sebagai berikut.

| | | |
|----|----|----|
| 42 | 42 | 40 |
| 41 | 40 | 40 |
| 41 | 42 | 40 |

Nilai lenting palu beton (R) maksimum = 42
minimum = 40
rata-rata = $368:9 = 40,89$

- b. Perhitungan :

$$\begin{aligned} R_{\text{maks.}} 42 &= 420 \text{ kg/cm}^2 \\ R_{\text{min.}} 40 &= 400 \text{ kg/cm}^2 \\ \text{Selisih} &= 20 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Kuat desak saat pengujian } (\sigma_b) = (1 \times 0,72 + 420) \times 1,00 = 420,72 \text{ kg/cm}^2$$

- c. Hasil analisa :
Mutu kuat desak karakteristik beton memenuhi mutu beton

Lantai II Kolom D :

- a. Data Uji :
Uji hammer beton pada konstruksi kolom D dengan nilai pantul adalah sebagai berikut.

| | | |
|----|----|----|
| 28 | 37 | 39 |
| 38 | 38 | 40 |
| 39 | 39 | 35 |

Lantai I Kolom A :

a. Data Uji :

Uji hammer beton pada konstruksi kolom A dengan nilai pantul sebagai berikut.

| | | |
|----|----|----|
| 51 | 56 | 52 |
| 47 | 50 | 52 |
| 42 | 48 | 48 |

Nilai lenting palu beton (R) maksimum = 56
 minimum = 42
 rata-rata = $446:9 = 49,56$

b. Perhitungan :

$$R_{maks.} \ 56 \quad = 560 \text{ kg/cm}^2$$

$$R_{min.} \ 42 \quad = 420 \text{ kg/cm}^2 \ ; \ \text{Selisih} \quad = 140 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Kuat desak saat pengujian } (\sigma_b) = (1 \times 0,72 + 560) \times 1,00 = 560,72 \text{ kg/cm}^2$$

c. Hasil analisa :

Mutu kuat desak karakteristik beton memenuhi mutu beton

4.3 Utilitas

Utilitas ini berupa instalasi listrik dimana sumber listrik pada bangunan gedung ini berasal dari jaringan listrik PLN Telukkuantan. Kondisi utilitas yang diamati sebagai berikut:

1. Instalasi listrik Papan Control yang telah hilang di lantai 1



Gambar 4.12. Instalasi Papan Control listrik lantai 1

2. Instalasi MCB listrik yang telah terbakar di lantai 2



Gambar 4.13. Instalasi MCB listrik

3. Instalasi Stop Kontak listrik



Gambar 4.14. Instalasi Stop Kontak listrik

4. Kondisi instalasi kabel listrik rusak total.



Gambar 4.15. Instalasi kabel listrik lantai 1

5. dan instalasi listrik pada Ac yang terbakar.



Gambar 4.16. Instalasi listrik pada Ac

4.4 Perkuatan dan Perbaikan Struktur

Yang dimaksud perbaikan disini adalah mengembalikan kekuatan suatu elemen struktur sehingga sama dengan kekuatan awal. Sedangkan perkuatan adalah memperkuat suatu elemen struktur sehingga dapat memenuhi syarat terhadap gaya-gaya dalam akibat pembebanan tertentu.

Selanjutnya perlu dibuat perencanaan perkuatan struktur yang mencakup langkah-langkah sebagai berikut :

1. Studi teknik perbaikan dan pengenalan akan bahan-bahan perbaikan yang akan digunakan.
2. Perancangan elemen-elemen yang akan diperkuat dan pembuatan gambar-gambar detail disertai urutan pekerjaannya
3. Penulisan spesifikasi.

Teknik perbaikan

1. Perbaikan dengan resin.

Resin dapat mengisi celah-celah retak dan berfungsi untuk menyatukan kembali beton yang sudah retak. Resin juga dapat digunakan pada daerah-daerah yang mengalami spalling setempat sebagaimana gambar berikut.



Gambar 4.17. Spelling

2. Plasteran

Berupa adukan semen yang di campur dengan pasir. Plasteran dapat digunakan untuk menambah bagian-bagian yang rusak, seperti perbaikan plesteran pada gambar balok ring berikut.



Gambar 4.18. Retak pada Balok Ring

3. Sprayed mineral

Meterial ini dapat disemprotkan kepermukaan elemen struktur yang ingin dilindungi terhadap kebakaran.

4. Polymer modified mortar.

Bahan ini padaumumnya dipakai sebagai bahan tambahan untuk menutup bagian kecil yang dikerjakan secara manual, dengan ketebalan sampai 30 mm.

5. Beton tembak.

Suatu proses pekerjaan dengan menyemprotkan mortar dengan suatu alat yang bertekanan

- Rongga-rongga pada permukaan akan terisi bahkan pada permukaan yang tidak berurutan.
- Pengikatan yang baik antara bahan yang dipakai da oermukaan yang dikerjakan.
- Menekan biaya pemasangan bekisting.
- Variasi ketebalan beton dapat diatur dengan mudah.

4.5 Kerugian Financial

Tabel 4.1 Perkiraan Kerugian Finansial

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | HARGA SATUAN | JUMLAH HARGA |
|-------------|---|--------|------|-------------------|-----------------------|
| A | PEKERJAAN ATAP | | | | |
| 1 | Pekerjaan Kuda-kuda & Rangka atap Baja Ringan | 550,81 | m2 | 145.000,00 | 79.867.205,54 |
| 2 | Pekerjaan Pasangan Atap Genteng metal | 550,81 | m2 | 149.766,65 | 82.492.715,99 |
| 3 | Pekerjaan Pemasangan Perabung Atap | 31,80 | m' | 164.104,60 | 5.218.526,28 |
| 4 | Pekerjaan Jurai Atap | 35,00 | m' | 122.259,50 | 4.279.082,50 |
| 5 | Pekerjaan pasang kisi - kisi | 98,60 | m' | 101.942,50 | 10.051.530,50 |
| 6 | Pekerjaan pasang singap | 55,00 | m2 | 145.000,00 | 7.975.000,00 |
| 7 | Pekrjaan pasang bola - bola atap | 32,00 | m' | 60.500,00 | 1.936.000,00 |
| | | | | Sub jumlah | 191.820.060,82 |
| B | PEKERJAAN ARSITEKTUR | | | | |
| B.1 | PEKERJAAN DINDING & PLESTERAN | | | | |
| 1 | Pekerjaan plester dinding 1 : 5 | 326,00 | m2 | 53.071,52 | 17.301.316,82 |
| 2 | Pekerjaan plester kolom 1 : 5 | 86,50 | m2 | 53.071,52 | 4.590.686,83 |
| 3 | Pekerjaan Acian Dinding dan Beton | 412,50 | m2 | 33.379,50 | 13.769.043,75 |
| | | | | Sub jumlah | 35.661.047,40 |
| B.2. | PEK. KUSEN PINTU/JENDELA & PARTISI, LENGKAP ASSESORIES | | | | |
| 1 | Pasang Kusen+Pintu Type P1 | 1,00 | Unit | 1.951.156,46 | 1.951.156,46 |
| 2 | Pasang Kusen+Pintu Type P2 | 2,00 | Unit | 2.637.702,53 | 5.275.405,05 |
| 3 | Pasang Kusen+Pintu Type P3 | 4,00 | Unit | 2.778.409,87 | 11.113.639,46 |
| 4 | Pasang Kusen+Pintu Type P4 | 2,00 | Unit | 2.778.409,87 | 5.556.819,73 |
| 5 | Pasang Kusen+Pintu Type P5 | 1,00 | Unit | 3.685.101,65 | 3.685.101,65 |
| 9 | Pasang Kusen+jendela Type J1 | 2,00 | Unit | 6.875.976,13 | 13.751.952,25 |
| 10 | Pasang Kusen+jendela Type J2 | 4,00 | Unit | 3.979.356,95 | 15.917.427,78 |
| 11 | Pasang Kusen+jendela Type J3 | 2,00 | Unit | 2.727.655,01 | 5.455.310,03 |
| 14 | Pasang Kusen+pintu angin | 8,00 | Unit | 225.000,00 | 1.800.000,00 |

| | | | | | |
|-------------|--|--------|------|-------------------|-----------------------|
| | | | | Sub jumlah | 64.506.812,42 |
| B.3. | PEKERJAAN PLAFOND | | | | |
| 1 | Pek. Plafond Gypsum 9 mm +Rangka Furing | 377,87 | m2 | 117.304,00 | 44.325.662,48 |
| 2 | Pek. List Plafond Gypsum | 384,50 | m' | 25.734,50 | 9.894.915,25 |
| 3 | Pek. Plafond PVC 8 mm +Rangka Furing | 189,18 | m2 | 178.354,00 | 33.740.528,16 |
| 4 | Pek. List PVC | 323,74 | m' | 23.424,50 | 7.583.382,04 |
| | | | | Sub jumlah | 95.544.487,94 |
| B.4. | PEKERJAAN LANTAI | | | | |
| 1 | Pekerjaan lantai keramik KM/WC 30X30 cm | 23,02 | m2 | 236.527,50 | 5.444.153,47 |
| 2 | Pekerjaan lantai keramik 60X60 cm | 377,87 | m2 | 269.660,60 | 101.896.650,92 |
| | | | | Sub jumlah | 107.340.804,39 |
| B.5. | PEKERJAAN FINISHING & PENGECATAN | | | | |
| 1 | Pekerjaan pengecatan dinding luar setara Dulux | 688,00 | m2 | 34.801,80 | 23.943.638,40 |
| 2 | Pekerjaan pengecatan dinding dalam setara catilax dulux | 480,00 | m2 | 34.801,80 | 16.704.864,00 |
| 3 | Pekerjaan pengecatan plafond setara dulux | 325,00 | m2 | 28.091,80 | 9.129.835,00 |
| 4 | Pekerjaan pengecatan Listplank | 24,65 | m2 | 43.347,70 | 1.068.520,81 |
| | | | | Sub jumlah | 50.846.858,21 |
| C | PEKERJAAN ISTALASI AIR & SANITARY | | | | |
| 1 | Pas pipa air bersih PVC 3/4" + accessories | 80,00 | m' | 25.696,00 | 2.055.680,00 |
| 2 | Pas pipa air kotor PVC 3" + accessories | 50,00 | m' | 119.559,00 | 5.977.950,00 |
| 3 | Pas pipa air kotor PVC 4" + accessories | 50,00 | m' | 180.939,00 | 9.046.950,00 |
| 6 | Pas. Kloset Duduk + assessories | 7,00 | Unit | 2.791.625,00 | 19.541.375,00 |
| 7 | Pas. Kloset Jongkok | 3,00 | bh | 605.781,00 | 1.817.343,00 |
| 8 | Pas. Wastafel + assesories | 2,00 | Unit | 2.544.260,00 | 5.088.520,00 |
| 9 | Pas. Urinior + assesories | 3,00 | Unit | 2.340.059,79 | 7.020.179,37 |
| 10 | Pas. Kaca cermin befel tepi uk. 60 x 100 cm | 1,00 | bh | 292.222,86 | 292.222,86 |
| 11 | Pas. Floor Drain | 6,00 | bh | 52.112,50 | 312.675,00 |
| 12 | Pas kran air fernikel dia 3/4" | 10,00 | bh | 41.112,50 | 411.125,00 |
| | | | | Sub jumlah | 51.564.020,23 |
| D | PEKERJAAN ELEKTRIKAL | | | | |
| 1 | Instalasi Penerangan NYM 3 x 2,5 mm2 + PVC Conduit ø 20 mm | 36,00 | ttk | 225.000,00 | 8.100.000,00 |
| 2 | Instalasi Stop kontak 1P NYM 3 x 2,5 mm2 + PVC Conduit ø 20 mm | 35,00 | ttk | 225.000,00 | 7.875.000,00 |
| 3 | Stop Kontak 200 Watt 1 ph | 20,00 | bh | 35.000,00 | 700.000,00 |
| 4 | Stop Kontak AC 1 ph | 15,00 | bh | 55.000,00 | 825.000,00 |
| 5 | Saklar Tunggal | 12,00 | bh | 20.000,00 | 240.000,00 |

| | | | | | |
|----------|------------------------------|-------|------|-------------------------|-----------------------|
| 6 | Saklar Ganda | 13,00 | bh | 25.000,00 | 325.000,00 |
| 7 | Lampu Downlight led 7 w | 5,00 | bh | 95.000,00 | 475.000,00 |
| 8 | Lampu Downlight led 18 w | 31,00 | bh | 195.000,00 | 6.045.000,00 |
| 9 | Box Panel komplit terpasang | 1,00 | Unit | 1.250.000,00 | 1.250.000,00 |
| | | | | Sub jumlah | 25.835.000,00 |
| E | PEKERJAAN LAIN - LAIN | | | | |
| 1 | Pengadaan AC + Pemasangan | 15,00 | Bh | 7.000.000,00 | 105.000.000,00 |
| | | | | Sub jumlah | 105.000.000,00 |
| | | | | Total Sub jumlah | 728.119.091,40 |

Berdasarkan perhitungan anggaran biaya dari kerusakan elemen struktur gedung akibat kebakaran pada gedung ini maka diperkirakan kerugian finansial adalah sebesar Rp728.119.091,40.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dilapangan pasca terbakar pada gedung kantor Dinas Sosial dan PMD kabupaten Kuantan Singingi ini, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Struktur bangunan gedung terdiri dari:
 - a. Pada lantai II struktur kuda-kuda, jendela, pintu dan plafond bangunan yang terbuat dari kayu serta atap seng telah terbakar sehingga tidak bisa digunakan lagi. Namun seluruh struktur utama bangunan beton pada kolom, balok dan lantai masih bagus dan dapat direnovasi atau digunakan kembali.
 - b. Berdasarkan uji struktur dihasilkan nilai pantul uji Hammer pada beton kolom lantai II didapatkan angka terbesar adalah 480,72 kg/cm² dan terkecil sebesar 400,72 kg/cm² serta ring balok adalah 300,72 kg/cm². Sehingga mutu kuat desak karakteristik struktur beton masih memenuhi mutu beton.
2. Utilitas
 - a. Instalasi Papan Control dan MCB listrik telah rusak
 - b. Instalasi listrik seperti kabel, stop kontak, fitting lampu telah terbakar
3. Kerugian Finansial adalah sebesar Rp728.119.091,40

4.2 Saran

Sebaiknya bangunan gedung Dinas Sosial dan PMD ini agar segera direnovasi dan difungsikan kembali.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM C 42/C 42M - 04, Standar Test Method for Obtaining and Testing Drilled Cores and Sawed Beams of Concrete, USA.
- Priyosulistyo, H.R.C., 2000, Sifat-sifat Mekanik Bahan Struktur Terhadap Beban Gempa dan Temperatur Tinggi, PAU Ilmu Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-4430-1997, "Metode Pengujian Elemen Struktur Beton Dengan Alat Palu Beton Tipe N Dan NR", Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Suhendro, B, 2000, Analisis Degradasi Kekuatan Struktur Beton Bertulang Pasca Kebakaran, PAU Ilmu Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.