

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS PENAMBAHAN LANTAI PADA STRUKTUR GEDUNG**  
**DINAS SOSIAL PEMERINTAH KALIMANTAN SELATAN**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Akademik untuk Menyelesaikan Pendidikan  
Tingkat Sarjana (S-1)  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Lambung Mangkurat

**Dosen Pembimbing :**  
**Ir. Fauzi Rahman, M.T.**  
**NIP. 19660520 199103 1 005**



**Disusun Oleh :**  
**Rayhan Putra Prasetyo**  
**NIM. 2110811310024**

**KEMENTRIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN**  
**TEKNOLOGI**  
**UNIVERISTAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL**  
**BANJARBARU**  
**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL**

**ANALISIS PENAMBAHAN LANTAI PADA STRUKTUR GEDUNG  
DINAS SOSIAL PEMERINTAH KALIMANTAN SELATAN**

**Oleh**

**Rayhan Putra Prasetyo (2110811310024)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 9 Oktober 2025 dan dinyatakan  
**L U L U S**

**Komite Penguji :**

**Ketua :** Wiku Adhiwicaksana Krasna, S.T.,  
M.Eng., Ph.D.  
NIP. 19860628 201212 1 002

**Anggota 1 :** Dr. Rahmani Kadarningsih, S.T., M.T.  
NIP. 197804302006042001

**Anggota 2 :** Dr. Eng. Irfan Prasetya, S.T., M.T.  
NIP. 19851026 200812 1 001

**Pembimbing  
Utama :** Ir. Fauzi Rahman, M.T.,  
NIP. 19660520 199103 1 005

Banjarbaru, 19 Juni 2026  
Diketahui dan disahkan oleh:

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

**Wakil Dekan Bidang Akademik  
Fakultas Teknik ULM,**

Dr. Mahmud, S.T., M.T.  
NIP. 19740107 199802 1 001

**Koordinator Program Studi  
S-1 Teknik Sipil,**

Dr. Muhammad Arsyad, S.T.,  
M.T.  
NIP. 19720826 199802 1 001



## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rayhan Putra Prasetyo

NIM : 2110811310024

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir : Analisis Struktur Gedung Dinas Sosial Pemerintah  
Kalimantan Selatan

Pembimbing : Ir. Fauzi Rahman, M.T,

Dengan ini saya menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib berlaku di Universitas Lambung Mangkurat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banjarbaru,  
Penulis,



Rayhan Putra Prasetyo  
NIM. 2110811310024

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-nya, saya dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan judul “LAPORAN TUGAS AKHIR ANALISIS STRUKTUR GEDUNG DINAS SOSIAL PEMERINTAH KALIMANTAN SELATAN”. Tugas Akhir ini telah disusun sebagai bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi S-1 Teknik Sipil di Universitas Lambung Mangkurat. Dalam proses belajar di bangku kuliah, saya menyadari pentingnya melakukan penelitian langsung untuk mendukung pemahaman teori yang telah diperoleh. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan teori dari perkuliahan dengan situasi sebenarnya, sehingga ilmu yang diperoleh dapat diaplikasikan dengan baik setelah menyelesaikan studi.

Saya ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini :

1. Orang tua saya yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
2. Ir. Fauzi Rahman, M.T, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir atas bimbingan dan arahan yang sangat berharga.
3. Tim PT. Toleransi Aceh, selaku Narasumber data proyek dan teman diskusi terkait dengan tugas akhir ini.
4. Kakak Tingkat dan juga Teman saya yang senantiasa memberikan dorongan bagi saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Terakhir, saya ingin memohon maaf kepada semua pihak apabila terdapat kekurangan atau kesalahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga hasil dari Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu Teknik Sipil dan dapat diaplikasikan dengan baik di masa depan. Terima kasih kepada semua yang telah mendukung proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Banjarbaru,  
Penulis,



Rayhan Putra Prasetyo  
NIM. 2110811310024

## ABSTRAK

Peningkatan kebutuhan ruang pada bangunan pemerintahan sering mendorong dilakukannya pengembangan bangunan melalui penambahan lantai. Penambahan lantai pada bangunan eksisting akan meningkatkan beban yang bekerja pada struktur sehingga diperlukan evaluasi terhadap kemampuan struktur eksisting untuk memastikan bangunan tetap memenuhi persyaratan keamanan dan kekuatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan struktur Gedung Dinas Sosial Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan dalam menahan beban akibat penambahan satu lantai, serta menentukan elemen struktur yang memerlukan perkuatan atau desain ulang. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak SAP2000 dengan mengacu pada ketentuan SNI 1727:2020 tentang Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung, SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa, dan SNI 2847:2019 tentang Persyaratan Beton Struktural. Pemodelan struktur dilakukan terhadap elemen balok, kolom, dan pelat dengan mempertimbangkan kombinasi pembebanan gravitasi, gempa, angin, dan beban hidup sesuai standar yang berlaku. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar elemen struktur masih memiliki kapasitas yang memadai setelah penambahan lantai ketiga. Elemen balok dan pelat dinyatakan aman sehingga tidak memerlukan modifikasi maupun desain ulang. Namun, pada elemen kolom ditemukan bahwa kolom tipe K1 di lantai pertama dan lantai kedua tidak mampu menahan tambahan beban yang bekerja sehingga diperlukan desain ulang sebagai upaya meningkatkan kapasitas struktur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa evaluasi struktur eksisting merupakan langkah yang sangat penting sebelum pelaksanaan penambahan lantai pada bangunan, sehingga aspek keamanan, kekuatan, dan keandalan struktur tetap terjamin. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam perencanaan pengembangan bangunan bertingkat serta sebagai acuan bagi penelitian lanjutan mengenai evaluasi dan perkuatan struktur beton bertulang.

**Kata Kunci:** struktur gedung, penambahan lantai, evaluasi struktur, SAP2000, beton bertulang.

## ABSTRACT

The increasing demand for space in government buildings often necessitates building expansion through the addition of new floors. However, adding floors to an existing building increases the structural loads, making it essential to evaluate the capacity of the existing structure to ensure its safety and serviceability. This study aims to evaluate the structural capacity of the South Kalimantan Provincial Social Service Office Building to withstand the additional load resulting from the construction of one extra floor and to identify structural elements requiring strengthening or redesign. The structural analysis was carried out using SAP2000 software in accordance with the provisions of SNI 1727:2020 concerning Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures, SNI 1726:2019 concerning Seismic Design Requirements, and SNI 2847:2019 concerning Structural Concrete Requirements. The structural model included beams, columns, and slabs subjected to load combinations consisting of dead loads, live loads, wind loads, and earthquake loads based on the applicable standards. The analysis results indicate that most structural elements remain capable of supporting the additional loads after the construction of the third floor. The beams and slabs satisfy the required structural capacity and therefore do not require redesign. However, the analysis reveals that Type K1 columns on the first and second floors are unable to resist the increased loading, making structural redesign necessary to improve their load-carrying capacity. The findings demonstrate that evaluating existing structures is a crucial step before implementing vertical building expansion to ensure structural safety, strength, and reliability. This study is expected to serve as a reference for planning the expansion of existing multi-story buildings and as a basis for further research on the evaluation and strengthening of reinforced concrete structures.

**Keywords:** building structure, additional floor, structural evaluation, SAP2000, reinforced concrete.

### LEMBAR ASISTENSI

| Tanggal    | Kegiatan / Progres                                                                                                                                                                                                                               | PARAF                                                                                 |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 26-Feb-25  | - Menyampaikan dokumen mutu beton & baja dari PUPR belum keluar (petugas sakit).- Revisi Bab 1-3 selesai.- Menyelesaikan pembebanan Bab 4.- Meminta jadwal konsultasi lanjutan.                                                                  |    |
| 12-Mar-25  | - Menyelesaikan perhitungan SAP2000 dan menulis langkah-langkahnya.- Analisis struktur: ada elemen yang mampu dan tidak mampu menahan beban.- Ingin konsultasi hasil analisis.                                                                   |    |
| 16-Apr-25  | - Menambahkan rincian jenis kolom & balok (contoh gaya dalam terbesar).- Mendesain ulang kolom yang tidak mampu menahan gaya dalam.- Mendapat surat keterangan data proyek dari PUPR dan dicantumkan di Bab 3.- Ingin konsultasi analisa & data. |   |
| 7 Mei 2025 | - Memperbaiki dan menghitung ulang kapasitas balok & kolom.- Menyesuaikan mutu beton K-300 & baja BJTS 420B.- Analisis pelat lantai selesai, hasil: mampu menahan beban rencana, tidak perlu desain ulang.                                       |  |
| 04-Jun-25  | - Memperbaiki analisis pelat lantai sesuai arahan pembimbing.                                                                                                                                                                                    |  |

|             |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 18-Jun-25   | - Revisi analisis pelat arah X & Y.-<br>Menambahkan perhitungan mutu<br>kualitas beton.                                                                                                                                  |    |
| 30-Jun-25   | - Menambahkan tabel rangkuman<br>hasil analisis struktur (Bab 4).-<br>Menambahkan perhitungan manual<br>mutu beton (Bab 3).                                                                                              |    |
| 19 Agu 2025 | - Revisi Bab 4 selesai.- Menyusun<br>kesimpulan Bab 5 berdasarkan<br>rumusan masalah Bab 1.- Menyusun<br>daftar isi, daftar gambar, dan<br>menggabungkan Bab 1–5 jadi satu<br>file.- Konsultasi kesiapan maju<br>sidang. |    |
| 26 Agu 2025 | - Bertanya mengenai diagram<br>interaksi dari SNI sesuai pembahasan<br>terakhir.                                                                                                                                         |  |

**Banjarbaru, 2025**  
**Dosen Pembimbing,**

**Ir. Fauzi Rahman, M.T.**  
**NIP. 19660520 199103 1 005**

## DAFTAR ISI

|                                                         |      |
|---------------------------------------------------------|------|
| LEMBAR PERNYATAAN .....                                 | i    |
| KATA PENGANTAR .....                                    | ii   |
| ABSTRAK .....                                           | iii  |
| ABSTRACT .....                                          | iiiv |
| DAFTAR ISI.....                                         | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....                                     | x    |
| DAFTAR TABEL .....                                      | xiv  |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                  | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                               | 2    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                             | 2    |
| 1.4 Batasan Masalah.....                                | 2    |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                            | 3    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                            | 4    |
| 2.1 Definisi Analisa struktur .....                     | 4    |
| 2.1.1 Analisa Struktur Gedung menggunakan SAP2000 ..... | 4    |
| 2.1.2 Struktur Beton Bertulang .....                    | 5    |
| 2.1.3 Pembebanan .....                                  | 5    |
| 2.2 Balok .....                                         | 27   |
| 2.2.1 Pengecekan keamanan balok yang terpasang.....     | 28   |
| 2.2.2 Penulangan lentur balok .....                     | 29   |
| 2.2.3 Penulangan Geser Balok .....                      | 31   |
| 2.3 Kolom.....                                          | 34   |
| 2.3.1 Pengecekan Keamanan Kolom yang Terpasang .....    | 35   |
| 2.3.2 Desain Penulangan Lentur Kolom .....              | 39   |

|                                    |                                                        |     |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----|
| 2.3.3                              | Desain Penulangan Geser Kolom.....                     | 40  |
| 2.4                                | Pelat.....                                             | 43  |
| 2.4.1                              | Pelat satu arah.....                                   | 43  |
| 2.4.2                              | Pelat dua arah .....                                   | 43  |
| 2.4.3                              | Desain pelat .....                                     | 44  |
| 2.5                                | Preliminary design .....                               | 53  |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... |                                                        | 56  |
| 3.1                                | Bangunan Dinas Sosial Provinsi Kalimantan Selatan..... | 56  |
| 3.2                                | Gambar Struktur Portal .....                           | 57  |
| BAB IV PEMBAHASAN.....             |                                                        | 72  |
| 4.1                                | Pembebanan .....                                       | 72  |
| 4.2                                | Permodelan SAP2000 .....                               | 98  |
| 4.2.1                              | Pembebanan Model Struktur .....                        | 101 |
| 4.3                                | Gaya Dalam Terbesar pada Komponen Struktur .....       | 134 |
| 4.3.1                              | Balok .....                                            | 135 |
| 4.3.2                              | kolom .....                                            | 135 |
| 4.4                                | Analisa Balok yang Terpasang.....                      | 136 |
| 4.4.1                              | Balok S2 .....                                         | 137 |
| 4.4.2                              | Balok S1 .....                                         | 141 |
| 4.5                                | Pengecekan Kolom Terpasang.....                        | 158 |
| 4.6                                | Desain Kolom .....                                     | 183 |
| 4.7                                | Analisa pelat.....                                     | 192 |
| 4.7.1                              | pelat lantai 1, 2 dan 3 .....                          | 192 |
| 4.8                                | Tabel rangkuman hasil Analisa struktur .....           | 195 |
| 4.8.1                              | Balok .....                                            | 195 |
| 4.8.2                              | Kolom.....                                             | 196 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 4.8.3 Pelat.....      | 196 |
| BAB V KESIMPULAN..... | 198 |
| 5.1 Kesimpulan .....  | 198 |
| 5.2 Saran.....        | 199 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Peta Asia Pasifik.....                                                                                                                       | 6  |
| Gambar 2. 2 Arah Tiupan Angin Pada Bangunan.....                                                                                                         | 11 |
| Gambar 2. 3 i Pembangunan Dari Citra Googlmmap .....                                                                                                     | 12 |
| Gambar 2. 4 Tampilan Situs Pupr.....                                                                                                                     | 13 |
| Gambar 2. 5 Peta Percepatan Puncak Batuan Dasar (PGA) 2% Dalam 50 Tahun (SNI 1726:2016) .....                                                            | 13 |
| Gambar 2. 6 Parameter Gerak Tanah Ss, Gempa Maksimum yang dipertimbangkan risiko - tertarget (MCER) Wilayah Indonesia untuk Spektrum Respons 0.2 detik.. | 14 |
| Gambar 2. 7 Parameter Gerak Tanah S1, Gempa Maksimum yang dipertimbangkan risiko - tertarget (MCER) Wilayah Indonesia untuk Spektrum Respons 1 detik..   | 14 |
| Gambar 2. 8 Grafik Spektrum Perbandingan Antara Respon Spektra Percepatan dan Periode.....                                                               | 17 |
| Gambar 2. 9 Gaya Geser Balok.....                                                                                                                        | 32 |
| Gambar 2. 10 Gaya Geser Kolom .....                                                                                                                      | 40 |
| Gambar 2. 11 set Koefisien Momen .....                                                                                                                   | 48 |
| Gambar 2. 12 Detail Plat Arah X.....                                                                                                                     | 50 |
| Gambar 2. 13 Detail Plat Arah Y .....                                                                                                                    | 52 |
| Gambar 3. 1 Lokasi Gedung Dinas Sosial Kalimantan Selatan.....                                                                                           | 56 |
| Gambar 3. 2 Denah Kolom .....                                                                                                                            | 57 |
| Gambar 3. 3 Portal 3D Dua Lantai.....                                                                                                                    | 57 |
| Gambar 3. 4 Portal 3d Tiga Lantai.....                                                                                                                   | 58 |
| Gambar 3. 5 Portal 2d Dua Lantai Tampak Depan.....                                                                                                       | 58 |
| Gambar 3. 6 Portal 2D Tiga Lantai Tampak Depan .....                                                                                                     | 58 |
| Gambar 3. 7 Portal 2d Dua Lantai Tampak Samping Kiri.....                                                                                                | 59 |
| Gambar 3. 8 Portal 2d Tiga Lantai Tampak Samping Kiri.....                                                                                               | 59 |
| Gambar 3. 9 Portal 2d Tiga Lantai Tampak Samping Kanan .....                                                                                             | 59 |
| Gambar 3. 10 Portal 2d Dua Lantai Tampak Samping Kanan.....                                                                                              | 59 |

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 3. 11 Tampak Depan Dua Lantai .....                                          | 60  |
| Gambar 3. 12 Tampak Depan Dua Lantai .....                                          | 60  |
| Gambar 3. 13 Tampak Samping Kiri Dua Lantai .....                                   | 60  |
| Gambar 3. 14 Tampak Samping Kiri Tiga Lantai.....                                   | 61  |
| Gambar 3. 15 Tampak Samping Kiri Tiga Lantai.....                                   | 61  |
| Gambar 3. 16 Tampak Samping Kanan Tiga Lantai.....                                  | 61  |
| Gambar 3. 17 Tampak Belakang Dua Lantai.....                                        | 62  |
| Gambar 3. 18 Tampak Belakang Tiga Lantai .....                                      | 62  |
| Gambar 3. 19 Denah Lantai 1 .....                                                   | 63  |
| Gambar 3. 20 denah lantai 2 .....                                                   | 64  |
| Gambar 3. 21 Denah Lantai 3 .....                                                   | 65  |
| gambar 3. 22 Denah Atap dan Rangka Baja .....                                       | 66  |
| gambar 3. 23 Flowchart.....                                                         | 67  |
| gambar 3. 24 Data mutu beton yang digunakan.....                                    | 69  |
| gambar 3. 25 data mutu bja yang digunakan.....                                      | 70  |
| Gambar 3. 26 Pengisian Beban angin .....                                            | 132 |
| Gambar 4. 1 Peta Asia Pasifik.....                                                  | 77  |
| Gambar 4. 2 Gambar Kuda Kuda.....                                                   | 81  |
| Gambar 4. 3 Peta Lokasi Pembangunan Gedung Dinas Sosial Kalimantan Selatan<br>..... | 82  |
| Gambar 4. 4 Spektrum Gempa.....                                                     | 83  |
| Gambar 4. 5 Pengaturan beban angin .....                                            | 93  |
| Gambar 4. 6 Pembukaan New Model .....                                               | 98  |
| Gambar 4. 7 Pemilihan Model yang akan kita pakai di SAP.....                        | 98  |
| Gambar 4. 8 Pengisian Data Grid .....                                               | 99  |
| Gambar 4. 9 Permodelan Struktur Setelah Mengisi Data Grid.....                      | 100 |
| Gambar 4. 10 Box Penggantian Perletakan Pondasi.....                                | 100 |
| Gambar 4. 11 Hasil Penggantian Perletakan Pondasi .....                             | 101 |
| Gambar 4. 12 Hasil Pengisian Box Pembuatan Material Beton .....                     | 102 |
| Gambar 4. 13 Hasil Pengisian Box Tulangan Lentur .....                              | 103 |
| Gambar 4. 14 Hasil Pengisian Box Tulangan Geser.....                                | 104 |
| Gambar 4. 15 Penambahan Section Property.....                                       | 104 |

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4. 16 Box Pembuatan Section Property Balok Lantai.....   | 105 |
| Gambar 4. 17 Pengisian Data Balok Lantai .....                  | 106 |
| Gambar 4. 18 Box Pembuatan Section Property Kolom Lantai .....  | 107 |
| Gambar 4. 19 Pengisian Tulangan Kolom .....                     | 108 |
| Gambar 4. 20 Penambahan Section Property.....                   | 109 |
| Gambar 4. 21 Box Pembuatan Section Property Balok Lantai.....   | 109 |
| Gambar 4. 22 Pendefinisian Plat Lantai.....                     | 110 |
| Gambar 4. 23 Pendefinisian Beban yang Bekerja.....              | 111 |
| Gambar 4. 24 Load Patern .....                                  | 112 |
| Gambar 4. 25 Seismik Load Pattern .....                         | 113 |
| Gambar 4. 26 Response Spectrum .....                            | 114 |
| Gambar 4. 27 Response Spectrum gempa Banjarbaru.....            | 114 |
| Gambar 4. 28 Load Cases .....                                   | 115 |
| Gambar 4. 29 Load Cases data Arah X .....                       | 116 |
| Gambar 4. 30 Load Cases data arah Y .....                       | 116 |
| Gambar 4. 31 Pendefinisian Beban yang Bekerja.....              | 117 |
| Gambar 4. 32 Pengisian Kombinasi Pembebanan 1,2D + 1,6D .....   | 117 |
| Gambar 4. 33 Tampilan Kolom, Balok Lantai dan Balok Dak.....    | 118 |
| Gambar 4. 34 Pengisian Beban Hidup plat lantai 1 .....          | 120 |
| Gambar 4. 35 Pengisian Beban Hidup plat lantai 2 .....          | 121 |
| Gambar 4. 36 Pengisian Beban Hidup plat lantai 3 .....          | 122 |
| Gambar 4. 37 Pilih pelat lantai.....                            | 123 |
| Gambar 4. 38 tampilan Beban mati lantai 1.....                  | 124 |
| Gambar 4. 39 tampilan Beban mati lantai 2.....                  | 125 |
| Gambar 4. 40 tampilan Beban mati lantai 3.....                  | 126 |
| Gambar 4. 41 tampilan select untuk beban dinding lantai 1 ..... | 127 |
| Gambar 4. 42 tampilan select untuk beban dinding lantai 2 ..... | 128 |
| Gambar 4. 43 tampilan select untuk beban dinding lantai 3 ..... | 129 |
| Gambar 4. 44 Tampilan Select.....                               | 130 |
| Gambar 4. 45 Daftar Balok yang Bisa Diselect .....              | 130 |
| Gambar 4. 46 Pengisian Beban sendiri balok .....                | 131 |
| Gambar 4. 47 Pengisian Beban Mati Atap.....                     | 131 |

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4. 48 Pengisian Beban hujan .....                          | 132 |
| Gambar 4. 49 Pengisian Beban angin Y .....                        | 133 |
| Gambar 4. 50 Menjalankan Model Struktur .....                     | 134 |
| Gambar 4. 51 Hasil pengecekan struktur oleh SAP2000.....          | 134 |
| Gambar 4. 52 Gaya terbesar yang ditanggung balok .....            | 135 |
| Gambar 4. 53 Gaya momen dan lintang terbesar oleh balok .....     | 136 |
| Gambar 4. 54 Gaya aksial terbesar oleh balok.....                 | 136 |
| Gambar 4. 55 Gaya momen dan lintang terbesar oleh balok S2.....   | 137 |
| Gambar 4. 56 penampang balok S2 .....                             | 138 |
| Gambar 4. 57 Gaya momen dan lintang terbesar oleh balok s1 .....  | 141 |
| Gambar 4. 58 penampang balok S1 .....                             | 142 |
| Gambar 4. 59 Gaya momen dan lintang terbesar oleh balok B1 .....  | 145 |
| Gambar 4. 60 penampang balok B1 .....                             | 145 |
| Gambar 4. 61 Gaya momen dan lintang terbesar oleh balok anak..... | 149 |
| Gambar 4. 62 penampang balok anak .....                           | 149 |
| Gambar 4. 63 penampang balok R1 .....                             | 153 |
| Gambar 4. 64 penampang balok R2.....                              | 156 |
| Gambar 4. 65 Diagram Kolom K1 Lantai 2.....                       | 164 |
| Gambar 4. 66 Diagram Kolom K1 Lantai 1.....                       | 170 |
| Gambar 4. 67 Diagram Kolom K2 Lantai 1.....                       | 176 |
| Gambar 4. 68 Diagram Kolom K2 Lantai 2.....                       | 182 |
| Gambar 4. 69 Diagram interaksi R4-60,7 .....                      | 184 |
| Gambar 4. 70 Diagram Intteraksi R4-60.6.....                      | 188 |
| Gambar 4. 71 Momen Pelat lantai arah y.....                       | 192 |
| Gambar 4. 72 momen pelat lantai arah x .....                      | 193 |
| Gambar 4. 73 potongan plat lantai .....                           | 193 |

## DAFTAR TABEL

**No table of figures entries found.**

|                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Daftar Beban Hidup Sesuai SNI 1727:2020 .....                                                 | 5  |
| Tabel 2. 2 Kecepatan Angin.....                                                                          | 7  |
| Tabel 2. 3 Faktor Arah Angin .....                                                                       | 8  |
| Tabel 2. 4 Koefisien Tekan .....                                                                         | 11 |
| Tabel 2. 5 Koefisien Situs Fa .....                                                                      | 15 |
| Tabel 2. 6 Koefisien Situs Fv .....                                                                      | 15 |
| Tabel 2. 7 Parameter Periode PendektaN.....                                                              | 18 |
| Tabel 2. 8 Koefisien untuk Batas Atas Pada Periode yang Dihitung.....                                    | 19 |
| Tabel 2. 9 Kategori Risiko .....                                                                         | 19 |
| Tabel 2. 10 Faktor Keutamaan Gempa .....                                                                 | 20 |
| Tabel 2. 11 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan pada Periode Pendek .....   | 21 |
| Tabel 2. 12 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan pada Periode 1 Detikc ..... | 21 |
| Tabel 2. 13 Sistem Gedung yang Akan Digunakan .....                                                      | 21 |
| Tabel 2. 14 Koefisien Gempa untuk Struktur Non Gempa Serupa Gedung .....                                 | 22 |
| Tabel 2. 15 Menentukan Nilai $\beta_1$ .....                                                             | 28 |
| Tabel 2. 16 menentukan nilai reduksi kekuatan.....                                                       | 29 |
| Tabel 2. 17 menentukan nilai $\beta_1$ .....                                                             | 36 |
| Tabel 2. 18 Tebal Minimum Balok Yang Dipakai.....                                                        | 46 |
| Tabel 2. 19 Momen Pelat Persegi .....                                                                    | 49 |
| Tabel 2. 20 Momen Pelat Persegi (Lanjutan).....                                                          | 50 |
| Tabel 2. 21 Luas Tulangan Minimum.....                                                                   | 51 |
| Tabel 2. 22 Luas Tulangan Minimum.....                                                                   | 51 |
| Tabel 2. 23 Luas Tulangan Minimum.....                                                                   | 52 |
| Tabel 2. 24 Luas Tulangan Maksimum.....                                                                  | 53 |
| Tabel 2. 25 Tinggi Minimum Balok Non Prategang .....                                                     | 54 |
| Tabel 2. 26 Ketebalan Minimum Pelat Dua Arah Nonprategang Tanpa Balon                                    |    |

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Interior.....                                                              | 55  |
| Tabel 2. 27 menentukan nilai $\beta_1$ .....                               | 165 |
| Tabel 2. 28 menentukan nilai $\beta_1$ .....                               | 171 |
| Tabel 2. 29 menentukan nilai $\beta_1$ .....                               | 177 |
| <br>                                                                       |     |
| Tabel 4. 1 Profil kolom dan balok.....                                     | 75  |
| Tabel 4. 2 Beban sendiri balok.....                                        | 75  |
| Tabel 4. 3 beban sendiri kolom.....                                        | 76  |
| Tabel 4. 4 kecepatan angin.....                                            | 77  |
| Tabel 4. 5 Faktor arah angin .....                                         | 78  |
| Tabel 4. 6 Kategori eksposur pada lokasi pembangunan.....                  | 80  |
| Tabel 4. 7 parameter lokasi pembangunan gedung dinas sosial bnjarbaru..... | 81  |
| Tabel 4. 8 Koefisien tekan .....                                           | 81  |
| Tabel 4. 9 tabel koefisien situs FA.....                                   | 83  |
| Tabel 4. 10 koefisien situs FV .....                                       | 83  |
| Tabel 4. 11 tipe struktur .....                                            | 85  |
| Tabel 4. 12 Koefisien untuk Batas Atas Pada Periode yang Dihitung.....     | 85  |
| sTabel 4. 13 Kategori risiko bangunan .....                                | 86  |
| Tabel 4. 14 Faktor keutamaan gempa .....                                   | 87  |
| Tabel 4. 15 Kategori desain seismik .....                                  | 87  |
| Tabel 4. 16 Tinggi risiko kegempaan.....                                   | 88  |
| Tabel 4. 17 Sistem struktur .....                                          | 88  |
| Tabel 4. 18 Faktor reduksi rempa .....                                     | 89  |
| Tabel 4. 19 kombinasi 1 .....                                              | 92  |
| Tabel 4. 20 Kombinasi 2 .....                                              | 92  |
| Tabel 4. 21 Kombinasi 3 .....                                              | 93  |
| Tabel 4. 22 Kombinasi 4 .....                                              | 94  |
| Tabel 4. 23 Kombinasi 5 .....                                              | 94  |
| Tabel 4. 24 Kombinasi 6 .....                                              | 97  |
| Tabel 4. 25 Kombinasi 7 .....                                              | 97  |
| Tabel 4. 26 Parameter balok S2 .....                                       | 138 |
| Tabel 4. 27 Menentukan Nilai $\beta_1$ .....                               | 139 |

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 4. 28 Parameter balok S1 .....                             | 142 |
| Tabel 4. 29 Menentukan Nilai $\beta_1$ .....                     | 143 |
| Tabel 4. 30 Parameter balok B1 .....                             | 146 |
| Tabel 4. 31 Menentukan Nilai $\beta_1$ .....                     | 146 |
| Tabel 4. 32 Titik berat tulangan tarik terhadap serat tekan..... | 146 |
| Tabel 4. 33 Parameter balok Anak .....                           | 150 |
| Tabel 4. 34 Menentukan Nilai $\beta_1$ .....                     | 150 |
| Tabel 4. 35 Titik berat tulangan tarik terhadap serat tekan..... | 151 |
| Tabel 4. 36 Parameter Balok R1 .....                             | 153 |
| Tabel 4. 37 Menentukan Nilai $\beta_1$ .....                     | 154 |
| Tabel 4. 38 Parameter Balok R2 .....                             | 156 |
| Tabel 4. 39 Menentukan Nilai $\beta_1$ .....                     | 157 |
| Tabel 4. 40 menentukan nilai $\beta_1$ .....                     | 159 |
| Tabel 4. 41 Gaya dalam Kolom K1 lantai 2.....                    | 164 |
| Tabel 4. 42 gaya dalam k1 Lantai 1 .....                         | 170 |
| Tabel 4. 43 Gaya dalam K2 lantai 1.....                          | 176 |
| Tabel 4. 44 Gaya dalam kolom K2 Lantai 2 .....                   | 182 |
| Tabel 4. 45 Parameter plat lantai.....                           | 193 |
| Tabel 4. 46 menentukan dilai $\beta_1$ .....                     | 193 |
| Tabel 4. 47 Hasil analisa balok .....                            | 195 |
| Tabel 4. 48 Hasil analisa Kolom.....                             | 196 |
| Tabel 4. 49 Hasil Analisa Pelat.....                             | 196 |