DESAIN STRUKTUR ATAS DENGAN PENAMBAHAN DINDING GESER PADA STRUKTUR LIFT BANGUNAN POLTEKPAR SOLO RAYA

Program Studi D-IV Sarjana Terapan Konstruksi Bangunan Gedung

Tahun Akademik 2023-2024

Disusun Oleh:

MARTHURIO EBENHEAZER JAN ENTJAURAU

20-012-097

POLITEKNIK NEGERI

KEMENTRIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI MANADO-JURUSAN TEKNIK SIPIL

TAHUN 2024

DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT iii
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Manfaat Penelitian 3
1.5 Batasan Masalah 3
1.6 Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Sistem Struktur Bangunan 5
2.2 Proyek Pembangunan Gedung Pariwisata Poltekpar Solo Raya 6
2.3 Beton Bertulang 6
2.3.1 Kelebihan dan Kekurangan Beton Bertulang 7
2.3.2 Tegangan dan Rengangan Pada Beton Bertulang 8
2.3.3 Perilaki Tegangan – Regangan Beton Terkekang 8
2.3.4 Tulangan Longitudinal 9
2.4 Balok 10
2.4.1 Jenis-jenis Balok 13
2.4.2 Pembebanan Pada Balok 21
2.5 Pelat 24
2.5.1 Pengertian Pelat Beton 24
2.5.2 Dasar – Dasar Perhitungan. 26
2.5.3 Jenis Perletakan Pelat 26
2.6 Kolom 27

POLITEKNIK NEGERI MANADO

2.7 Fungsi Kolom 28
2.8 Etabs 29
2.9 Dinding Geser 30
2.9.1 METODE 32
2.10 Analisa Pembebanan 34
2.11 Hasil Penelitian yang Relevan 36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 40
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 40
..... 41
3.2 Metode dan Jenis Penelitian 41
3.3 Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data 42
3.3.1 Jenis Data 42
3.3.2 Metode Pengumpulan Data 44
3.3.3 Metode Analisis Dan Pengolohan Data 44
3.4 Langkah-langkah analisis software Etabs 45
3.5 Diagram Alir 56
BAB IV PEMBAHASAN 57
4.1 Pendahuluan 57
4.2 Data - Data gedung 58
4.3 Material 62
4.2.1 Perhitungan Design Balok Utama 65
4.2.2 Penulangan Kolom Balok Pada Struktur 66
4. 4 Kombinasi Pembebanan 70
4. 5 Hasil Gaya-Gaya Dalam pada Struktur Kolom dan Balok 71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 92
DAFTAR PUSTAKA 93

POLITEKNIK NEGERI MANADO

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Struktur bangunan merupakan komponen utama yang menunjang berdirinya suatu bangunan. Struktur bangunan gedung terdiri dari komponen-komponen di atas tanah dan komponen-komponen di bawah yang direncanakan sedemikian rupa sehingga dapat menyalurkan beban ke tanah dasar. Konstruksi adalah kebutuhan dasar manusia yang akan terus meningkat seiring kemajuan teknologi. Konstruksi saat ini sangat kompleks dan membutuhkan pertimbangan dan perhitungan yang cermat. yang akan menghasilkan suatu bangunan yang memenuhi syarat kokoh, ekonomis maupun estetika.

Baik gedung bertingkat maupun tidak harus mempertimbangkan manfaat, kenyamanan, keekonomisan, dan dampak terhadap lingkungan saat merencanakan gedung. Faktor-faktor ini harus direncanakan dan dipertimbangkan secara matang. Faktor yang mempengaruhi kekuatan konstruksi adalah beban-beban yang akan dipikul seperti beban mati, beban hidup, beban angin, dan beban gempa.

Jenis struktur banyak digunakan dalam struktur bertingkat pada umumnya merupakan jenis struktur pelat lantai yang ditumpu oleh balok menerus dimana balok-balok itu ditumpu oleh kolom-kolom. Dengan menganggap Jika pelat diletakkan secara sederhana di atas balok, kondisi akan berada di antara situasi pelat di atas tumpuan menerus dan situasi pelat hanya di atas empat kolom.

Konstruksi struktur yang terbuat dari beton bertulang modern terus berkembang. Sampai sekarang, sebagian besar daerah Indonesia memiliki tingkat kerawanan gempa yang tinggi. Hal ini dapat terlihat pada berbagai kejadian gempa dalam beberapa tahun terakhir yang melanda beberapa daerah di Indonesia dan menyebabkan kerusakan berbagai sarana dan prasarana di daerah-daerah yang terkena dampak bencana tersebut.

Kondisi alam Ini berarti bahwa semua bangunan yang akan dibangun di Indonesia harus memenuhi persyaratan perencanaan atau pelaksanaan sistem

POLITEKNIK NEGERI MANADO

struktur tahan gempa, terutama yang dibangun di daerah yang rentan terhadap gempa menengah hingga tinggi. Ini dilakukan untuk memastikan bahwa struktur dapat bertahan dan dilindungi dari gempa demi menjaga penghuninya dari risiko bahaya gempa. Oleh karena itu, dalam tinjauan struktur suatu konstruksi gedung harus mempertimbangkan terhadap faktor kekuatan, kekakuan, kestabilan dan nilai ekonominya.

Pelat adalah struktur planar kaku yang terbuat dari bahan monolit yang tingginya lebih kecil daripada dimensi lainnya. Kebanyakan beban pada pelat tersebar dan banyak arah. Sejak beton bertulang modern digunakan sebagai elemen pelat, hampir semua struktur menggunakan beton bertulang sebagai elemen pelat. Pelat dapat ditumpu di seluruh tepinya, atau hanya pada titik tertentu, seperti kolom. Selain itu, pelat dapat merupakan kombinasi menerus dan tittik. Sederhana atau jepit dapat menjadi kondisi tumpuan. Pelat dapat digunakan dalam berbagai situasi karena kemungkinan variasi kondisi tumpuan.

Dinding geser adalah slab beton bertulang yang dipasang secara vertikal di sisi bangunan tertentu untuk meningkatkan kekakuan bangunan dan menyerap gaya geser yang lebih besar seiring dengan tingkat tinggi bangunan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneletian ini mengambil judul "**Desain Struktur Atas Dengan Penambahan Dinding Geser Pada Struktur Lift Bangunan Poltekpar Solo Raya".**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah didalam Proyek Pembangunan Gedung Ruang Kelas Poltekpar Solo Raya diantaranya :

1. Bagaimana perhitungan struktur bangunan Poltekpar Solo Raya menggunakan Etabs dengan penambahan dinding geser.
2. Bagaimana perencanaan dimensi struktur yang dihasilkan dengan penambahan dinding geser.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tugas akhir ini agar penulis dan pembaca mengetahui :

POLITEKNIK NEGERI MANADO

1. Menghitung kekuatan struktur atas menggunakan Etabs dengan menambahkan dinding geser pada proyek pembangunan proyek Politeknik Pariwisata Kota Solo.
2. Merencanakan kembali Gedung Politeknik Pariwisata Kota Solo dengan hasil perhitungan tersebut.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penulisan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Penulis dan pembaca bisa lebih memahami perhitungan Struktur atas dengan penambahan dinding geser pada struktur lift menggunakan software Etabs.
2. Lebih memahami perhitungan struktur kolom, pelat dan balok.

1.5 Batasan Masalah

Penulis membahas pembebanan yang diasumsikan terhadap perhitungan tulangan kolom, pelat, dan balok yang digunakan pada proyek Poltekpar Solo Raya dalam tugas akhir ini.

POLITEKNIK NEGERI MANADO

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan yang digunakan dalam penulisan skripsi sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan dalam penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB ini berisi tentang dasar teori dari beberapa buku, jurnal artikel dan konsep yang akan digunakan sebagai acuan dalam tugas akhir ini.

BAB III METODE PEMBAHASAN

BAB ini membahas tahapan penelitian, bahan dan peralatan penelitian, jenis data yang diperlukan, pengambilan data, dan analisis data.

BAB IV PEMBAHASAN

BAB ini berisi pembahasan dan terhadap masalah – masalah yang dirumuskan oleh peneliti.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian

POLITEKNIK NEGERI MANADO