DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

LEMBAR PENGESAHAN ii

LEMBAR PERSEMBAHAN iii

PRAKATA iv

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR NOTASI xiv

ABSTRAK xv

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Permasalahan 4

1.3 Manfaat penelitian 5

1.4 Tujuan dan Batasan 6

1.5 Metode Penelitian 7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....9

2.1 Umum 9

2.2 Macam-macam Sistem portal pengaku 10

2.2.1 Portal Dengan Sistem Pengaku Penahan Momen 10

2.2.2 Portal Dengan Sistem Pengaku Konsentrik.....11

2.2.3 Portal Dengan Sistem Pengaku Eksentrik 12

2.3 Simpangan 13

2.4 Beban Lateral 15

2.4.1 Beban Angin 15

2.4.2 Beban Gempa 16

2.5 Program Komputer 17

2.6 Pendimensian Profil Baja 18

2.6.1 Rumus Untuk Mendimensi Balok 18

2.6.2 Rumus Untuk Mendimensi Kolom 20

BAB III ANALISA STRUKTUR PORTAL 3 DIMENSI.....23

3.2 Model Stuktur Portal Baja 23

3.2.1 Model Struktur Portal Baja Penahan Momen 24

3.2.2 Model Struktur Portal Baja Rangka Diperkaku Konsentrik 24

3.2.3 Model Stuktur Portal Baja Rangka Diperkaku Eksentrik 26

3.3 Beban Angin 28

3.4 Beban Gempa 28

3.5 Pembebanan Konstruksi 30

3.5.1 Beban Mati 30

3.5.2 Beban Hidup 30

3.5.3 Beban Mati Atap 30

3.6 Data Struktur 30

3.7 Pendimensian Profil 31

3.7.1 Mendimensi Balok 31

3.7.2 Mendimensi Kolom 33

BAB VI PEMBAHASAN 42

4.1 Simpangan Puncak 42

4.1.1 Bangunan Dengan Beban Angin 42

4.1.2 Bangunan Dengan Beban Gempa 44

4.2 Gaya Geser 47

4.3 Momen Dasar 48

4.4 Puntir 48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....61

5.1 Kesimpulan 61

5.2 Saran-saran 61

DAFTAR PUSTAKA 63

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Hasil-hasil simulasi model gedung 15 lantai akibat beban angin 35

Tabel 3.2 Hasil-hasil simulasi model gedung 25 lantai akibat beban angin 35

Tabel 3.3 Hasil-hasil simulasi model gedung 15 lantai akibat beban gempa 36

Tabel 3.4 Hasil-hasil simulasi model gedung 25 lantai akibat beban gempa 37

Tabel 3.5 Simpangan maksimum arah Y gedung 15 lantai akibat beban angin 38

Tabel 3.6 Simpangan maksimum arah Y gedung 25 lantai akibat beban angin 38

Tabel 3.7 Simpangan maksimum arah X gedung 15 lantai akibat beban gempa 38

Tabel 3.8 Simpngan maksimum arah Y gedung 15 lantai akibat beban gempa 38

Tabel 3.9 Simpangan maksimum arah X gedung 25 lantai akibat beban gempa 39

Tabel 3.10 Simpangan maksimum arah Y gedung 25 lantai akibat beban gempa 39

Tabel 3.11 Gaya geser arah X gedung 15 lantai akibat beban gempa 39

Tabel 3.12 Gaya geser arah Y gedung 15 lantai akibat beban gempa 39

Tabel 3.13 Gaya geser arah X gedung 15 lantai akibat beban angin 40

Tabel 3.14 Gaya geser arah Y gedung 15 lantai akibat beban angin.....40

Tabel 3.15 Gaya geser arah X gedung 25 lantai akibat beban angin 41

Tabel 3.16 Gaya geser arah Y gedung 25 lantai akibat beban angin 41

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Portal baja dengan sistem rangka penahan momen 11

Gambar 2.2 Portal dengan sistem rangka diperkaku kosentrik dengan berbagai berbagai macam tipe 12

Gambar 2.3 Portal dengan sitem rangka diperkaku eksentrik 13

Gambar 2.4 Momen lentur sekunder akibat $P\Delta$ pada portal 14

Gambar 2.5 Perbandingan antara portal tak bergoyang dan bergoyang 15

Gambar 3.1 Portal penahan momen 2 dimensi dan 3 dimensi 15 lantai dan 25 lantai 24

Gambar 3.2 Portal diperkaku konsentrik dengan satu batang diagonal 2 dimensi dan 3 dimensi 15 lantai dan 25 lantai 25

Gambar 3.3 Portal diperkaku konsentrik dengan dua batang diagonal 2 dimensi dan 3 dimensi 15 lantai dan 25 lantai 26

Gambar 3.4 Portal diperkaku eksentrik dengan satu batang diagonal 27

Gambar 3.5 Portal diperkaku eksentrik dengan dua batang diagonal 27

Gambar 3.6 Grafik gempa El Centro 1940 29

Gambar 3.7 Portal K15SA1 dan K15SA2 dengan beban angin 29

Gambar 4.1 Grafik simpangan puncak portal M15G 44

Gambar 4.2 Grafik simpangan puncak portal K15SG 45

Gambar 4.3 Grafik simpangan puncak portal K15DG 45

Gambar 4.4 Grafik simpangan puncak portal E15SG 46

Gambar 4.5 Batang diagonal mengalami tekan 48

Gambar 4.6 Batang diagonal mengalami tarik 48

Gambar 4.7 Grafik simpangan maksimum arah Y gedung 15 lantai akibat beban angin 49

Gambar 4.8 Grafik simpangan maksimum arah Y gedung 25 lantai akibat beban angin 50

Gambar 4.9 Grafik simpangan maksimum arah X gedung 15 lantai akibat beban gempa 51

Gambar 4.10 Grafik simpangan maksimum arah Y gedung 15 lantai akibat beban gempa 52

Gambar 4.11 Grafik simpangan maksimum arah X gedung 25 lantai akibat beban gempa 53

Gambar 4.12 Grafik simpangan maksimum arah Y gedung 25 lantai akibat beban gempa 54

Gambar 4.13 Grafik gaya geser maksimum arah X gedung 15 lantai akibat beban gempa 55

Gambar 4.14 Grafik gaya geser maksimum arah Y gedung 15 lantai akibat beban gempa 56

Gambar 4.15 Grafik gaya geser maksimum arah X gedung 15 lantai akibat beban angin 57

Gambar 4.16 Grafik gaya geser maksimum arah Y gedung 15 lantai akibat beban angin 58

Gambar 4.17 Grafik gaya geser maksimum arah X gedung 25 lantai akibat beban angin 59

Gambar 4.18 Garfik gaya geser maksimum arah Y gedung 25 lantai akibat beban angin 60

DAFTAR ISI

V = Gaya geser (kN)

M = Momen (kN-m)

Fy = Tegangan luluh baja (Ksi)

Fb = Tegangan ijin profil (Ksi)

L = Jarak bentang (m)

Lc = Jarak bentang dengan pertambatan lateral (m)

Lu = Jarak bentang tanpa pertambatan lateral (m)

rt = Jari-jari kelembaman

Cb = Koefisien banding

bf = Lebar sayap (cm)

tf = Tebal sayap (cm)

d = Tinggi badan (cm)

tw = Tebal badan (cm)

fa = Tegangan yang terjadi (Ksi)

Cm = Faktor reduksi

G = Grafitasi (m/dt^2)

K = Eksentrik

D = Dua

S = Satu

A = Angin