

DESAIN TIPIKAL STRUKTUR SHELTER MANDIRI YANG EFEKTIF DAN EFISIEN

TESIS

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Penyelesaian Studi di Program Studi
Magister Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas
Andalas*



PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020

ABSTRAK

Wilayah Sumatera Barat membutuhkan kewaspadaan tinggi dan kesiapan serius dalam menanggulangi bencana alam khususnya gempa bumi dan tsunami. Masalah yang dihadapi oleh pemerintah daerah Sumatera Barat adalah keterbatasan jumlah shelter yang ada serta terbatasnya lahan khususnya di pesisir pantai Kota Padang. Oleh karena itu, diperlukan adanya bangunan yang dapat di kembangkan dan di tingkatkan baik dari segi fungsi maupun kapasitasnya. Konsep yang di tawarkan dengan pengembangan rumah ibadah sebagai tempat perlindungan gempa dan tsunami. Berhubung rumah ibadah dilapangan mempunyai ukuran bervariasi, Maka direncanakan konsep struktur dengan 3 variasi pemodelan dengan ukuran bangunan 10 x 10 meter, 20 x 20 meter dan 30 x 30 meter. Dalam penelitian ini, dilakukan perencanaan desain tipikal struktur shelter mandiri dengan merencanakan 2 jenis sistem struktur portal berbresing dan portal tanpa bresing. Struktur yang direncanakan struktur komposit. sehingga diperoleh hasil desain struktur yang efektif dan efisien. Hasil dari desain struktur dibandingkan gaya dalam, simpangan serta biayanya agar didapatkan struktur shelter mandiri yang efektif dan efisien. Hasil perbandingan bidang gaya dalam didapatkan, akibat beban gempa untuk ukuran 10 x 10 meter, Pada struktur portal dengan bresing terjadi pengurangan nilai gaya aksial, gaya geser dan gaya momen masing-masing sebesar 9,34%, 82,31% dan 77,61% lebih kecil dibandingkan dengan menggunakan struktur portal tanpa bresing. Untuk ukuran 20 x 20 meter, portal dengan bresing didapatkan nilai gaya aksial 2,22%, gaya geser 67,72% dan gaya momen 70,72% lebih kecil dibandingkan dengan menggunakan struktur portal tanpa bresing. Terakhir untuk ukuran 30 x 30 meter, portal dengan bresing diperoleh nilai gaya aksial, gaya geser dan gaya momen masing-masing sebesar 3,90%, 66,94% dan 78,29% nilai ini lebih kecil dibandingkan dengan menggunakan struktur portal tanpa bresing. Hasil gaya dalam akibat beban tsunami untuk ukuran 10 x 10 meter, Pada struktur portal dengan bresing terjadi pengurangan nilai gaya aksial, gaya geser dan gaya momen masing-masing sebesar 1,17% , 0,23% dan 31,73% dibandingkan dengan menggunakan struktur portal tanpa bresing. Untuk ukuran 20 x 20 meter, portal dengan bresing didapatkan nilai gaya aksial sebesar 16,39%, gaya geser 25,73% dan gaya momen 38,97% lebih kecil dibandingkan dengan menggunakan struktur portal tanpa bresing. Hasil untuk ukuran 30 x 30 meter, portal dengan bresing diperoleh nilai gaya aksial, gaya geser dan gaya momen masing-masing sebesar 6,03%, 26,69% dan 46,27 % nilai ini lebih kecil dibandingkan dengan menggunakan struktur portal tanpa bresing. Perbandingan biaya untuk bangunan portal dengan bresing lebih murah dibanding portal tanpa bresing sebesar 2,35% untuk ukuran bangunan 10 x 10 meter, untuk ukuran bangunan 20 meter x 20 meter adalah 7,11% dan ukuran bangunan 30 meter x 30 meter adalah 12,47 %. Dari hasil perbandingan, diperoleh portal dengan bresing lebih efektif dan efisien dari pada portal tanpa bresing

Kata Kunci : Shelter Mandiri, Struktur Komposit, Analisis Dinamik.