

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia terletak diantara beberapa lempeng tektonik aktif, diantaranya adalah lempeng Eurasia, Australia, dan lempeng Samudera Pasifik. Pergerakan lempeng tersebut dapat menyebabkan terjadinya bencana seperti gempa bumi. Dilihat dari potensi bencana yang ada di Indonesia, Indonesia merupakan negara dengan potensi bencana yang cukup tinggi. Beberapa potensi bencana yang ada antara lain adalah gempa bumi, gunung meletus, banjir, tanah longsor, dan lain-lain.

Dalam menghadapi bencana, langkah awal yang akan dilakukan adalah melakukan evakuasi dari daerah yang terjadi bencana. Warga yang dievakuasi memerlukan hunian sementara hingga situasi memungkinkan untuk warga kembali pada tempat tinggal masing-masing. Hunian tersebut memerlukan ruang yang cukup besar untuk menampung korban bencana alam. Dalam menutup suatu ruang besar dengan material yang sedikit, bentuk struktur kubah geodesik atau *geodesic dome* merupakan salah satu cara yang cukup efisien.

Struktur kubah geodesik dipopulerkan oleh Richard Buckminster Fuller, seorang arsitek, desainer, penulis, dan ilmuwan. Fuller tertarik pada struktur kubah geodesik karena strukturnya yang kuat dibandingkan dengan beratnya, kestabilan struktur yang diberikan dari permukaan yang terbuat dari rangkaian segitiga, dan

bentuk bola yang dapat menutup banyak area dengan luas permukaan yang sedikit.

Beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan dalam perancangan hunian semi permanen korban bencana alam adalah luas struktur, kecepatan pembangunan, dan jumlah penggunaan material. Berdasarkan dari beberapa karakteristik struktur kubah geodesik yang telah dijelaskan di atas, maka bentuk struktur ini cocok dijadikan hunian semi permanen korban bencana alam karena struktur geodesik memiliki kelebihan dalam ketiga aspek tersebut.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan pada tugas akhir ini adalah merancang struktur kubah geodesik baja sebagai hunian semi permanen korban bencana alam yang meliputi perencanaan dimensi struktur serta analisis struktur yang sesuai dengan peraturan-peraturan yang diterapkan Badan Standarisasi Nasional.

1.3. Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini dapat terencana dan terarah dengan baik, maka penulis membuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Struktur bangunan yang digunakan untuk bahan perancangan berbentuk kubah geodesik $3\sqrt{3}/8$ berdiameter 10 meter.
2. Perancangan meliputi penopang beserta sambungan dari struktur kubah geodesik.

3. Analisis pembebanan menggunakan beban mati, beban hidup, beban angin dan beban gempa, sesuai dengan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983.
4. Kombinasi pembebanan mengacu pada Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung SNI 03-1729-2002.
5. Analisis perencanaan ketahan gempa mengacu pada Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung SNI 03-1726-2002.
6. Spesifikasi baja profil pipa diambil dari Gunung Steel pada tabel ASTM A 53 (A), dan spesifikasi baut, mur, dan ring plat diambil dari *boltdepot.com*.
7. Bangunan didirikan pada wilayah gempa 5, dengan jenis tanah yaitu tanah lunak.
8. Tekanan angin diasumsikan bekerja 100% pada pusat struktur dan menjadi semakin kecil hingga 0% pada sisi struktur.
9. Analisis beban gempa menggunakan metode analisis beban gempa statik ekuivalen.
10. Analisis struktur dilakukan dengan bantuan program ETABS 9
11. Spesifikasi material yang digunakan:
 - baja profil pipa dengan $f_u = 330$ MPa, $f_y = 205$ MPa,
 - baut A-2 *Stainless* dengan $f_u = 500$ MPa, $f_y = 210$ MPa

1.4. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan dan pengecekan yang telah dilakukan penulis, judul tugas akhir Perancangan Struktur Kubah Geodesik Baja Sebagai Hunian Semi Permanen Korban Bencana Alam belum pernah dilakukan sebelumnya.

1.5. Tujuan Tugas Akhir

Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk merancang Struktur Kubah Geodesik Baja Sebagai Hunian Semi Permanen Korban Bencana Alam serta melakukan analisis struktur, sehingga diperoleh hasil yang sesuai dengan syarat-syarat perancangan.

1.6. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat penulisan tugas akhir bagi penulis adalah mendapatkan pengalaman, dan pengetahuan dalam merancang struktur kubah geodesik baja, serta merancang bangunan semi permanen yang dapat berguna untuk hunian korban bencana alam dan memenuhi syarat – syarat sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.