

**DESAIN BANGUNAN INDUSTRI DENGAN SISTEM RANGKA BAJA BRESING  
EKSENTRIS DI KOTA PADANG**

**PROYEK AKHIR**



Oleh :  
**SYAFIQ AL MUSHODDAQ**  
**NBP. 2010923024**

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

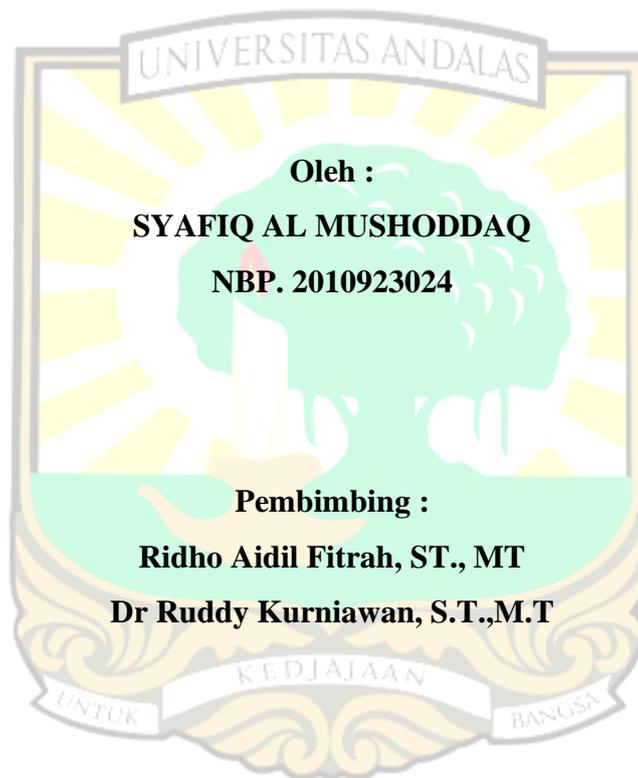
**DESAIN BANGUNAN INDUSTRI DENGAN SISTEM RANGKA BAJA BRESING  
EKSENTRIS DI KOTA PADANG**

**PROYEK AKHIR**

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Strata-1 pada Departemen Teknik Sipil*

*Fakultas Teknik*

*Universitas Andalas*



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2024**

## ABSTRAK

Penggunaan material baja di Indonesia telah dimulai sejak awal abad ke-20, terutama untuk struktur industri dan infrastruktur seperti pabrik, jembatan, dan dermaga. Seiring perkembangan teknologi dan kebutuhan akan bangunan yang lebih efisien serta kuat, terutama di daerah rawan gempa, penggunaan struktur baja dalam bangunan gedung semakin meluas. Baja dikenal memiliki banyak keunggulan, terutama dalam hal kekuatan dan kecepatan pengerjaan konstruksi. Sifat mekanis baja, seperti tegangan leleh dan modulus elastisitas, sangat menentukan kemampuannya dalam menahan beban yang bekerja pada struktur.

Sistem rangka baja juga terus berkembang, salah satunya adalah Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE), yang merupakan sistem struktur tahan gempa. SRBE menawarkan kombinasi antara kekakuan elastis dan daktilitas tinggi, sehingga mampu menyerap energi gempa secara efisien tanpa kehilangan kekakuan struktural. Elemen kunci dalam sistem ini adalah link, yang berfungsi untuk menyerap energi gempa, sementara elemen lainnya tetap elastis. Penggunaan SRBE pada bangunan bertingkat dinilai sangat cocok untuk kondisi wilayah Indonesia yang rawan gempa.

Dalam proyek akhir ini, penulis merancang sebuah bangunan industri di Kota Padang dengan menggunakan Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE) yang dilengkapi dengan pengaku berbentuk *K-Shape*. Desain ini disesuaikan dengan pedoman perencanaan struktur baja yang berlaku di Indonesia, yaitu SNI 1729:2020 mengenai spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural, SNI 7860:2020 tentang ketentuan seismik untuk bangunan gedung baja struktural, dan SNI 1727:2020 mengenai beban desain minimum dan kriteria untuk gedung.

Desain mencakup elemen balok, kolom, dan bresing dengan mutu baja  $f_y$  420 MPa dan mutu beton K-350 untuk elemen pendukung seperti pelat dan kolom pedestal. Sambungan antar elemen didesain menggunakan sambungan baut berstandar A325, termasuk sambungan *Extended-end-plate* dan *Bracing I Splice*. Total biaya yang dibutuhkan untuk membangun gedung ini adalah sebesar Rp12,434,814,161.25.

Kesimpulan dari perencanaan struktur ini adalah bahwa elemen-elemen struktur yang direncanakan, seperti balok, kolom, dan sambungan, dengan pemilihan dimensi dan profil elemen sudah memenuhi persyaratan kekuatan serta kestabilan berdasarkan standar yang digunakan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa struktur yang dirancang mampu mendukung beban serta memastikan keamanan dan ketahanan bangunan terhadap gaya yang bekerja.

**Kata Kunci** : Baja struktural, Sistem Rangka Bresing Eksentris, Link, Sambungan baja, Rencana Anggaran Biaya

