

## ABSTRAK

Sumatera Barat merupakan tepatnya Kecamatan Aur Birugo, Belakang Balok Kota Bukittinggi, terdapat jalur patahan sesar yang diperkirakan disebabkan oleh bencana alam gempa bumi. Para ahli bidang teknik sipil mulai memperhatikan perencanaan pembangunan tahan gempa selain menggunakan struktur beton bertulang juga menggunakan stuktur baja sebagai material struktur. Rumah Susun Polresta Bukittinggi yang berlantai 3 (tiga) ini menjadi alternatif sebagai bahan studi perencanaan dilakukan modifikasi struktur Rumah Susun Polresta Bukittinggi, yang awalnya bangunan tersebut memakai desain struktur beton bertulang yang terdiri dari 3 (tiga) lantai yang selanjutnya dimodifikasi menggunakan baja sebagai material strukturnya dengan metode Load Resistance and Factor Design (LRFD). Baja yang digunakan profil baja IWF 600 x 300, IWF 200 x 150 dan H-Beam 300 x 300, H-Beam 200 x 200, tujuan dari Tugas Akhir ini adalah menghasilkan perencanaan stuktur gedung baja yang memenuhi persyaratan keamanan struktur berdasarkan SNI 1727-2020, SNI 1726-2019, SNI 1729-2020. Dari analisa dan perhitungan dengan menggunakan program SAP 2000 V22 diperoleh nilai gaya-gaya dalam ultimate pada balok  $M_u = 118,6505$  kN.m,  $V_u = 98,794$  kN,  $P_u = 34,973$  kN dan kolom  $M_u = 86,136$  kN.m,  $V_u = 48,139$  kN,  $P_u = 404,263$  kN, serta simpangan antar lantai struktur yang direncanakan berada pada batas izin  $\Delta_{izin} = 52,5$  mm, simpangan arah y  $\Delta_y = 50,81$  mm, simpangan arah x  $\Delta_x = 19,70$  mm.

**Kata Kunci:** Perencanaan gedung, Performa struktur, Rangka baja, LRFD.

## **ABSTRACT**

*West Sumatra is precisely the Aur Birugo District, Behind Balok City of Bukittinggi, there is a fault line that is estimated to be caused by a natural disaster earthquake. Civil engineering experts began to pay attention to earthquake-resistant building planning in addition to using reinforced concrete structures also using steel structures as structural materials. The 3-story Bukittinggi Police Flats is an alternative as a study material for planning modifications to the structure of the Bukittinggi Police Flats, which initially used a reinforced concrete structure design consisting of 3 (three) floors which were then modified using steel as a structural material with the Load Resistance and Factor Design (LRFD) method. The steel used is IWF 600 x 300, IWF 200 x 150 and H-Beam 300 x 300, H-Beam 200 x 200 steel profiles. The purpose of this Final Project is to produce a steel building structure design that meets the structural safety requirements based on SNI 1727-2020, SNI 1726-2019, SNI 1729-2020. From the analysis and calculation using the SAP 2000 V22 program, the values of the ultimate internal forces on the beam  $M_u = 118.6505$  kN.m,  $V_u = 98.794$  kN,  $P_u = 34, 973$  kN and column  $M_u = 86.136$  kN.m,  $V_u = 48.139$  kN,  $P_u = 404.263$  kN, and the planned inter-floor deviation of the structure is at the permitted limit  $\Delta_{izin} = 52.5$  mm, y-direction deviation  $\Delta_y = 50.81$  mm, x-direction deviation  $\Delta_x = 19.70$  mm.*

**Keywords:** *Building planning, Structural Performance, Steel frame, LRFD.*