

# PERENCANAAN GEDUNG PENUNJANG SIARAN DAN STUDIO SIARAN LUAR NEGERI RRI JAKARTA DENGAN SISTEM RANGKA BRESING KONSENTRIK

Noveryan Ario Putra<sup>1)</sup>, Rini Mulyani<sup>2)</sup>, Zufrimar<sup>3)</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

Email: [99noveryan@gmail.com](mailto:99noveryan@gmail.com)<sup>1)</sup>, [rinimulyani@bunghatta.ac.id](mailto:rinimulyani@bunghatta.ac.id)<sup>2)</sup>, [zufrimar@bunghatta.ac.id](mailto:zufrimar@bunghatta.ac.id)<sup>3)</sup>

## ABSTRAK

Untuk mengurangi resiko kerusakan akibat gempa bumi, maka kekakuan bangunan tersebut harus ditingkatkan dengan penambahan element bresing. Bresing merupakan suatu komponen struktur yang memberikan kekakuan pada struktur. Pada penelitian ini sistem rangka yang digunakan adalah Sistem Rangka Bresing Konsentrik Khusus (SRBKK) dengan variasi bentuk bresing yang digunakan adalah *inverted-V* yang memiliki daktilitas paling tinggi dibandingkan dengan bresing tipe lainnya. Hasil perencanaan gedung berdasarkan SNI 1727-2020 didapat *floordeck* ketebalan beton 13 cm dengan D12-150 mm, balok anak dengan profil W496x199, balok induk dengan profil W588x300 dan kolom dengan profil H496x432 serta bresing dengan profil H250x250.

**Kata kunci: Bresing, Baja, Perencanaan, SRBKK, Struktur**

## PENDAHULUAN

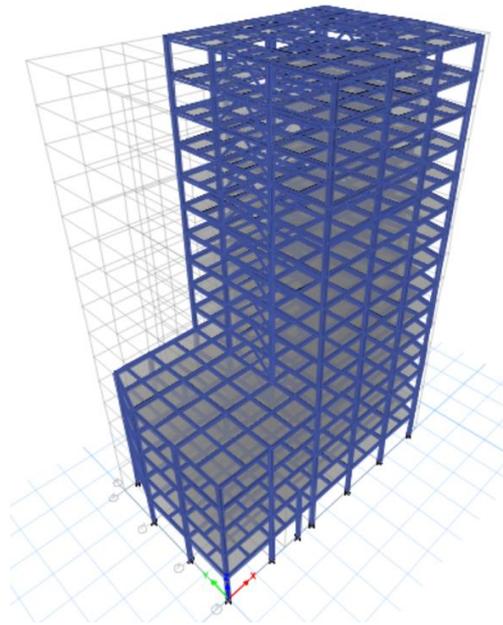
Indonesia merupakan negara yang rawan dengan bencana alam seperti gempa bumi. Sehingga gedung-gedung tinggi di Indonesia harus dibangun dengan meminimalisir kerusakan yang diakibatkan oleh gempa bumi[1]. Dengan kemajuan teknologi material saat ini, telah tersedianya material berkekuatan tinggi dan berhasil diterapkan di beberapa elemen struktur bangunan. Konstruksi baja merupakan suatu alternatif dalam pembangunan gedung dan struktur lainnya berdasarkan pertimbangan sifat, kekuatannya, cocok untuk pemikul beban, untuk mengurangi resiko kerusakan akibat gempa bumi, maka kekakuan bangunan tersebut harus ditingkatkan dengan penambahan element bresing (pengaku)[2]. Pada penelitian ini sistem rangka yang digunakan adalah Sistem Rangka Bresing Konsentrik Khusus (SRBKK) dengan variasi bentuk bresing yang digunakan adalah *inverted-V* yang memiliki daktilitas paling tinggi dibandingkan dengan bresing tipe lainnya. Permasalahan yang akan dibahas ini adalah bagaimana merencanakan gedung rangka baja dengan SRBKK yang awalnya gedung ini menggunakan struktur beton bertulang. Tujuan tugas akhir ini merencanakan struktur utama yang meliputi balok dan kolom serta merencanakan bresing pada struktur bangunan.

## METODE

Metode dalam tugas akhir ini adalah menerapkan metode studi literatur yang berpedoman kepada peraturan atau standar terkait yang dipakai di Indonesia seperti Standar Nasional Indonesia (SNI) yang mana SNI dijadikan pedoman yaitu SNI 1726-2019 Persyaratan Beban Gempa untuk Bangunan Gedung[3], SNI 1727-2020 Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain[4], SNI 1729-2020 Spesifikasi untuk Bangunan Baja Struktural[5], SNI 7860-2020 Ketentuan Seismik untuk Bangunan Baja Struktural[6]. Dalam tugas akhir ini elemen struktur yang direncanakan meliputi pelat menggunakan *floordeck*, balok anak, balok induk, kolom, dan bresing.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemodelan struktur 3D diperoleh profil yang digunakan untuk struktur utama seperti pelat berupa *floordeck*, balok anak, balok induk, kolom, dan bresing.



Gambar 1 Pemodelan struktur 3D

Untuk balok profil yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Rekapitulasi Balok

Kode Balok	Type Balok	Mu- max (kNm)	Vg (kN)
B1	W 588 x 300	500,8853	263,5745
B2	W 440 X 300	263,0463	162,256
B3	W 440 X 300	284,3214	172,3147
B4	W 440 X 300	304,7861	165,579
B5	W 440 X 300	263,0093	172,8699
B6	W 440 X 300	245,3607	156,0352
BA1	W 496 X 199	243,4516	96,758
BA2	W 440 X 300	251,897	103,1768
BA3	W 396 X 199	178,1796	84,2172
BA4	W 396 X 199	207,2442	90,5679
BA5	W 396 X 199	169,7789	81,2488
BA6	W 396 X 199	210,2989	90,0898
BA7	W 175 X 125	28,3697	25,4028

Untuk kolom profil yang digunakan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Rekapitulasi Kolom

Kode	Type Kolom	Pu- max (kN)
K1	H 538 X 477	6195,5032
K2	H 508 X 462	3999,8971
K3	H 496 X 432	1847,6224

Untuk bresing profil yang digunakan diperoleh dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Rekapitulasi Bresing

Kode	Type Profil	Pu- (kN)	ØPn	Tu (kN)	ØTn	Cek
BR 1	H 250 X 250	833,018	1341,503	833,018	2072,25	OK
BR 2	H 200 X 200	623,947	924,557	623,947	1429,425	OK
BR 3	H 175 X 175	365,910	745,263	365,910	1152,225	OK

Pelat lantai menggunakan *floordeck* dengan total ketebalan 130 mm dan dipasang tulangan *wiremesh*

D12-150 mm. Sambungan pada bresing menggunakan *simple connection* dengan mutu baut A325 Ø16 dan berjumlah 16 buah baut.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil Perencanaan Gedung Penunjang Siaran dan Studio Siaran Luar Negeri Dengan Sistem Rangka Bresing Konsentrik yang telah dilakukan dalam tugas akhir ini dengan berpedoman pada SNI 1729-2020 dan SNI 1726-2019, maka dapat disimpulkan.

1. Pelat lantai lainnya menggunakan *floordeck* dengan ketebalan beton 13 cm dan dipasang tulangan *wiremesh* D12-150 mm.
2. Dimensi balok anak menggunakan profil W496 x 199, W440 x 300, W396 x 199 dan W175 x 125. Dimensi balok induk menggunakan profil W588 x 300 dan W440 x 300. Dimensi kolom menggunakan profil H338 x 477, H508 x 462 dan H496 x 432.
3. Bresing menggunakan profil H250x250, H200x200, dan H175x175
4. Sambungan pada bresing menggunakan *simple connection* dengan jumlah baut 16 baut A325 Ø16.
5. *Displacement* terbesar sumbu X tanpa bresing sebesar 136,075 mm dan menggunakan bresing sebesar 134,359 mm. *Displacement* terbesar sumbu Y tanpa bresing sebesar 149,03 mm dan menggunakan bresing sebesar 34,386 mm.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afiana Dwi Apsari Wening. (2021). Analisis Kinerja Struktur Gedung Rangka Baja Dengan Variasi Konfigurasi Bentuk Bresing Konsentrik.
- [2] Dewobroto Wiryanto. (2016). Struktur Baja Perilaku, Analisis & Design.
- [3] SNI 1726. (2019). Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- [4] SNI 1727. (2020). Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lain. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- [5] SNI 1729. (2020). Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- [6] SNI 7860. (2020). Ketentuan Seismik untuk Bangunan Gedung Baja Struktural. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.