

ANALISIS KINERJA STRUKTUR KANTOR BANK BRI KANWIL PADANG TERHADAP BEBAN GEMPA DENGAN METODE *PUSHOVER*

Faidil Zikri Hasibuan¹⁾, Khadavi²⁾, Embun Sari Ayu²⁾

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

Email : faidilzikrihasibuan@gmail.com¹⁾, khadavi@bunghatta.ac.id²⁾, embunsari@bunghatta.ac.id²⁾

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara dengan populasi penduduk terbanyak di dunia. Saat ini metode perencanaan bangunan tahan gempa telah beralih dari berdasarkan kekuatan (*force based*) menjadi berdasarkan kinerja (*Performance Based*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui level kinerja struktur menggunakan metode *pushover* dan pola keruntuhan dari struktur tersebut. Berdasarkan hasil analisis *pushover*, didapatkan nilai *Displacement* arah X dan Y sebesar 171,546 mm dan 175,121 mm. Dengan gaya geser arah X dan Y sebesar 20376,2187 kN dan 20445,9881 kN. Berdasarkan peraturan ATC – 40 bangunan Bank BRI kanwil Padang berada pada level kinerja *Damage Control* (DO) dengan mekanisme keruntuhan *Beam Sway*.

Kata kunci : Analisis *Pushover*, Gempa, Sendi Plastis, Level Kinerja, ATC-40

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan populasi penduduk terbanyak di dunia. Meski tergolong dalam kelompok negara berkembang, Indonesia masih berkompetensi dalam pembangunan konstruksi demi memenuhi fasilitas masyarakat. Tak terkecuali di kota Padang merupakan ibu kota provinsi dengan jumlah penduduk yang semakin padat. Sehingga dapat meningkatkan perkembangan perekonomian maka dari itu Bank BRI mendirikan bangunan bertingkat.[1]. Saat ini metode perencanaan bangunan tahan gempa telah beralih dari berdasarkan kekuatan (*Force Based*) menjadi berdasarkan kinerja (*Performance Based*). Perencanaan berbasis kinerja sangat penting karena sasaran kinerja bangunan terhadap gempa dinyatakan

dengan jelas[2]. Sasaran kinerja gempa antara lain ditentukan dari tingkat kinerja Untuk mengetahui tingkat kinerja struktur dilakukan analisis *static nonlinear pushover* dengan memanfaatkan beban dorong yang menggunakan kinerja struktur sebagai sasaran perencanaan .

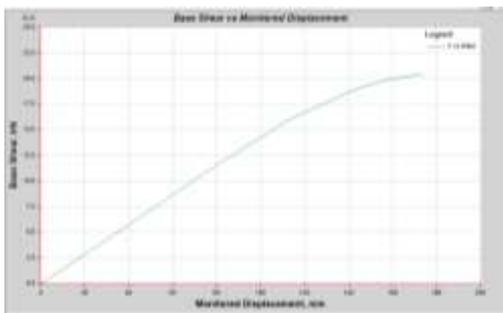
METODE

Studi kasus yang digunakan dalam penelitian ini adalah struktur perkantoran yang berlokasi di Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Analisis yang digunakan merupakan analisis statik *non linear* (*pushover analysis*). Untuk menentukan level kinerja struktur berdasarkan peraturan *Aplied Technology Council* (ATC-40) metode penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini

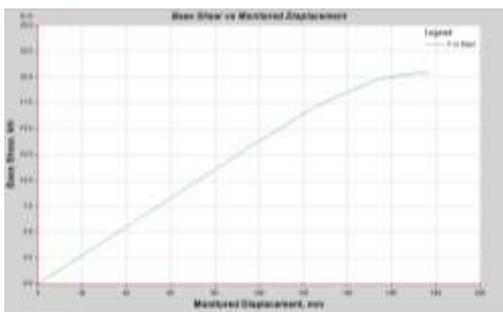


Gambar 1. Diagram Alir Penelitian **HASIL DAN PEMBAHASAN Kurva Kapasitas**

Berdasarkan hasil analisis *Pushover* diperoleh kurva kapasitas seperti gambar berikut:



Gambar 1. Kurva Kapasitas arah X



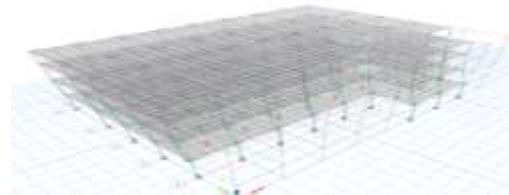
Gambar 2. Kurva Kapasitas arah Y

Performance Point
 Nilai Parameter pada titik kinerja dapat dilihat pada tabel dibawah ini;

Performance Point						
Ket.	Vt (KN)	D (mm)	Sa (g)	Sd (mm)	Teff (Sec)	Beff (%)
Pushover-X	20376,2187	171,546	0,5048	171,546	1,0630	0,0595
Pushover-Y	20445,9881	175,121	0,5080	146,5830	1,0780	0,0560

Mekanisme Sendi Plastis

Mekanisme keruntuhan akibat gaya lateral maksimum terjadinya pelelehan pada joint elemen struktur kedua ujung balok pada step ke 25



Level kinerja Struktur

Penentuan level kinerja struktur dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Case	Dt (mm)	Dl (mm)	Ht (mm)	Maximum Total Drift	Maximum Inelastic Drift	Tingkat Kinerja
Pushover-X	171,546	30	15000	0,0114	0,009	Damage Control
Pushover-Y	175,121	30	15000	0,0116	0,009	Damage Control

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *pushover* dapat disimpulkan sebagai berikut ;

1. Pada struktur bangunan yang dianalisis didapatkan nilai *Displacement* arah X dan Y sebesar 171,546 mm dan 175,1 mm. Dengan gaya geser arah X dan Y sebesar 20376,21 kN dan 20445,98 kN.
2. Berdasarkan peraturan ATC-40 bangunan gedung kantor BRI kanwil Padang berada pada level kinerja *Damage Control* (DO) dengan mekanisme keruntuhan *Beam Sway*.

Adapun saran sebagai berikut :

1. Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan menggunakan metode *time history*

DAFTAR PUSTAKA

[1]. Afandi,N.(2010). Evaluasi kinerja seismic struktur beton bertulang dengan analisis *pushover*

[2]. Marianda,D. (2016) Evaluasi kinerja struktur gedung asrama mahasiswa Yogyakarta menggunakan analisa *pushover* sesuai pedoman ATC-40