

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah penulis lakukan dengan judul Pengaruh Penggunaan *Bracing* Pada Struktur Beton Bertulang Terhadap Respon Gempa Pada Proyek Gedung Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil analisa gempa Gedung Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro pada setiap model baik model struktur tanpa *bracing*, menggunakan *x-bracing*, maupun menggunakan *diagonal bracing* memiliki *performance level* “*Damage Control*” yang berarti terjadi kerusakan minor, seperti pada elemen non-struktural atau pada elemen struktural namun masih dapat diperbaiki.
2. Rekayasa struktur pada Gedung Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro dengan penambahan balok silang atau *bracing* tipe *x-bracing* memberikan pengaruh pada penurunan nilai simpangan maksimum baik dengan metode respon spektrum maupun *pushover*. Penggunaan metode respon spektrum memberikan nilai penurunan sebesar 0.322% terhadap model tanpa *bracing* yaitu dari 99.612 mm menjadi 99.291 mm dengan selisih 0.321 mm pada arah X dan penurunan sebesar 13.580% terhadap model tanpa *bracing* yaitu dari 103.594 mm menjadi 89.526 mm dengan selisih 14.068 mm pada arah Y. Sedangkan penerapan metode *pushover* memberikan penurunan sebesar 1.072% terhadap model tanpa *bracing* yaitu dari 459.499 mm menjadi 454.571 mm dengan selisih 4.928 mm pada arah X dan penurunan sebesar 23.021% terhadap model tanpa *bracing* yaitu dari 503.474 mm menjadi 387.567 mm dengan selisih 115.907 mm pada arah Y. Dengan selisih penurunan antara metode respon spektrum dan *pushover* sebesar 4.607 mm pada arah X dan sebesar 101.839 mm pada arah Y.
3. Rekayasa struktur pada Gedung Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro dengan penambahan balok silang atau *bracing* tipe

diagonal bracing memberikan pengaruh pada penurunan nilai simpangan maksimum baik dengan metode respon spektrum maupun *pushover*. Penggunaan metode respon spektrum memberikan nilai penurunan sebesar 0.233% terhadap model tanpa *bracing* yaitu dari 99.612 mm menjadi 99.38 mm dengan selisih 0.232 mm pada arah X dan penurunan sebesar 5.195% terhadap model tanpa *bracing* yaitu dari 103.594 mm menjadi 98.212 mm dengan selisih 5.382 mm pada arah Y. Sedangkan penerapan metode *pushover* memberikan penurunan sebesar 0.362% terhadap model tanpa *bracing* yaitu dari 459.499 mm menjadi 457.837 mm dengan selisih 1.662 mm pada arah X dan penurunan sebesar 7.770% terhadap model tanpa *bracing* yaitu dari 503.474 mm menjadi 464.354 mm dengan selisih 39.12 mm pada arah Y. Dengan selisih penurunan antara metode respon spektrum dan *pushover* sebesar 1.43 mm pada arah X dan sebesar 33.738 mm pada arah Y.

4. Penambahan struktur pendukung berupa balok silang atau *bracing* memberikan pengaruh terhadap peningkatan kekakuan sehingga menurunkan nilai simpangan maksimum pada setiap model struktur bangunan. Akan tetapi nilai *performance level* pada bangunan tanpa *bracing* maupun dengan *bracing* masih ada dalam *level* yang sama, sehingga perubahan yang terjadi tidak begitu signifikan namun memberikan perubahan yang cukup dalam penurunan nilai simpangan maksimum.
5. Penggunaan *bracing* tipe *x-bracing* memberikan pengaruh yang lebih besar jika dilihat dari penurunan simpangan maksimum dibandingkan dengan penggunaan *bracing* tipe *diagonal bracing*.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah penulis lakukan dengan judul Pengaruh Penggunaan *Bracing* Pada Struktur Beton Bertulang Terhadap Respon Gempa Pada Proyek Gedung Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, penulis memberikan saran untuk penelitian selanjutnya untuk memperhatikan beberapa hal sebagai berikut.

1. Perlu diperhatikan penempatan *bracing* agar memberikan efektifitas yang jauh lebih baik dan dapat menjadi variasi model untuk penelitian selanjutnya.
2. Material *bracing* yang akan digunakan perlu diperhatikan baik menggunakan beton bertulang maupun baja konvensional.
3. Dapat dilakukan analisa dengan metode analisa gempa lain baik itu statik maupun dinamik terkhusus dengan menggunakan metode *time history*.
4. Dapat dilakukan variasi model struktur dengan tipe *bracing* lain seperti *inverted v* dan *concentric bracing* untuk mengetahui tipe *bracing* mana yang lebih efektif untuk digunakan.
5. Dapat dilakukan variasi kekakuan struktur dan variasi geometri bangunan dengan dengan rasio bertang terpanjang terpendeknya sama agar penelitian menjadi lebih variatif dan fokus.
6. Dapat dilakukan variasi penempatan *bracing* baik itu ditempatkan di semua lantai maupun variatif.

