

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisa dan pembahasan pada Bab IV sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai maka dibuat beberapa kesimpulan diantaranya:

5.1.1. Peran Pemerintah Dalam Upaya Peningkatan Mutu Bangunan Gedung Di Kota Kupang Pada Tahap Pelaksanaan Di Lapangan

Merujuk pada ketentuan PERMENPU No. 24 Tahun 2007 pada tahap pelaksanaan bangunan gedung di lapangan dimana ditentukan bahwa pada proses pekerjaan di lapangan baik untuk proyek bangunan milik pemerintah maupun proyek bangunan milik swasta harus selalu diawasi oleh Tim Ahli Bangunan Gedung (TABG) kemudian di bandingkan dengan proses pelaksanaan bangunan gedung yang ada di Kota Kupang saat ini maka dapat disimpulkan bahwa peran pemerintah dalam upaya meningkatkan mutu bangunan gedung pada tahap pelaksanaannya belum berjalan secara optimal karena untuk proyek pemerintah selalu ada upaya pengawasan pekerjaan di lapangan tetapi untuk proyek bangunan swasta, selalu tidak dilakukan pengawasan pekerjaan di lapangan. Pengawasan untuk proyek bangunan swasta tidak pernah dilakukan karena tidak adanya biaya yang disediakan oleh pemerintah untuk dilakukan pengawasan tersebut.

5.1.2. Tingkat Penyimpangan Pendetailan Tulangan

Tingkat penyimpangan pendetailan tulangan pada proyek-proyek swasta maupun pemerintah dalam periode penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Untuk aspek selimut beton balok dan kolom, dari ketujuh (7) proyek yang dijadikan objek penelitian ditemukan bahwa 100% tebal selimut beton tidak memenuhi syarat karena lebih kecil dari 40 mm.
- b) Untuk aspek spasi sengkang balok dan kolom, pada kenyataan yang ditemukan di lapangan spasi sengkang dominan lebih besar dari yang disyaratkan dimana tingkat penyimpangan spasi sengkang pada daerah sendi plastis balok adalah 61.75% tidak memenuhi syarat, pada daerah sendi plastis kolom adalah 82.86% tidak memenuhi

syarat, pada daerah non-sendi plastis balok adalah 92.86% tidak memenuhi syarat dan pada daerah non-sendi plastis kolom adalah 100% tidak memenuhi syarat

- c) Untuk aspek sambungan tulangan memanjang balok dan kolom, tingkat penyimpangan yang ditemukan yaitu: untuk sambungan tulangan memanjang balok 62.30% tidak memenuhi syarat sedangkan untuk sambungan tulangan kolom 58.33% tidak memenuhi syarat.
- d) Untuk aspek panjang penyaluran tulangan memanjang balok kedalam joint, tingkat penyimpangannya sebesar 44.29% tidak memenuhi syarat.
- e) Untuk aspek kait standard sengkang, pada seluruh proyek tidak ada yang memenuhi syarat atau 100% tidak memenuhi syarat dimana pada proyek-proyek selalu digunakan kait 90 derajat. Ini tidak sesuai dengan persyaratan SNI yaitu kait harus mempunyai bengkokan 135 derajat.
- f) Untuk aspek sengkang di daerah joint, dari seluruh objek penelitian tidak ada yang memenuhi syarat atau 100% tidak memenuhi syarat.
- g) Untuk aspek kait standard tulangan memanjang, tingkat penyimpangannya sebesar 78.57% yang tidak memenuhi syarat karena umumnya panjang kait standard pada proyek-proyek yang diteliti kurang dari **12d_b**.

5.1.3. Pola Perubahan Pendetailan Tulangan Dari Penelitian Terdahulu Sampai Penelitian Terakhir

Dari hasil analisis perbandingan pendetailan tulangan antara penelitian terdahulu (Lay Mau, 1998 dan Betan, 1999) dengan penelitian sekarang, tidak terjadi pola perilaku perubahan kearah yang lebih baik dimana pada kedua penelitian terdahulu tingkat penyimpangan pendetailan tulangan rata-rata lebih dari 50% sedangkan dalam penelitian sekarang tingkat penyimpangan pendetailan semakin besar yaitu rata-rata lebih dari 75%. Bahkan dalam kasus-kasus pendetailan tulangan tertentu seperti pada aspek pendetailan tulangan selimut beton, sengkang didaerah joint dan kait standar sengkang, pola perubahan yang terjadi sangat buruk dimana pada aspek pendetailan tersebut tidak ada yang memenuhi syarat

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk melihat tingkat penyimpangan pendetailan tulangan pada proyek-proyek bangunan bertingkat di Kota Kupang, maka

diberikan beberapa saran yang dapat direkomendasikan untuk penelitian-penelitian lanjutan yang membahas hal yang sama:

- a. Hendaknya pemerintah juga melakukan pengawasan pada proses pekerjaan bangunan gedung swasta di lapangan sehingga mutu bangunan gedung bangunan swasta juga dapat diperhatikan dengan baik terutama mutu bangunan gedung dalam kaitannya dengan pendetailan rangka beton bertulang.
- b. Perlu kerja sama antara pihak universitas dan pihak pemerintah dalam melakukan kegiatan-kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi kepada masyarakat umum tentang penyelenggaraan proyek bangunan gedung sebagaimana yang ditentukan oleh PERMENPU No. 24 Tahun 2007 serta SNI 03-2847-2013 tentang pendetailan tulangan yang baik dan benar.
- c. Perlu adanya studi khusus tentang proses penyelenggaraan bangunan gedung di Kota Kupang mulai dari tahap awal perencanaan sampai pada tahap pelaksanaan dan pemanfaatan sehingga dapat diketahui dengan baik apakah proses penyelenggaraan bangunan gedung di Kota Kupang sudah sesuai dengan apa yang tertuang dalam PERMENPU No. 24 Tahun 2007.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agustya, H. (2016). ***Pengaruh Panjang Sambungan Lewatan Lebih Dari syarat SNI 03-2847-2013 terhadap kuat lentur Pada Balok Beton Bertulang Tulangan Baja Ulir***, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
2. Anonymous. (2013). ***SNI 03-2847-2013 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung***. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN) 2013.
3. Bachman, H. (2002). ***Seismic Conceptual Design of Buildings-Basic Principles for Engineers, Architects, Building Owners, and Authorities***. Federal Department of the Environment, Transport, Energy and Communcations (DETEC). December 2002.
4. Badri (2010). ***Pengaruh Jarak Senggang Terhadap Kuat Tekan Beton***, Universitas Negri Semarang, Semarang.
5. Betan, H. (1998). ***Studi Evaluasi Pelaksanaan Pendetailan Tulangan Di Lapangan Pada Bangunan Bertingkat Di Wilayah Kota Madya Kupang (Dengan Acuan SK SNI T-15-1991-03)***, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, Kupang.
6. Bothara, K. J., Hicyilmaz, K. (2005). ***General Observations of Building Behaviour During the 8th October 2005 Pakistan Earthquake***. Buletin of the New Zealand Society for Earthquake Engineering, vol. 41, No. 4, December 2008. Diambil dari <http://www.drgeorgepc.com/earthquake2005Pakistan.html>.
7. Braile, L. (2003). ***Earthquake Damage, Modes of Building Failure***. An EQE Summary Report. April 1995. Diambil dari <http://www.ege.com/publications/kobe/kobe.htm>.
8. Bruneau, M. (2011). ***Building Damage From the Marmara, Turkey Earthquake of August 17, 1999***. Multidiciplinary Center for Earthquake Research, and Department of Civil, Environmental and Structural Engineering, University of Buffalo, NY 14260, USA, vol. 6, No. 357-377, June 2001. Diambil dari <http://www.koeri.boun.edu.tr/earthquake/MP.htm>.

9. Deskarta, P., Sutapa, G. (2016). **Panjang Lewatan Sambungan Tulangan Pada Balok Beton**, Universitas Udayana, Bali.
10. Fanella, A. D. (2000). **Seismic Detailing Of Concrete Buildings**, Portland Cemene Association, USA.
11. Federal Emergency Management Agency 454. (2006). **Risk Management Series, Designing for Earthquakes**. National Earthquake Hazard Reduction Program. American Society of Civil Engineers.
12. Imran, I., Hoedajanto, D. (2006). **Beberapa Pelajaran Dari Gempa Aceh; Tinjauan Kinerja Dua Bangunan Perkantoran di Banda Aceh**, Seminar Sehari Pelajaran Dari Gempa dan Tsunami, HAKI, Jakarta.
13. Imran, I., Hoedajanto, D. (2005). **Permasalahan Detailing Pada Bangunan Beton Bertulang Sederhana Tahan Gempa**, Departement Of Civil Engineering Institut Teknologi Bandung, Bandung.
14. Kaplan, H., et all. (2010). **Structural Damages of L'Aquila (Italy) Earthquake**. *Natural Hazard and Earthquake System Sciences.*, 10, 499-507, 2010. Diambil dari www.nat-hazard-earth-systh-sci.net.
15. Kono, S., Tanaka, H. (2001). **Damage of Reinforced Concrete Structure in Ahmedabad**. *Summaries of Techinal Papers of Annual Meeting, Japan society of Civil Engineering of January 26, 2001*. Diambil dari <http://www.taru.org/quake/>.
16. Liono, S. (2011). **Pendetailan Tulangan Struktur Beton Bertulang Tahan Gempa Sesuai Dengan SNI 03-2847-2013**. Department Of Civil engineering University Of Kristen Maranatha, Bandung.
17. Iliki, A., Celep, Z. (2012). **Earthquake, Existing Buildings and Seismic Design Codes in Turkey**. *Arabian Journal for Sciences and Engineering*. Vol. 37 number 2. Pp 365-380, Januari 2012. Diambil dari www.basbakanlik.gov.tr/deprem.htm.
18. Muchtar. (2011). **Efektifitas Kekakuan Struktur Bangunan Gedung Terhadap Gempa**. Pustaka Pelajar Yogyakarta.

19. Nishiyama, I., et all. (2011). ***Building Damage by the 2011 Tohuku Japan Earthquake and Coping Activities by Nilim and Bri Collaborated With the Administration. Pre-proceedings of 43rd Joint Meeting of United States-Japan Panel on Wind and Seismic Effects***, UJNR. Diambil dari <http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/historical.php>.
20. Wisbarika, I. (2009). **Konfigurasi dan Perencanaan Struktur Tahan Gempa**. Surabaya:ITS.
21. World Housing Encyclopedia. (2009). ***A Resource on Construction in Earthquake Regions***. Earthquake Engineering Research Institute and International Association for Earthquake Engineering.
22. Yoshimura, K., Kuroki, M. (1999). ***Damage to Building Structures Caused by the 1999 Chi-chi Earthquake in Taiwan***. Faculty of Engineering Research Report, Oita University, No. 41, March, 2010. Di ambil dari <http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/historical.php>.