

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari jembatan dan IABs dan *simple span*, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Analisis yang dilakukan pada IABs telah menunjukkan tahapan waktu maupun urutan konstruksi yang tepat. Hal ini tercermin dari tegangan pada girder yang memenuhi tegangan ijin pada setiap tahapan konstruksi. *Layout* tendon yang digunakan pada IABs sama dengan profil tendon yang sama dengan girder pada jembatan *simple span*. Tegangan pada girder jembatan IABs memenuhi tegangan izin dengan penggunaan luasan *strand* 12-34% lebih besar dari luasan *strand* standar yang digunakan pada jembatan *simple span*.
2. Analisis yang dilakukan pada jembatan IABs menunjukkan reduksi gaya dalam momen arah sumbu utama dinding *abutment* sebesar 15-43% .
3. Konfigurasi baris tiang bor pada Model A-4, A-5, dan A-6 dapat direduksi sebesar 33% terhadap Model B-4, B-5, dan B-6.
4. Dari hasil analisis perbandingan gaya dalam dapat disimpulkan model B-5 yang merupakan model IABs dengan bentang jembatan 30 m dan tinggi *abutment* 10 m adalah variasi yang paling efektif berdasarkan reduksi momen terbesar yaitu 14539,48 kNm (dibandingkan dengan model A-5), penulangan lentur dan geser, dan kebutuhan pondasi berkurang sebesar 33%.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran berikut:

1. IABs dapat menjadi pengganti alternatif yang efisien dan efektif berdasarkan pada jumlah tulangan yang sedikit dibandingkan terhadap jembatan *simple span*, tanpa penggunaan *expansion joint* dan *bearing pad*, serta penggunaan tiang bor yang lebih hemat karena adanya persebaran momen yang tidak tertumpu pada satu titik saja, melainkan dari ujung atas sampai bawah *abutment*.

2. Susunan baris pondasi pada jembatan *simple span* dapat diminimalisir, dengan syarat konfigurasi tulangan pada struktur tiang bor harus diperbanyak dan ukuran tulangan diperbesar dan harus memenuhi syarat rasio tulangan.
3. Konfigurasi baris dari struktur tiang bor dapat direduksi pada jembatan IABs, tetapi jumlah tulangan diperbesar dan diperbanyak.
4. Penulis menyarankan untuk meneliti lebih lanjut pada bagian deformasi siklik yang terjadi pada jembatan IABs akibat pengaruh suhu, jembatan dengan *skew*, dengan harapan dapat menyempurnakan hasil analisis untuk penelitian serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Albhaisi, Suhail, dan Hani Nassif. 2015. "Simple Approach to Calculate Displacements and Rotations in Integral Abutment Bridges." *Journal of Transportation Research Board* 39-46.
- Badan Standardisasi Nasional. 2016. *Standar Nasional Indonesia 1725 tentang Pembebanan untuk Jembatan*. Jakarta: BSN.
- . 2013. *Standar Nasional Indonesia 2847 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: BSN.
- . 2012. *Standar Nasional Indonesia 7833 tentang Tata Cara Perancangan Beton Pracetak dan Beton Prategang untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: BSN.
- . 2008. *Standar Nasional Indonesia tentang Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Jembatan*. Jakarta: BSN.
- Chen, Wai Fah, dan Lian Duan. 2000. *Bridge Engineering Handbook*. Florida: CRC Press LCC.
- Civjan, Scott A., Christine Bonczar, Sergio F. Brena, Jason DeJong, dan Daniel Crovo. 2007. "Parametric Analysis of a Massachusetts Bridge." *Bridge Engineering* 64-71.
- Collins, Michael P., dan Denis Mitchell. 1997. *Prestressed Concrete Structures*. Canada: Response Publication.
- Comite Euor-International Du Beton. 1993. *CEB-FIP Model Code 1990*. London: Thomas Telford Services Ltd.
- Dicleli, Murat, dan Semih Erhan. 2009. "Live Load Distribution Formulas for Single-Span Prestressed Concrete Integral Abutment Bridge Girders." *Journal of Bridge Engineering* 472-486.
- Duan, Lian, Kang Chen, dan Andrew Tan. 2000. "Prestressed Concrete Bridges." Dalam *Bridge Engineering Handbook*, oleh Wai-Fah Chen dan Lian Duan. Florida: CRC Press.
- Khodair, Yasser A., dan Sophia Hassiotis. 2011. "Rigidity of Abutments in Integral Abutment Bridges." *Structure and Infrastructure Engineering* 151-160.

- Kim, Sang-Hyo, Ji-Hyun Yoon, Jun-Hwan Kim, Woo-Jin Choi, dan Jin-Hee Ahn. 2011. "Structural details of steel girder–abutment joints in integral bridges: An experimental study." *Construction Steel Research* 190-212.
- Kunin, Jonathan, dan Sreenivas Alampalli. 2000. "Integral Abutment Bridges: Current Practice in United States and Canada." *Journal of Performance of Constructed Facilities* 104-111.
- Lock, R.J. 2002. *Integral Bridge Abutments*. London: Arup.
- Nishida, Hideaki, Hirokazu Miyata, Shinya Kimura, Tetsuya Kohno, Toshiaki Nanazawa, dan Shoichi Nakatani. 2012. "DESIGN AND CONSTRUCTION GUIDELINE OF INTEGRAL ABUTMENT BRIDGES FOR JAPANESE HIGHWAYS."
- Pearce, D.W. 1996. *Macmillan Dictionary of Modern Economics*. London: Macmillan.
- Raju, N Krishna. 2007. *Prestressed Concrete 4th Edition*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
- Setiati, N. Retno. 2011. *Jembatan Integral Gelagar Prategang*. Bandung: Kementrian Pekerjaan Umum.
- Struyk, H.J., dan Van Der Veen. 1995. *Jembatan*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Supriyadi, Bambang, dan Agus Setyo Muntohar. 2007. *Jembatan*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Sutarja, I Nyoman. 2006. "Pengaruh Rangkak, Susut, dan Relaksasi Baja Terhadap Lendutan Balok Jembatan Komposit Beton Prategang." *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil* 66-80.
- The Highways Agency. 1996. "The Design of Integral Bridges." Dalam *Design Manual for Roads and Bridges*, oleh The Highways Agency. Dublin: National Roads Authority.
- White, H., H. Petursson, dan P. Collin. 2010. "Integral Abutment Bridges: The European Way." *Practice Periodical on Structural Design and Construction* 201-208.
- Zordan, Tobia, Bruno Briseghella, dan Cheng Lan. 2011. "Analytical Formulation for Limit Length of Integral Abutment Bridges." *Structural Engineering International* 3/2011 304-310.

