

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dengan kurva momen-kurvatur dapat disimpulkan bahwa:

1. Jembatan memiliki hubungan balok-kolom strong beam-weak column, hubungan ini mengharuskan balok atau girder pada jembatan lebih kuat dari kolom pier jembatan. Hubungan ini terpenuhi setelah dilakukannya rehabilitasi dengan concrete jacketing maupun steel jacketing. Hubungan ini terpenuhi dilihat pada nilai kurvatur yang sama, balok atau girder masih memiliki kekuatan menahan momen yang lebih besar dari pier jembatan. Rasio *strong beam-weak column* dari momen pada titik leleh elemen awalnya 3,3 : 1, setelah melewati proses *concrete jacketing* menjadi 2,03 : 1, dan setelah melewati proses *steel jacketing* menjadi 2,25 : 1.
2. Proses desain *concrete jacketing* perlu memperhatikan mutu beton yang akan dipakai, ketebalan *concrete jacketing* yang direncanakan, dan konfigurasi tulangan. Mutu beton yang dipakai harus merujuk pada mutu minimal *concrete jacketing*. Ketebalan rencana *jacket* harus memperhitungkan ketebalan cover, diameter tulangan longitudinal dan diameter tulangan sengkang. Konfigurasi tulangan perlu diperhatikan terhadap gaya dalam yang terjadi dengan melihat arah gaya yang lebih besar maka dipasang dengan tulangan yang lebih rapat.
3. Proses desain *steel jacketing* perlu memperhatikan dimensi kolom karena ketebalan *steel jacket* berkorelasi dengan dimensi kolom sehingga ketebalan *steel jacket* berubah-ubah seiring dengan perubahan dimensi kolom. Ketebalan *steel jacket* adalah seperlima dari setengah jumlah sisi panjang dengan sisi pendek kolom tetapi dengan pertimbangan pada kekuatan lentur yang dicapai hanya dengan 25mm sudah mampu menerima gaya lentur yang diinginkan.
4. Elemen yang direhabilitasi dengan menggunakan *concrete jacketing* memiliki kemampuan menahan momen yang lebih besar dari penampang

aktualnya dilihat pada nilai kurvatur yang sama dan juga meningkatkan kekuatan aksial dan kekuatan lentur kolom sesuai dengan harapan.

5. Elemen yang direhabilitasi dengan menggunakan *steel jacketing* memiliki kemampuan menahan momen yang lebih besar dari penampang aktualnya dilihat pada nilai kurvatur yang sama tetapi hanya berlaku pada bagian yang dilapisi oleh *steel jacket* karena *steel jacket* tidak di pasang sepanjang elemen dan tidak meningkatkan kekuatan aksial kolom karena di desain dengan gap seperti yang telah dijelaskan di bab 2 kurang sesuai dengan harapan.
6. Beban aksial yang diterima elemen memiliki pengaruh terhadap kurvatur elemen tersebut, ketika kondisi aksial tekan semakin besar maka kurva momen-kurvatur akan berbentuk tinggi dengan nilai kurvatur yang kecil melambangkan bahwa elemen pier tersebut berperilaku getas. Sedangkan, kondisi aksial tarik semakin besar maka kurva momen-kurvatur akan berbentuk pendek dengan nilai kurvatur yang besar melambangkan elemen pier tersebut berperilaku daktil.
7. Peningkatan kondisi aksial menyebabkan kurvatur semakin getas sekalipun peningkatan tersebut meningkatkan momen lentur dari pier.
8. Kolom memiliki perilaku daktil untuk kondisi aksial tarik dan kondisi aksial tekan yang bernilai lebih kecil dari kondisi aksial balanced. Kondisi daktil dapat dilihat dari kurva momen-kurvatur yang pendek dan memiliki nilai kurvatur yang besar. Sedangkan pada kondisi aksial tekan yang bernilai lebih besar dari aksial balanced, kolom akan berperilaku getas.

5.2. Saran

Berikut beberapa saran berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada penelitian selanjutnya:

1. Dalam pengaplikasian rehabilitasi khususnya yang menggunakan metode *concrete jacketing* atau *steel jacketing* harus memperhatikan kenaikan beban aksial karena *steel jacketing* tidak didesain untuk menerima beban

aksial sehingga jika membutuhkan peningkatan kekuatan aksial lebih cocok menggunakan concrete jacketing

2. Untuk penelitian selanjutnya bisa dilakukan peninjauan terhadap sambungan kolom dengan pondasi dan kekuatan pondasi akibat peningkatan beban mati yang berasal dari *concrete jacketing*.



DAFTAR PUSTAKA

SNI 1725-2016 “Pembebanan untuk Jembatan”

ACI 343.1R 2012 “Guide for the Analysis and Design of Reinforced and Prestressed Concrete Guideway Structures

SNI 2833-2016 “Perencanaan Jembatan Terhadap Beban Gempa”

SNI 2847-2019 “Persyaratan Beton Struktural untuk bangunan Gedung dan penjelasan”

Indian Standard: 115988 (2013) “Seismic Evaluation and Strengthening of Existing Reinforced Concrete Building – Guidelines”

Handbook on Seismic Retrofit of buildings (Indian Institute of Technology 2007)

Cirtek, L. 2001. *RC columns strengthened with bandage experimental program and design recommendations. Brno University, Republik Ceko.*

Diab, Hesham M., Sayed, Ahmed M..2019. *Modeling of the Axial Load Capacity of RC Columns Strengthened with Steel Jacketing under Preloading Based on FE Simulation. Modelling and Simulation in Engineering, vol. 2019, Article ID 8653247, 8 pages, 2019.*

Karolina, Rahmi. 2008. *Analisa dan Kajian Eksperimental Hubungan Momen-Kurvatur pada Balok Beton Bertulang. Sekolah Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara, Medan.*

Anwar, Naveed dan Fawad Ahmed N..2017. *Structural Cross Section*.
United Kingdom: Elsevier.

Fanella, David A. 2011. *Reinforced Concrete Structures: Analysis and
Design*. New Jersey: The International Code Council.

