

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

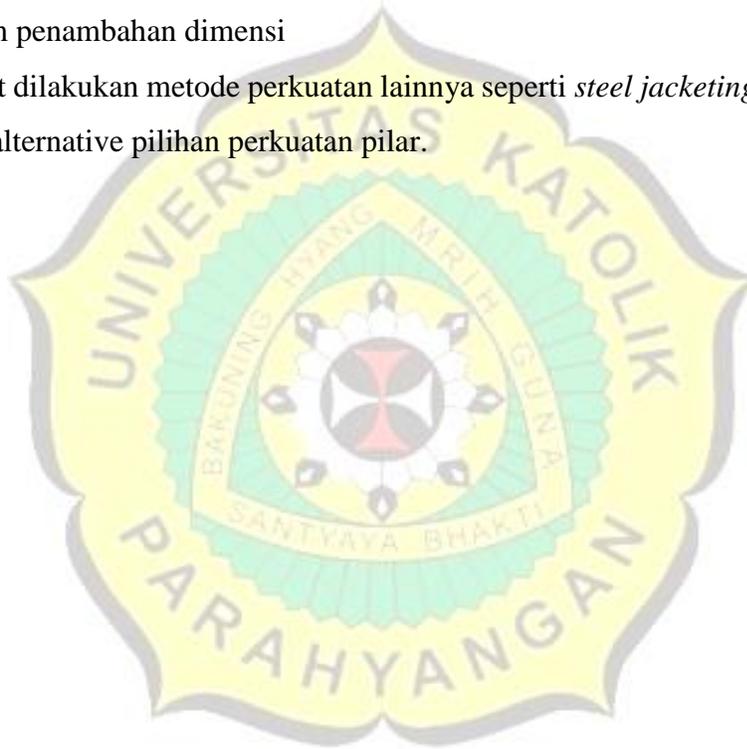
Berikut merupakan beberapa kesimpulan yang dapat diambil setelah melakukan analisis jembatan eksisting serta perkuatan yang diberikan :

1. Pilar jembatan eksisting mampu menahan kombinasi pembebanan berdasarkan SNI 1725:2016 tentang pembebanan untuk jembatan serta SNI 2833:2016 tentang perencanaan jembatan terhadap beban gempa. Akan tetapi, jembatan eksisting tidak dapat menopang beban gempa berdasarkan Peta Sumber dan Bahaya Gempa Tahun 2017. Oleh sebab itu, pilar eksisting perlu diberi perkuatan guna menahan beban gempa terkini.
2. Dalam pemberian metode *Concrete Jacketing* dengan ketebalan 200 mm dan rasio tulangan utama sebesar 1,44% terhadap luas pilar penampang mampu memberikan perkuatan pada struktur pilar jembatan terhadap pembebanan gempa tahun 2017. Perkuatan ini mampu mengurangi rasio kapasitas ultimit pada pilar dari 1,073 menjadi 0.875. Metode *Concrete Jacketing* dapat menambah kekuatan pilar sebesar 14.45%.
3. Perkuatan pilar dengan metode FRP dengan menggunakan Sika CarboDur S sebanyak 8 lapis tidak mampu memperkuat pilar jembatan. Hal ini disebabkan karena Pu-Mu yang posisinya berada diluar diagram. Sebab, lapis FRP hanya memperbesar aksial dan lentur pada titik A,B,dan C saja. Titik selanjutnya akan mengikuti diagram eksisting.
4. Desain struktur pilar jembatan sangat berpengaruh terhadap beban gempa, hal ini terlihat dari perbedaan gaya gempa pada kedua peta gempa menghasilkan peningkatan gaya dalam momen sebesar 10,888%.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada analisis jembatan ini sebagai berikut :

1. Pada perkuatan metode FRP perlu diperhatikan posisi Pu-Mu di dalam diagram interaksi pilar eksisting. Sebab, bisa jadi diagram interaksi setelah diberi FRP tetap tidak mampu menahan Pu-Mu yang ada.
2. Pada perkuatan metode *Concrete Jacketing* perlu diperhatikan penambahan dimensi yang dilakukan, perlu dilakukan penambahan dimensi dari batasan minimum yaitu 100 mm. Hal ini dilakukan agar perencana tidak terlalu boros dalam penambahan dimensi
3. Dapat dilakukan metode perkuatan lainnya seperti *steel jacketing* sebagai salah satu alternative pilihan perkuatan pilar.



## DAFTAR PUSTAKA

AASHTO LRFD Bridge Construction Specifications, 2017.

ACI 440.2R-17, Guide for the design and construction of externally bonded FRP systems for strengthening concrete structures. (2017), USA, American Concrete Institute.

IS 15988 : 2013 , Seismic Evaluation and Strengthening of Existing Reinforced Concrete

SNI 2833:2016, Perencanaan Jembatan Terhadap Beban Gempa. (2016), Jakarta, Badan Standarisasi Nasional.

SNI 1725:2016, Standar Pembebanan untuk Jembatan. (2016). Jakarta, Badan Standarisasi Nasional.

RSNI T-12-2004, Perencanaan Struktur Beton Untuk Jembatan. (2004). Jakarta, Badan Standarisasi Nasional.

Pusat Studi Gempa Nasional. (2017). Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia Tahun 2017. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Amida, Syofia., Bahrul, Anif., Permata, Robby. Perencanaan Ulang Jembatan I Girfer Underpass IC Industri Tol Serpong Balaraja. Padang: Universitas Bung Hatta.

Pasila, Recky., Sumajouw, Marthin D.J., Pandaleke, Ronny E. Kajian Kapasitas Perkuatan Kolom Beton Bertulang dengan Tambahan Abu Terbang (Fly Ash) terhadap Variasi Beban Runtuh dengan Metode Concrete Jacketing. Manado: Universitas Sam Ratulangi.

Purwono, Tavio., Rosyidah, A. Peningkatan Daya Dukung dan Daktilitas Balok Beton Bertulang dengan Menggunakan Perkuatan CFRP (Carbon Fiber Reinforced Polymer). Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.

Sumargo., Ruslan, Ujang., Ghulam, Mirza R. Kapasitas Penggunaan Carbon Fiber Reinforced Polymer (CFRP) Berlapis Banyak terhadap Perkuatan Lentur Struktur Balok Beton Bertulang. Bandung: Politeknik Negeri Bandung.

Sekar, Finantika., Ziddan, Muhamad., Rosyidah, Anis. Peningkatan Kekuatan Struktur Eksisting dengan Penguatan Struktur Menggunakan CFRP & Concrete Jacketing. Depok : Politeknik Negeri Jakarta.



