

## BAB V

### KESIMPULAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dalam penelitian ini didapat beberapa kesimpulan antara lain:

- a. Secara keseluruhan, Nilai *Consistency Ratio* (*CR*) menurut metode ANP untuk masing-masing perbandingan berpasangan pada komponen, elemen dan jenis kerusakan adalah  $< 0,10$  atau bobot parameter yang digunakan untuk perbandingan berpasangan telah dilakukan secara baik dan dapat diterima.
- b. Bobot elemen pada komponen bangunan bawah secara berturut dari nilai tertinggi ke nilai terendah yaitu: fondasi ( $w = 0,49$ ), *abutment* ( $w = 0,26$ ) dan pilar ( $w = 0,24$ ).
- c. Bobot elemen pada komponen bangunan Penunjang secara berturut dari nilai tertinggi ke nilai terendah yaitu: aliran sungai ( $w = 0,42$ ), bangunan pengaman ( $w = 0,33$ ) dan tanah timbunan ( $w = 0,25$ ).
- d. Bobot elemen pada komponen bangunan atas secara berturut dari nilai tertinggi ke nilai terendah yaitu: gelagar ( $w = 0,25$ ), lantai ( $w = 0,22$ ), perletakan ( $w = 0,20$ ), diafragma ( $w = 0,18$ ) dan siar muai ( $w = 0,15$ ).
- e. Bobot jenis kerusakan tertinggi pada tiap elemen jembatan adalah: lendutan/perubahan bentuk pada elemen beton ( $w = 0,30$ ), bagian yang longgar pada elemen siar muai ( $w = 0,24$ ), landasan yang tidak sempurna

pada elemen perletakan ( $w = 0,20$ ), penurunan pada elemen fondasi ( $w = 0,44$ ), pengikisan pada aliran sungai ( $w = 0,36$ ), hilang sebagian elemen pada elemen bangunan pengaman ( $w = 0,50$ ) dan penurunan pada elemen tanah timbunan ( $w = 0,50$ ).

- f. Uji validasi model pemeriksaan jembatan di lapangan menunjukkan bahwa metode pem bobotan dapat digunakan sebagai salah satu alat untuk menentukan nilai kondisi jembatan secara baik.
- g. Nilai bobot masing-masing komponen dan elemen jembatan dapat digunakan sebagai alur pemeriksaan jembatan, yang mana elemen dengan bobot tertinggi diprioritaskan untuk diperiksa dahulu.
- h. Kerusakan yang terjadi pada elemen jembatan dapat diprediksi elemen mana yang berpengaruh terhadap elemen lainnya, sehingga dapat memudahkan melakukan prioritas dalam perbaikan kerusakan.
- i. Penilaian kondisi jembatan dengan menggunakan *rating* pembobotan (*i.e.* metode ANP dan AHP) dapat mengurangi subjektivitas penilaian, karena perhitungan yang lebih yang lebih sistematis pada setiap *levelnya* sehingga dapat diperoleh kondisi aktual yang lebih konsisten.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa saran yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan penelitian selanjutnya antara lain:

- a. Lingkup jembatan dalam penelitian ini terbatas pada jembatan bergelagar beton sehingga tidak menutup kemungkinan dilakukan kajian lebih lanjut terhadap jenis elemen dan tipe jembatan yang berbeda.
- b. Kriteria dari penilaian kondisi elemen jembatan diperlukan penyesuaian sesuai topografi dan kondisi beban yang ada di Indonesia.
- c. Nilai bobot elemen, komponen dan jenis kerusakan jembatan yang dihasilkan dari penelitian ini masih jauh dari sempurna karena berbagai faktor yang diasumsikan sehingga diperlukan kajian lebih lanjut dengan metode lain salah satunya adalah dengan menggunakan *Fault Tree Analysis*.
- d. Kajian penilaian kondisi jembatan dengan berbasis web diperlukan untuk memudahkan proses proses penilaian, inputing dan dokumentasi kondisi jembatan.
- e. Kajian mengenai analisis estimasi biaya terhadap nilai kondisi jembatan diperlukan sehingga dapat memperkirakan biaya penanganan apabila terjadi kerusakan pada elemen dan/atau komponen jembatan.
- f. Responden dalam penelitian ini adalah pakar dan praktisi yang berada di lingkungan Puslitbang Jalan dan Jembatan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Untuk meningkatkan keakuratan pengaruh antarelemen dan bobot pengaruh, tidak menutup kemungkinan perlu dilakukan konsensus yang lebih luas dengan melibatkan para pakar dan praktisi dari akademisi dan/atau dari unit/instansi lain di bidang jembatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, E. (2009). “Penilaian Struktur Atas Jembatan Gelagar Baja Komposit Pascabanjir”, Tesis Magister Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- California Department of Transportation. (2014), “*Caltrans Bridge Element Inspection Manual*”, Fourth Edition, California
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1993), “Panduan Pemeriksaan Jembatan (Bridge Management System): Petunjuk Untuk Menilai Struktur dan Tingkat Kerusakannya”, Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia
- Gholami, M., Rahman, A dan Yatim, J.M. (2013), “Assessment of Bridge Management System in Iran”, *The 2nd International Conference on Rehabilitation and Maintenance in Civil Engineering*. Procedia Engineering 54, 573–583
- Hallowell, M.R. dan Gambatese, J.A. (2010). “Qualitative Research: Application of The Delphi Method to CEM Research”, *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. (1), No. 136, 99–107
- Haloy, E.A., Feeley, J.F., Dixon, J dan Whittaker, V.J. (2007). “An Exploration of The Use of Simple Statistics to Measure Consensus and Stability in Delphi Studies”, *BMC Medical Research Methodology*, 7:52, 1–10
- Hamdani, D., Kristiawan, S.A dan Ikhsan, C. (2009). “Penilaian Kondisi Jembatan Keduang Pasca Banjir”, *Media Teknik Sipil*, Vol. (IX), ISSN 1412–0976 , 41–56
- Hanafin, S. (2004). “*Review of Literature on The Delphi Technique*”. 2<sup>nd</sup> March 2004. Ohio, USA
- Hariman, F., Cristadi, H dan Triwiyono, A. (2007). “Evaluasi dan Program Pemeliharaan Jembatan dengan Metode Bridge Management System (BMS) Studi Kasus: Empat Jembatan Propinsi D. I. Yogyakarta”, *Forum Teknik Sipil No. XVII*, 581–593
- Hastuti, D. (2006). “Penerapan Metode Bridge Management System (BMS) pada Jembatan Rangka (Studi Kasus Jembatan Rangka Andalas Padang)”, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Andalas Padang
- M, Marsuki., Triwiyono, A dan Christady, H. (2009). “Penilaian Kondisi Jembatan Dengan Metode NYSDOT (Studi Kasus 3 Jembatan di Kota Kendari)”, *Forum Teknik Sipil No. XIX/3*, 1000–1008

- Ma'arif, F. (2012). "*Modul pembelajaran Analisis Struktur Jembatan*", Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Negeri Yogyakarta
- Main Road Western Australia. (2013). "*Detailed Visual Bridge Inspection Guide Lines for Concrete and Steel Bridges (Level 2 Inspection)*", The Government of Western Australia, Document No: 6706-02-2233
- Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan dan Jembatan
- Putra, R. (2014). "Pengembangan Model Penilaian Rating Kondisi Elemen Dalam Manajemen Pengelolaan Jembatan", Tesis Magister Teknik Sipil, Universitas Katolik Parahyangan
- Subagio, G., Triwiyono, A dan Satyarno, I. (2008). "Sistem Informasi Manajemen Jembatan Berbasis Web dengan Metode Bridge Condition Rating (Studi Kasus Pengelolaan Jembatan di Kabupaten Garut)", *Forum Teknik Sipil No. XVIII/3*, 947–958
- Saaty, L.T. (2006). "Decision Making With The Analytical Network Process", University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA.
- Shirato dan Tamakoshi. (2013). "Bridge Inspection in Japan and US", *29th US-Japan Bridge Engineering Workshop*
- Suksuwan, N., dan Hadikusumo, B.H.W. (2010). "Condition Rating System for Thailand's Concrete Bridges", *Journal of Construction in Developing Countries*, Vol. 15(1), 1–27
- Syamsudin, N. (2003). "Kajian Sistem Manajemen Pengelolaan Jembatan Dalam Rangka Pelaksanaan Otonomi Daerah", Tesis Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Katolik Parahyangan
- Wahyuni, F (2013). "Pengaruh Profitabilitas Terhadap Harga Saham", Skripsi Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pendidikan Indonesia
- Wibowo, MRA. (2010). "Perancangan Model Pemilihan Mitra Kerja Dalam Penyediaan Rig Darat Dengan Metode *Analytical Network Process* (ANP)", Tesis Magister Teknik Industri, Universitas Indonesia