

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian Deteksi Kerusakan Struktur Portal Bidang Menggunakan Metode *Mode Shape Data Based Indicator (MSDBI)* adalah sebagai berikut:

1. Penurunan frekuensi alami struktur dapat menjadi petunjuk awal adanya kerusakan struktur.
2. Hasil Indeks MSDBI sudah menunjukkan lokasi kerusakan, hal ini ditandai dengan puncak grafik MSDBI yang terjadi pada daerah kerusakan yang dimodelkan.
3. Nilai MSDBI masih menghasilkan *noise* data, namun metode deteksi kerusakan yang diterapkan tetap dapat memberikan hasil yang mewakili karena dengan pertimbangan *noise* data masih berada di area lokasi yang rusak dan relatif kecil jika dibandingkan dengan nilai indeks MSDBI di lokasi yang mengalami kerusakan sehingga tidak mengganggu pembacaan penentuan elemen yang rusak.
4. Metode deteksi kerusakan *Mode Shape Data Based Indicator (MSDBI)*, mampu menentukan lokasi yang rusak dengan persentase kerusakan yang kecil, hal ini dapat dilihat dari hasil analisis deteksi kerusakan pada simulasi kerusakan IV.
5. Metode *Mode Shape Data Based Indicator (MSDBI)* sensitif terhadap pengurangan kekakuan (momen inersia), dengan kata lain karakteristik dari area yang rusak dapat digunakan sebagai indikator yang baik untuk deteksi kerusakan.
6. Metode deteksi kerusakan *Mode Shape Data Based Indicator (MSDBI)* dapat diaplikasikan pada struktur sebenarnya di lapangan.

5.2 Saran

Saran dari penelitian Deteksi Kerusakan Struktur Portal Bidang Menggunakan Metode *Mode Shape Data Based Indicator (MSDBI)* adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan simulasi yang lebih banyak lagi untuk dapat melihat pola noise sehingga dapat ditentukan kriteria noisanya.
2. Perlu dilakukan pengujian pada struktur yang sudah mencapai kondisi plastis.
3. Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut pada objek eksperimental di laboratorium untuk menguji efektivitas penggunaan metode deteksi pada struktur sebenarnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Foti, D. (2013). *Dynamic Identification Techniques to Numerically Detect the Structural Damage. The Open Construction and Building Technology Journal*, 7, 43-50.
- Frans, R., 1, & Arfiadi, Y., 2. (2019). DETEKSI KERUSAKAN STRUKTUR PORTAL BIDANG DENGAN MENGGUNAKAN MODAL ASSURANCE CRITERION-FIREFLY ALGORITHM (MAC-FA). *JURNAL ILMIAH TEKNIK SIPIL*, 23, 7-8.
- Frigui, Farouk Omar and Faye, Jean-Pierre and Martin, Carmen and Dalverny, Olivier and Pérès, François and Judenherc, Sébastien *Global methodology for damage detection and localization in civil engineering structures.* (2018) *Engineering Structures*, 171. 686-695.
- Gomes, H., & Silva, N. (2008). Some comparisons for damage detection on structures using genetic algorithms and modal sensitivity method. *Applied Mathematical Modelling*, 32(11), 2218-2220.
- Isneini, M. (2009). KERUSAKAN DAN PERKUATAN STRUKTUR BETON BERTULANG. *Jurnal Rekayasa*, Vol. 13, No.3., 260-261.
- Jean-Jacques Sinou. *A review of damage detection and health monitoring of mechanical systems from changes in the measurement of linear and non-linear vibrations.* Robert C. Sapri. *Mechanical Vibrations: Measurement, Effects and Control*, Nova Science Publishers, Inc., pp.643-702, 2009.
- Pandey, A., Biswas, M., & Samman, M. (1991). Damage detection from changes in curvature mode shapes. *Journal of Sound and Vibration*, 145, 312-332.
- Paz, M., & Leigh, W. (2004). *Structural dynamics, 5th edition: Updated with SAP 2000*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Pub.
- Simanjuntak, P. (2020). EVALUASI KERUSAKAN BANGUNAN AKIBAT GEMPA DI INDONESIA. *E-Journal CENTECH 2020*, 1, 1st ser., 49-51.

Wang, Frank & Chan, Tommy & Thambiratnam, David & Tan, Andy. (2010). *Damage detection for truss bridge structures using correlation-based structural modal strain energy.*

Yazdanpanah, Omid & Seyedpoor, S. & Akbarzadeh Bengar, Habib. (2015). *A new damage detection indicator for beams based on mode shape data. Structural Engineering & Mechanics.* 53. 730-731.



