

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diambil dari studi kasus pada BAB 4 adalah :

1. Metode elemen batas telah dapat diterapkan untuk kasus balok diatas beban medium elastik dengan beban terpusat harmonik
2. Untuk kasus balok diatas medium elastik dengan beban harmonik,penerapan metode elemen batas yang digabungkn dengan metode elemen hingga membuat perhitungan lebih efisien, karena diskretisasi cukup dilakukan pada bidang kontak antara balok dan medium elastik.
3. Pada kasus yang ditinjau, dengan memodelkan medium elastik dengan metode elemen batas, redaman radiasi menjadi termodelkan secara eksak.
4. Pada contoh variasi frekuensi beban yang ditinjau didapatkan bahwa semakin besar nilai frekuensi beban maka semakin besar pula amplitudo peralihan. Amplitudo peralihan membesar 1.3 kali hingga 1.5 kali untuk frekuensi beban yang membesar 3 kali semula, dan amplitudo peralihan membesar 2.1 kali hingga 2.3 kali untuk frekuensi beban yang membesar 6 kali semula. Untuk nilai amplitudo momen didapati membesar 1.3 kali hingga 1.6 kali untuk frekuensi beban yang dinaikkan 3 kali semula, dan amplitudo momen membesar 1.75 kali hingga 1.9 kali untuk frekuensi beban yang dinaikkan 6 kali nilai semula. Pada amplitudo gaya lintang

didapati membesar 1.2 kali hingga 1.3 kali untuk nilai frekuensi beban yang dinaikkan 3kali dari semula, dan amplitudo gaya lintang membesar 1.6 kali hingga 1.8 kali saat frekuensi beban dinaikkan 6 kali dari nilai semula.

5. Membesarnya variasi modulus elastisitas tanah 2 kali dari semula membuat hasil hasil yang didapatkan semakin kecil untuk amplitudo peralihan, amplitudo momen dan amplitudo gaya lintang. Untuk amplitudo peralihan didapatkan mengecil 0.25 kali hingga 0.4 kali dari nilai amplitudo peralihan dengan frekuensi beban yang sama. Untuk amplitudo momen didapatkan mengecil 0.25 kali hingga 0.35 kali dari nilai amplitudo momen dengan nilai frekuensi beban yang sama, sedangkan untuk amplitudo gaya lintang mengecil 0.6 kali hingga 0.7 kali dari nilai amplitudo gaya lintang dengan frekuensi beban yang sama.

## **5.2 SARAN**

Adapun saran untuk pengembangan analisis diluar penulisan ini adalah:

1. Dapat dikembangkan analisis dengan menerapkan metode elemen batas dengan melibatkan struktur yang lebih kompleks, ataupun komponen struktur lainnya seperti pelat.
2. Dapat dikembangkan analisis dengan metode elemen batas dengan variasi medium elastik lainnya misalnya fluida.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amiri, S. N., Onyango, M., “Simply Supported Beam Response On Elastic *Clay* Foundation Carrying Repeated Rolling Concentrated Loads”, *Journal of Engineering Science and Technology* Vol.5 No.1, 52-66, 2010
- Banerjee, P. K., dan Mamoon, S. M., “A Fundamental Solution due to a periodic point force in the interior of an elastic halfspace”, *Earthquake Engineering and Structural Dynamics*, vol.19, no.1, pp.91-105,1990.
- Banerjee, P.K., Butterfield, R., (1994): *Boundary Element Methods In. Prentice-Engineering*, McGraw Hill, London, United Kingdom (UK).
- Bors, Iacob., dan Milchis, Tudor., “Dynamic Response of Beams on Elastic Foundation with Axial Load” , *Acht Technica Napocensis : Civil Engineering and Architecture* Vol.56 No.1, (2013)
- Brebbia, C. A., Telles, J. C. F., dan Wrobel L. C., (1984) : *Boundary Element Techniques*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg
- Cook, R. D., Malkus, D.S, Plesha, M.E., dan Witt, R.J.,(2002): *Concept and Application of Finite Element Analysis, Fourth Edition*. John Wiley & Sons, United States
- Das, Braja. M.,(2007): *Principles of Foundation Engineering*, Sixth Edition. Thomson, Canada
- Hall, W.S., Oliveto, G., (2004) : *Boundary Element Method for Soil Structure Interaction*, Kluwer Academic Publishers, United States of America
- Irsyam, M., Sadewa, S., dan Darjanto, H., (2008) : *Dinamika Tanah dan Fondasi Mesin*, Penerbit ITB, Bandung
- Laefer, Debra.F., Guenfoud, Salah., Basakov, Sergey. V., “Dynamics Analysis of a Beam Resting On a Elastic Half-Space with Inertial Properties”, *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 29 (8) :1198-1207, Elsevier, 2009

- Look, Burt.F., (2013) : *Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables*, Taylor & Francis, London (UK).
- MacGregor, J.Wight, J.K., : *Reinforced Concrete : Mechanics and Design*, Fifth Edition, Prentice Hall, 2008.
- Mourelatos, Zissimos. P., Parsons, Michael. G., “A Finite Element Analysis of Beams on Elastic Foundation Including Shear and Axial Effects”, *Computer and Structures* Vol.27, No.3, pp.323-331, 1987.
- Vostroukhov, A. V., dan Metrikine, A.V., “Periodically Supported Beam On A Visco-Elastic Layer as A model for Dynamic Analysis of A High Speed Railway Track”, *International Journal of Solids and Structures* 40, 5723-5752, (2003)
- Wang, Yi., Wang, Yong., Zhang, BiaoBiao., Shepard, Steve., “Transient *Asia* Responses of Beam With Elastic Foundation Supports Under Moving Wave Load Excitation”, *International Journal of Engineering and Technology* Volume 1 No.2 (IJET), 2011
- Yuan, Huina., dan Pan, Ziyang., “ Discussion On the Time Harmonic Elastodynamic Halfspace Greens Function Obtained by Superposition”, *Mathematical Problems in Engineering*, Article ID, 2717810, 2016

