

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat di tarik.

1. Terdapat tiga kondisi pada *boom excavator* mengalami tegangan maksimum pada posisi jangkauan ketinggian maksimum sebesar 325,96 MPa, kemudian pada posisi jangkauan datar maksimum *boom excavator* mengalami tegangan maksimum sebesar 356,2 MPa, dan terakhir pada posisi jangkauan kedalaman maksimum *boom excavator* mengalami tegangan maksimum sebesar 245,43 MPa.
2. Faktor keamanan yang didapat pada *boom excavator* saat kondisi maksimum pada ketiga posisi jangkauan ketinggian maksimum, datar maksimum, dan kedalaman maksimum berturut-turut sebesar 1,227, 1,122, dan 1,629. Kemudian tegangan material pada *boom excavator* yang didapatkan sebesar 400 MPa. Oleh karena, itu ketiga kondisi pada *boom excavator* masih dalam batas aman dikarenakan tegangan yang terjadi tidak melewati batas tegangan izin material pada *boom excavator*.
3. Tingkat kelelahan atau *fatigue life* minimum pada *boom excavator* pada ketiga kondisi jangkauan ketinggian maksimum, datar maksimum, dan kedalaman maksimum adalah secara berturut-turut sebesar 22.342, 17.053, dan 10^7 . Kemudian, hasil dari simulasi dan kalkulasi *fatigue life* minimum dari *boom excavator* adalah 893.680 *cycle*, 682.120 *cycle*, dan 4.000.000 *cycle* atau setara dengan umur lelah *boom excavator* pada ketiga kondisi. Yakni, 4,5 tahun, 3,5 tahun, dan 20 tahun.

5.2 Saran

Peneliti mengajukan beberapa saran yang dapat dipertimbangkan, di antaranya.

1. Menggunakan material yang memiliki nilai *yield strength* lebih tinggi sehingga reduksi pada massa *boom excavator* lebih besar.
2. Mengembangkan hasil penelitian ini untuk melakukan analisis *crack propagation* yang terjadi pada *boom excavator*.
3. Mengembangkan metode analisis menggunakan *discrete element method* (DEM) untuk melihat efek dinamis *boom excavator* saat melakukan penggalian secara langsung.