

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 1.1 Kesimpulan

Dari hasil simulasi kekuatan rangka yang telah dicoba dengan menggunakan *solidworks*, maka didapat kesimpulannya sebagai berikut :

1. Dari hasil simulasi static kekuatan rangka turbin ulir menggunakan *steinlees steel* siku 30 x 30 mm tebal 1 mm dengan beban total yang diterima sebesar 20 kg, kerangka masih dapat menahan komponen-komponen turbin ulir selama pengoperasiannya..
2. Nilai tegangan *von misses* terbesar didapat dari simulasi yang dilakukan sebesar  $5.218 \times 10^7 \text{ N/m}^2$ . Nilai yang didapat ini masih jauh dibawah nilai *yield strength* dari material rangka yaitu sebesar  $1.723 \times 10^8 \text{ N/m}^2$ . Didapatkan nilai tegangan terbesar terdapat pada kedudukan bearing dan tegangan terkecil terdapat pada posisi kedudukan motor.
3. Nilai *displacement* terbesar adalah 2,289 mm, terjadi pada kedudukan bearing dan minimum sebesar 0 terjadi pada bagian depan kerangka.
4. Faktor keamanan simulasi statik pada rangka turbin ulir adalah 10 yang berarti rangka tersebut sesuai dengan spesifikasi *steinlees steel* siku 30 x 30 mm dan tebal 1 mm mampu menahan semua komponen-komponen turbin ulir.
5. Untuk beban static dengan beban seperti rancangan diatas maka rangka masih sangat mampu menahan beban static tersebut.

## 5.2 Saran

Agar hasil yang didapat dalam penelitian diatas maka kita harus melakukan simulasi pada keadaan yang dinamis pada kerangka turbin ulir *achimedes* dengan perhitungan yang manual yang dinamis juga.

Untuk kedepannya bisa dilakukan pengembangan dengan menampilkan simulasi berupa diagram momen, diagram geser, atau dengan kedepan nya bisa dilakukan dengan pembebanan dinamis.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hamid, A. (2016). Analisa pengaruh arus pengelasan SMAW pada material baja karbon rendah terhadap kekuatan material hasil sambungan. *Jurnal Teknologi Elektro*, 7(1), 142425.
2. Harja, H. B., Abdurrahim, H., Yoewono, S., & Riyanto, H. (2016). Penentuan Dimensi Sudu Turbin dan Sudut Kemiringan Poros Turbin pada Turbin Ular Archimedes. *Metal Indonesia*, 36(1), 26-33.
3. Haryanti, N. (2021). *RANCANG BANGUN KERANGKA TURBIN ULIR ARCHIMEDES UNTUK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO BERBANTU PERANGKAT LUNAK SOLIDWORKS 2016* (Doctoral dissertation, DIII Teknik mesin Politeknik Harapan Bersama).
4. Muarnif, M., & Septiawan, R. (2018). Analisa Pengujian Lelah Material Stainless Steel 304 Dengan Menggunakan Rotary Bending Fatigue Machine. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi*, 1(1), 64-73.
5. Maulana, B. (2021). *PERANCANGAN KERANGKA MESIN PEMANEN PADI SIMPLE HARVESTER BERBANTU PERANGKAT LUNAK SOLIDWORKS 2016* (Doctoral dissertation, DIII Teknik mesin Politeknik Harapan Bersama).
6. PRATOMO, Joko. *Analisa Numerik Pembebanan Statis Pada Rangka Mesin Penghancur Limbah Kayu Kapasitas 15 Kg/Jam*. 2019. PhD Thesis.

7. Putra, I. G. W., Weking, A. I., & Jasa, L. (2018). Analisa Pengaruh Tekanan Air Terhadap Kinerja PLTMH dengan Menggunakan Turbin Archimedes Screw. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 17(3), 385-392.
8. SOFYAN, Azwir, et al. Analisis Kekuatan Struktur Rangka Mesin Pengering Bawang Menggunakan Perangkat Lunak Ansys Apdl 15.0. *Journal of mechanical engineering manufactures materials and energy*, 2019, 3.1: 20-28.
9. Saefudin, E., Kristyadi, T., Rifki, M., & Arifin, S. (2017). Turbin Screw Untuk Pembangkit Listrik Skala Mikrohidro Ramah Lingkungan. *Rekayasa Hijau: Jurnal Teknologi Ramah Lingkungan*, 1(3).
10. Wibawa, L. A. N. (2019). Desain dan analisis kekuatan rangka meja kerja (workbench) balai lapan garut menggunakan metode elemen hingga. *Jurnal Teknik Mesin ITI*, 3(1), 13-17.
11. Yandra, F. E., & Djufri, S. U. (2020). Studi Awal Pemanfaatan Turbin Screw pada Aliran Sungai Kecil di Kota Jambi. *Journal of Electrical Power Control and Automation (JEPCA)*, 2(2), 29

