

Bab 5

Simpulan dan Saran

Pada bab ini akan dipaparkan kesimpulan dari Tugas AKhir yang berjudul "Perancangan Purwarupa Mesin Jacro". Selain simpulan, saran akan diberikan kepada perancang selanjutnya untuk penelitian ini.

5.1 Simpulan

Setelah dilakukan pengujian dan analisa penelitian ini, terdapat kesimpulan yang dapat menjawab tujuan tugas akhir. Simpulan dari sistem yang dirancang yaitu:

1. Perancangan desain dan sistem purwarupa mesin Jacro berhasil dilakukan. Dapat dikatakan berhasil karena desain CAD dengan dimensi $240\text{ mm} \times 228\text{ mm} \times 245\text{ mm}$ dapat dibangun serupa dengan CAD, namun terdapat masalah pada bagian *shaft*. Kemudian sitem elektrik pada purwarupa dapat dikatakan berhasil karena purwarupa dapat bekerja sesuai dengan keinginan pengguna serta purwarupa dapat dilakukan pengujian. Kemudian sistem kontrol purwarupa dapat dikatakan berjalan dengan baik. Karena *delay* hasil pengujian jarak memiliki nilai rata-rata 0,192 s pada kondisi tanpa halangan, dan *delay* rata-rata hasil pengujian jarak dengan kondisi terdapat halangan memiliki nilai 1,025s.
2. Jarak maksimal untuk mengontrol purwarupa mesin jacro yaitu 32 m untuk kondisi tanpa halangan atau bisa disebut lingkungan terbuka. Kemudian untuk

kondisi dengan halangan tembok setebal 2 cm purwarupa hanya dapat dikontrol hingga jarak 8 m.

3. Purwarupa dapat melakukan pengeboran seperti pada mesin jacro eksisting. Hal ini didukung dengan hasil pengujian kekuatan tali yang menunjukkan bahwa purwarupa mesin jacro dapat melakukan pengeboran hingga kedalaman 15 cm. Namun hasil pengujian ini dapat dilakukan lebih lanjut jika tidak terbatas dengan kedalaman tanah yang ada di dalam pot.

5.2 Saran

Pada subbab ini terdapat beberapa saran pengembangan yang dapat digunakan sebagai rekomendasi. Berikut beberapa saran pengembangannya:

1. Pengembangan Analisa Kinematika : Karena purwarupa mesin Jacro ini belum mendapati analisa kinematika, maka disarankan untuk penelitian selanjutnya dilakukan analisa kinematika.
2. Pengembangan Desain *Shaft Rig* : Karena pada penelitian ini gagal dibuat, disarankan desain *shaft rig* yang lebih mudah untuk dibuat.
3. Pengambilan Data : Karena pada penelitian ini pengambilan data masih manual dan mengandalkan *serial monitor*, maka disarankan membuat rangkaian baru seperti *rotary encoder* untuk memudahkan pembacaan data dan juga mendapatkan data yang lebih akurat.

Daftar Pustaka

- [1] Admin, “Jacro 400,” Aug 2019. [Online]. Available: <https://berkahrezekiibnudrilling.com/wp/2019/05/15/jacro-400/>
- [2] admin, “Excavator drilling rig,” accessed 29-06-2023. [Online]. Available: <https://indonesian.chinadrillingequipment.com/sale-27253015-tr150d-50m-pile-depth-hydraulic-rotary-rig-1500mm-diameter-deep-foundation.html>
- [3] <https://google.com/images/>.
- [4] Eaton, Dec 2018. [Online]. Available: <https://www.eaton.com/content/dam/eaton/products/industrialcontrols-drives-automation-sensors/limit-switches-v8-t2-ca08100010e.pdf>
- [5] <https://www.tokopedia.com/tokomartt/senar-tali-benang-pancing-braided-extreme-pe-300m-500m-5-0-300m>.
- [6] D. R. Kaimudin, Alpiana, “Mekanisme pemboran air tanah di desa kerandangan kecamatan batu layar kabupaten lombok barat nusa tenggara barat,” *Jurnal Ulul Albab*, vol. 24, no. 1, pp. 65–68, 2020.
- [7] B. M. W. Gondo Irawan, “Analisis peta risiko pengeboran di wilayah asset 5 pt pertamina ep,” *JMK*, vol. 17, no. 2, pp. 335–344, 2015.
- [8] D. Mirza Rezky, “Overview drilling rig jacro 150 case study: Geotech drilling main hauling road project pt. sulawesi cahaya mineral,” 07 2021.
- [9] L. Halim and M. Sudrajat, “Perancangan awal dan analisis kinematika purwarupa mesin jacro: Indonesia,” *J-ENSITEC*, vol. 9, pp. 725–733, 12 2022.

- [10] D. D. M. M. N. Halim, M. A. Fadilla, “Rancang bangun sendok penerima parkinson menggunakan mikrokontroller esp32,” *Annu. Res. Semin*, vol. 5, no. 1, pp. 978–979, 2019.
- [11] R. Chandrasekaran, N. Sabarinathan, A. Tamilselvan, S. Gopinathan, and S. Parthipan, “Modelling and analysis of dc motor drive,” *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, vol. 118, no. 20, pp. 1909–1913, 2018.
- [12] P. G. A. Ipanhar, Toni Kusuma Wijaya, “Perancangan sistem monitoring pintu otomatis berbasis iot menggunakan esp32-cam,” *Annu. Res. Semin*, vol. 5, no. 2, pp. 333–350, 2022.
- [13] A. Luqman *et al.*, “Aplikasi motor dc-shunt untuk laboratory shaker menggunakan metode pwm (pulse width modulation) berbasis mikrokontroler atmega 32,” *Media Elekrika*, vol. 8, 2015.
- [14] R. Budynas and K. Nisbett, *Shigley’s Mechanical Engineering Design*. McGraw-Hill Higher Education - VST E+p, 2014. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=B7wivgAACAAJ>
- [15] S. H. Agung Surya Budi, Boe Tong Widada, “Analisa unjuk kerja sistem kelistrikan pada robot tempur,” *TRANSMISI*, vol. 14, no. 2, pp. 335–344, 2018.
- [16] “A review of li-ion batteries for autonomous mobile robots: Perspectives and outlook for the future,” *Journal of Power Sources*, vol. 545, p. 231943, 2022.
- [17] A. Wagyana and Z. Zulhelman, “Prototipe smart power outlet untuk pencegah kebakaran akibat arus listrik,” *SENTIA 2016*, vol. 8, no. 2, 2016.
- [18] Y. Widodo, T. Sutabri, and L. Faturahman, “Tempat sampah pintar dengan notifikasi berbasis iot,” *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, vol. 5, pp. 50–57, 10 2019.
- [19] Z. Ali, H. Ali, and M. Badawy, “Internet of things (iot): Definitions, challenges, and recent research directions,” *International Journal of Computer Applications*, vol. 128, pp. 975–8887, 10 2015.