

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat diuraikan mengenai pengujian dan analisa yang telah dilakukan maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan Analisa faktor emisi yang dihasilkan sepeda motor *dual enignes hybrid* dapat meminimalisir kadar CO_2 pada setiap ruas jalan yang memiliki kepadatan yang cukup signifikan, dibuktikan dengan berkurangnya emisi pada saat berkendara senilai 0,002%.
2. Berdasarkan uji coba rancangan sistem hibrida pada sepeda motor, motor listrik dapat dipasang pada roda depan dengan menggunakan motor listrik HUB BLDC.
3. Berdasarkan hasil analisa, *regenerative braking system* pada rancangan sepeda motor dapat mengisi catu daya selama 36 menit dengan daya sebesar 520watt.

5.2 Saran

Sistem yang penulis buat masih memiliki banyak kekurangan, demi sebagai riset lanjutan untuk perbaikan dan perkembangan kedepan maka penulis mengusulkan beberapa saran dan usulan sebagai berikut.

1. Sistem dapat lebih dikembangkan dengan menerapkan unsur pembacacaan *tracking* sepeda motor yang dapat dikirimkan pada *smartphone* pengguna, seperti jarak tempuh yang dilalui, daya yang dihasilkan kembali serta *tracking* posisi sepeda motor sebagai keamanan.

2. Dapat menerapkan sistem kendali seperti PI, PID maupun sistem kendali lainnya pada sistem RBS.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amirante, R., Distaso, E., Di Iorio, S., Sementa, P., Tamburrano, P., Vaglieco, B. M., & Reitz, R. D. (2017). “*Effects of natural gas composition on performance and regulated, greenhouse gas and particulate emissions in spark-ignition engines*”. *Energy Conversion and Management*, 143(x), 338–347.
- [2] Lave LB, Maclean HL. (2002). “*An environmental-economic evaluation of hybrid electric vehicles: Toyota’s Prius vs its conventional internal combustion engine Corolla*”. *Transp Res Part D Transp Environ*, 7:155–62.
- [3] Cabuk, A. S., Saglam, S., Tosun, G., & Ustun, O. (2016). “*Investigation of Different Slot-Pole Combinations of An In-Wheel BLDC Motor for Light Electric Vehicle Propulsion*”. *2016 National Conference on Electrical, Electronics and Biomedical Engineering (Eleco)*, 298–302.
- [4] Ratna Rizky Rusdiani (2018). “Kajian faktor emisi kendaraan bermotor bahan bakar gasoline roda dua di kota Surabaya”. Tesis – RE142541.
- [6] LEE, T. Y. K. and S. H. (2012). *Combustion and Emission Characteristics of Wood Pyrolysis Oil-Butanol Blended Fuels in a DI Diesel Engine*. *International Journal of ...*, 13(2), 293–300.
- [7] Tur, O., Ustun, O., & Tuncay, R. N. (2007). An introduction to regenerative braking of electric vehicles as anti-lock braking system. *IEEE Intelligent Vehicles Symposium, Proceedings*, 5, 944–948.
<https://doi.org/10.1109/ivs.2007.4290238>

- [8] Tuncay, R.N., Üstün, O., YÖlmaz, M., Gökce, C. ve Karakaya, U.(2011). “*Design And Implementation Of An Electric Drive System For In-Wheel Motor Electric Vehicle Applications*”, 7th IEEE Vehicle Power and Propulsion Conference (VPPC’11), 1-6.
- [9] Cikanek, S. R., & Bailey, K. E. (2002). *Regenerative braking system for a hybrid electric vehicle*. *Proceedings of the American Control Conference*, 4, 3129–3134.
- [10] Guo, J., Wang, J., & Cao, B. (2009). *Regenerative braking strategy for electric vehicles*. *IEEE Intelligent Vehicles Symposium, Proceedings*, 864–868.
- [11] Lee, W. C., Drury, D., & Mellor, P. (2011). Comparison of passive cell balancing and active cell balancing for automotive batteries. *2011 IEEE Vehicle Power and Propulsion Conference, VPPC 2011*.
- [12] Xu, G., Li, W., Xu, K., & Song, Z. (2011). “*An intelligent regenerative braking strategy for electric vehicles*”. *Energies*, 4(9), 1461–1477.
- [13] Wang, F; Zhuo, B (2008). “*Regenerative braking strategy for hybrid electric vehicles based on regenerative torque optimization control*”. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D: Journal of Automobile Engineering*, 222(4), 499–513.
- [14] Yang, Yinye; Ali, Kamran Arshad; Roeleveld, Joel; Emadi, Ali (2016). “*State-of-the-art electrified powertrains - hybrid, plug-in, and electric vehicles*”. *International Journal of Powertrains*, 5(1), 1–. doi:10.1504/IJPT.2016.075181

- [15] Nian, X., Peng, F., & Zhang, H. (2014). “Regenerative braking system of electric vehicle driven by brushless DC motor”. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 61(10), 5798–5808.