

BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan terhadap penggunaan baterai bus listrik dan daya yang dihasilkan oleh *system regenerative braking*, penulis mengambil beberapa kesimpulan antara lain:

1. Total Penggunaan daya baterai bus listrik disaat kendaraan beroperasi dari Halte Universitas Indonesia sampai Halte Stasiun MRT Lebak Bulus, pada Data 1 menggunakan daya sebesar 3,17%, pada Data 2 menggunakan daya sebesar 3,11% dan pada Data 3 menggunakan daya sebesar 3,19%.
2. Penambahan daya dari *system regenerative braking* pada baterai bus listrik disaat kendaraan beroperasi dari Halte Universitas Indonesia sampai Halte Stasiun MRT Lebak Bulus, pada Data 1 menggunakan daya sebesar 2,41%, pada Data 2 menggunakan daya sebesar 2,33% dan pada Data 3 menggunakan daya sebesar 2,37%.
3. Efisiensi penambahan daya dari *system regenerative braking* terhadap konsumsi baterai bus listrik, pada Data 1 mempunyai efisiensi sebesar 43,2%, Data 2 mempunyai efisiensi sebesar 42,8% dan Data 3 mempunyai efisiensi sebesar 42,7%. *System regenerative braking* akan lebih bekerja secara optimal disaat berkendara di atas kecepatan 20 km/jam.

V.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, peneliti dapat memberi beberapa saran diantaranya sebagai berikut:

1. Perlu adanya pelatihan *Refreshment* berupa pelatihan mengemudi bus listrik selama 1 tahun sekali terhadap pengemudi agar kualitas pengemudi terus meningkat.
2. Pada Rute D21 yaitu Universitas Indonesia – Stasiun MRT Lebak Bulus terdapat kendaraan Bus Listrik dengan merek *Golden Dragon*, disarankan agar melakukan penelitian perbandingan penggunaan daya dengan kendaraan listrik ber merek *Build Your Dreams*.
3. Penelitian ini dilakukan pada rute D21, maka perlu dilakukan penelitian pada rute operasional Bus Listrik Transjakarta pada rute lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- BYD, B. (2021). Panduan Perawatan Kendaraan. Jakarta: PT.Build Your Dreams.
- Climate, H. V. (2014). Fift. Cooling System Forvehicle, 1(19).
- Guarango, P. M. (2022). *Permodelan Konverter DC to DC Tipe Boost Converter Dengan Pengendali Proporsional Integral (PI)*, 25(8.5.2017), 2003–2005.
- Hikmawan, M. F., & Widiyanto, P. (2016). *Perancangan Dan Analisis Rotor Motor Permanen Untuk Aplikasi Mobil Listrik / Design and Analysis of Permanent Magnet Motor Rotor Application for Electric Cars/Hybrid*. Ketenagalistrikan Dan Energi Terbarukan, 15(1), 1–8.
- Kumara, N. S. (2008). *Tinjauan Perkembangan Kendaraan Listrik Dunia Hingga Sekarang*. Transmisi, Jurnal Teknik ELEktro, 10(2), 89–96.
- Kundu, A., Utsav, R. K., Das, D., & Adhikari, A. (2014). *A Comparative Analysis of Optimised Lithium-ion Battery Model & its Application*. Ijetae, 4(4), 47–53.
- Malode, S. K., Adware, R. H., Student, M. T. P. E. D., Engineering, E., & Engineering, E. (2016). *Regenerative Braking System In Electric Vehicles*. 254–260.
- Mandal, S., Sarker, M. R. I., Rahman, M. S., & Beg, M. R. A. (2017). *An Analysis Of Braking Energy Regeneration In Electric Vehicles*. International Journal of Renewable Energy Research, 7(3), 999–1006.
- Marongiu, A., Nußbaum, F. G. W., Waag, W., Garmendia, M., & Sauer, D. U. (2016). *Comprehensive Study Of The Influence Of Aging On The Hysteresis Behavior Of A Lithium Iron Phosphate Cathode-Based Lithium Ion Battery - An Experimental Investigation Of The Hysteresis*. Applied Energy, 629–645.
- Nazaruddin, N., Zainuri, F., Siregar, R., Heryana, G., Adhitya, M., & Sumarsono, D. A. (2019). *Electric power steering: An overview of dynamics equation and how it's developed for large vehicle*. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 673(1).
- Pangestu, A. W., & Sutantra, I. N. (2021). *Studi Analisis Kinerja Sistem Rem Regeneratif pada Sepeda Motor Hybrid dengan Konfigurasi Seri*. Jurnal Teknik ITS, 9(2), 193–198.
- Pattiapon, D. R., Rikumahu, J. J., & Jamlaay, M. (2019). *Penggunaan Motor Sinkron Tiga Fasa Tipe Salient Pole Sebagai Generator Sinkron*. Jurnal Simetrik, 9(2), 197–207.

- Perkasa, A. W. (2022). *Analisis Potensi Penggunaan Bus Listrik di Kota Yogyakarta Berdasarkan Karakteristik Energi dan Emisi CO2 Studi Kasus Bus Trans Jogja Jalur 2B*
- Putra, B. S., Rusdinar, A., & Kurniawan, E. (2015). *Desain Dan Implementasi Sistem Monitoring Dan Manajemen Baterai Mobil Listrik*. E-Proceeding of Engineering, Universitas Telkom, Vol 2(2), Hal 1909-1916.
- Setiowati, R., & Basjaruddin, N. C. (2017). *Active Steering Assistane For Turned Road Based On Fuzzy Logic*.
- Setyono, B., & Setiawan, Y. (2018). *Rancang Bangun Sistem Transmisi, Kemudi dan Pengereman Mobil Listrik "Semut Abang."* Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan III 2015, Hal 89-96.
- Sutantra, N. (2018). *Final Project-Tm 141585 Analysis of Application Regenerative Brake on Rural Multipurpose Car Pradipta Bintang Perdana Nrp 02111340000130*.
- Tao, Y., Xie, X., Zhao, H., Xu, W., & Chen, H. (2017). *A regenerative braking system for electric vehicle with four in-wheel motors based on fuzzy control*. Chinese Control Conference, CCC, 4288–4293.
- Van Nghia, L., Phuc, D. H., Hoan, N. T., Kharitonchik, S. V., & Kusyak, V. A. (2023). *Research of Regenerative Braking Strategy for Electric Vehicles. Energetika*. Proceedings of CIS Higher Education Institutions and Power Engineering Associations, 66(2), 105–123.
- Zhang, R., & Yao, E. (2015). *Electric vehicles' energy consumption estimation with real driving condition Data*. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 41, 177–187.

LAMPIRAN