RINGKASAN

Kinerja Baterai Bekas Lithium-Ion Sebagai Media Penyimpanan Energi, M. Tegar Sandi Yono, NIM H41210635, Tahun 2025, 45 halaman, Jurusan Teknik, Program Studi Teknik Energi Terbarukan, Dedy Eko Rahmanto, S.TP., M.Si. (Dosen Pembimbing)

Baterai merupakan komponen vital dalam berbagai perangkat elektronik, terutama perangkat portabel seperti laptop dan smartphone. Penggunaan baterai dalam kehidupan sehari-hari telah menjadi hal yang lumrah, mengingat perannya yang sangat penting dalam menunjang aktivitas masyarakat, baik dalam bidang pekerjaan, hiburan, maupun mobilitas. Seiring meningkatnya konsumsi baterai, limbah baterai juga mengalami peningkatan yang signifikan dan menimbulkan potensi pencemaran lingkungan. Salah satu jenis limbah baterai yang umum dijumpai adalah baterai laptop bekas, yang pada kenyataannya tidak seluruh sel di dalamnya mengalami kerusakan. Masih terdapat sel yang layak pakai, namun seringkali masyarakat tidak mengetahui hal tersebut dan memilih untuk langsung membuangnya serta membeli baterai baru. Padahal, baterai bekas memiliki keunggulan dari segi harga yang jauh lebih murah. Permasalahannya terletak pada ketidakpastian kinerja dan kondisi sel baterai yang tersisa. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian untuk mengevaluasi potensi pemanfaatan baterai bekas sebagai media penyimpanan energi.

Metodologi dalam penelitian meliputi dua tahapan, pertama tahapan penyortiran dan kedua, tahapan pengujian. Tahapan penyortiran dibagi menjadi dua tahapan, yaitu penyortiran fisik dan kapasitas *discharge*. Tahap pengujian dilakukan dengan metode CC/CV (Constant Current/Constant Volt). Pengujian dilakukan selama 10 hari (1siklus/hari). Peneliti menggunakan 1 alat untuk pengujian, hal ini dilakukan untuk meminimalisir *error* yang terjadi akibat 2 alat, meskipun alat tersebut memiliki merek dan model yang sama. Data yang dikumpulkan meliputi kapasitas *charge/discharge*, waktu, kapasitas spesifikasi baterai.

Hasil penelitian baterai bekas yaitu, pada penyortiran baterai bekas rata-rata memiliki nilai 69,04% kapasitas tersisa, dengan baterai B2 dan B3 yang terbaik dikarenakan memiliki kapasitas tersisa yang tinggi yaitu B2 75,2% dan B3 78,1%. Baterai yang disortir dengan baik masih layak untuk digunakan, karena baterai ini memiliki kinerja > 90% selama pengujian dengan tingkat degradasi yang cukup tinggi, yaitu 19,37% pada baterai bekas dibanding baterai baru 3,35% pada saat *discharge*, dan 13,21% pada baterai bekas dibanding baterai baru 3,56% pada saat *charge*. Berdasarkan hasil pengujian tersebut baterai bekas masih layak digunakan.