

**PENERAPAN PROMETHEE UNTUK ALOKASI TUGAS
PEMBONGKARAN KE WORKSTATION DENGAN
MEMPERHATIKAN KESEIMBANGAN LINI (Studi Kasus:
PAKET BATERAI MOTOR LISTRIK)**

Nama Mahasiswa : Dita Yausfi Anisah La'lang
NIM : 12221026
Dosen Pembimbing Utama : Ir. Muqimuddin, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Windi Auliana, S.T., M.T.

ABSTRAK

Baterai *li-ion* memiliki struktur yang kompleks, oleh karena itu proses pembongkaran diperlukan untuk mendukung optimalisasi pemanfaatan kembali komponen dan memberikan potensi keuntungan di masa yang akan datang. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui tahapan pembongkaran pada paket baterai motor listrik secara optimal berdasarkan pada kriteria waktu pembongkaran, keamanan operator, biaya pembongkaran, kedalaman pembongkaran, dan kesulitan teknis pembongkaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yaitu metode PROMETHEE sebagai teknik pengambilan keputusan yang digunakan untuk menilai berbagai alternatif seperti kebijakan, strategi, pilihan, dan solusi dari suatu masalah. Metode PROMETHEE digunakan untuk menghitung bobot dari kriteria yang digunakan dan metode *line balancing* untuk menentukan pembagian tahapan kerja pada proses pembongkaran paket baterai motor listrik pada stasiun kerja. Paket baterai motor listrik 72V/20Ah terdiri atas 32 tahapan pembongkaran. Hasil pembobotan kriteria menunjukkan bahwa keamanan operator memiliki bobot tertinggi sebesar 0.253, diikuti biaya pembongkaran sebesar 0.226, waktu pembongkaran sebesar 0.200, kedalaman pembongkaran sebesar 0.186, dan kesulitan teknis pembongkaran sebesar 0.133. Perhitungan *line balancing* menghasilkan *cycle time* sebesar 576 detik per unit. Jumlah minimum stasiun kerja secara teoritis adalah 5 stasiun, namun penerapannya membutuhkan 6 stasiun kerja agar seluruh elemen kerja dapat dialokasikan tanpa melanggar hubungan precedence. Setelah dilakukan *line balancing*, efisiensi lini meningkat dari 13,97% menjadi 74,54%. Dengan demikian, integrasi metode PROMETHEE dan *line balancing* mampu menghasilkan tahapan pembongkaran yang lebih sistematis, terstruktur, dan efisien pada proses pembongkaran paket baterai motor listrik.

Kata kunci: Baterai *lithium-ion*, *Line balancing*, Proses pembongkaran, PROMETHEE