

ABSTRAK

Proyek akhir ini menyajikan model penjadwalan yang dioptimalkan untuk proses produksi di PT. XYZ. PT. XYZ, sebuah produsen kaca depan sepeda motor, menghadapi masalah persisten terkait keterlambatan produksi akibat penjadwalan yang buruk, ketidakseimbangan beban kerja, dan pesanan mendesak yang tidak terduga. Terutama ketika melibatkan dua mesin pemotong laser identik, masalah ini menyebabkan keterlambatan yang signifikan dan mengurangi kepuasan klien. Antara September dan November 2024, total keterlambatan perusahaan mencapai 2848 jam, yang menunjukkan bahwa sistem penjadwalan yang lebih efektif sangat dibutuhkan. Merancang model penjadwalan yang optimal yang mengurangi keterlambatan keseluruhan dalam proses manufaktur di PT. XYZ adalah tujuan dari studi ini. Tujuannya adalah untuk memenuhi batas waktu produk sambil mengoptimalkan urutan pekerjaan dan pemanfaatan mesin dengan lebih efisien. Studi ini melakukannya dengan memanfaatkan kombinasi teknik heuristik, termasuk *Earliest Due Date* (EDD) dan *Shortest Processing Time* (SPT), sebagai prinsip pengurutan awal. Jadwal ideal kemudian dihasilkan dengan menerapkan *Mixed Integer Linear Programming* (MILP). Menggunakan *Microsoft Excel Solver*, model MILP dibangun dengan menggabungkan tenggat kerja, batasan mesin, dan data produksi aktual. Total keterlambatan berkurang secara signifikan dari 2848 jam menjadi 1487 jam, menurut hasilnya. Metodologi yang diusulkan secara efektif mengurangi waktu tunggu, meningkatkan kesesuaian dengan harapan pengiriman pelanggan, dan meningkatkan distribusi pekerjaan antar mesin. Singkatnya, penggunaan MILP dalam *Identical Parallel Scheduling* terbukti menjadi taktik yang sukses untuk mengurangi keterlambatan dan meningkatkan *output*.

(Kata Kunci: *Identical Parallel Scheduling*, *Mixed Integer Linear Programming*, Meminimasi *Total Tardiness*)