

INTISARI

Alat pembuat model 3D-PED yang dibuat perancangan tata letak pabriknya pada tugas akhir ini adalah alat pembuat prototipe dengan menggunakan material dasar *polypropylene homopolymer*. Secara umum cara kerja alat pembuat model 3D-PED yaitu membentuk suatu produk dengan menggunakan bahan dengan bentuk benang atau filamen yang dipanaskan dan digerakkan hingga menjadi suatu produk tertentu dengan metode pelelehan (*fusing*). Bentuk akhir dari bahan *polypropylene homopolymer* yang terbentuk di atas meja kerja tergantung dari pergerakan mesin milling karena alat ini memanfaatkan gerak terkoordinat dari mesin milling TU 3A EMCO. Mesin *milling* TU-3A ini sendiri dipilih dengan pertimbangan bahwa mesin ini banyak digunakan di sekolah-sekolah kejuruan maupun perguruan tinggi. Dengan demikian pasar potensial dari pengguna alat ini lebih difokuskan pada sekolah-sekolah kejuruan dan perguruan tinggi dengan konsentrasi keahlian atau program studi teknik mesin.

Mesin dan fasilitas produksi yang diperlukan pada pabrik alat pembuat model 3D-PED ini adalah mesin bubut, mesin milling, drill dan tap, gergaji mesin dan pemotong plate. Kapasitas pabrik ditentukan dengan menghitung kapasitas maksimal setiap mesin. Perancangan dilakukan untuk tiga buah tata letak dengan menggunakan dasar kapasitas pabrik adalah tiga kapasitas mesin yang terendah. Perpindahan material atau komponen pada pabrik ini tidak memerlukan penanganan khusus. Pengaturan tata letak di bagian produksi menggunakan analisis *from to chart* yang memberikan nilai *momen handling* minimum. Tata letak stasiun kerja di departemen produksi pada rancangan pabrik *plan A*, *plan B* dan *plan C* yang memberikan kontribusi nilai *momen handling* minimum sebesar 6354,7 kgm, 11134,6 kgm dan 13908,2 kgm. Sedangkan pengaturan tata letak departemen dan fasilitas pendukung lainnya dirancang dengan analisis kualitatif menggunakan ARC. Analisis estimasi kelayakan finansial dilakukan untuk mengetahui parameter kelayakan finansial yaitu NPV, IRR dan PB.

Luas area pabrik yang dibutuhkan untuk rancangan pabrik *plan A* sebesar *plan A* sebesar 396 m², *plan B* sebesar 418 m² dan *plan C* sebesar 440 m². Semua rancangan pabrik. Hasil perhitungan analisis estimasi kelayakan finansial pada ketiga rancangan pabrik berdasarkan parameter NPV, IRR dan PB menunjukkan ketiga rancangan pabrik layak untuk didirikan

Kata kunci: alat pembuat model 3D-PED, tata letak pabrik, ARC, estimasi kelayakan finansial.