

INTISARI

Felexible manufacturing system (FMS) merupakan salah satu metode sistem produksi yang menjadi solusi dalam pengembangan suatu produk yang memiliki *life cycle* yang pendek. Hal ini dikarenakan FMS secara otomatis dapat memberikan solusi yang cepat untuk memenuhi produk yang dibutuhkan konsumen yang saat ini memiliki *life cycle* yang pendek. Sistem yang terlibat dalam FMS ini adalah *manufacturing technology*, *Computer Integrated Manufacturing*, dan *Robotic*. Dengan perpaduan dari tiga sistem tersebut, diharapkan dapat memberikan solusi, yaitu pengurangan *setup time* dan *queue time*, meningkatkan efisiensi, dan mengurangi biaya proses produksi.

Penelitian ini diawali dengan perancangan sistem finishing otomatis yang mengintegrasikan *robotic arm edge* dan *mini grinding* agar dapat diterapkan pada sistem FMS. Selain itu, dipilih pula tiga buah objek kerja sebagai alat percobaan yang terbuat dari kayu. Tiga buah objek kerja tersebut memiliki bentuk yang berbeda-beda, dan bentuk tersebut adalah balok, prisma segitiga, dan prisma segilima. Pada percobaan ini dilakukan pendefinisian gerak robot yang sudah diintegrasikan dengan *mini grinding* terhadap ketiga objek kerja tersebut. Masing-masing objek kerja digerinda oleh *mini grinding* dengan tiga buah alternatif jalur gerinda. Setelah itu, dilakukan uji kecukupan dan uji keseragaman data untuk masing-masing alternatif. Dan pada tahap terakhir dilakukan uji statistika untuk masing-masing objek, yaitu dihitung rata-rata, standar deviasi, dan *variance* untuk tiap alternatif. Selain itu, dibandingkan tiap-tiap alternatif untuk setiap objek kerja, dan setelah itu dipilih alternatif terbaik yang memiliki waktu gerinda paling singkat.

Percobaan ini dilakukan untuk memberikan beberapa alternatif dalam proses gerinda dan memberikan pilihan alternatif terbaik dengan melihat waktu tersingkat dalam proses gerinda. Dalam hal ini, dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa untuk objek kerja balok hasil terbaik adalah alternatif 1 dengan waktu proses gerinda selama 19,83 detik, lalu untuk objek kerja prisma segitiga hasil terbaiknya adalah alternatif 1 dengan waktu proses gerinda selama 25,64 detik, dan yang terakhir untuk objek kerja prisma segilima hasil terbaiknya adalah alternatif 1 dengan waktu proses gerinda selama 30,85 detik. Dengan dapat diterapkannya sistem finishing otomatis dalam proses gerinda ini, maka dapat diasumsikan bahwa proses *cutting*, *drilling*, *milling* pun dapat diterapkan dalam proses finishing secara otomatis menuju FMS.

Kata kunci: *flexible manufacturing system*, *robotic arm edge*, *mini grinding*, proses gerinda, optimasi waktu.