

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lean manufacturing merupakan metodologi yang bertujuan untuk mengurangi pemborosan, dan memaksimalkan efisiensi produksi[1]. Dikemukakan oleh Taiichi Ono dalam bentuk *Toyota Production System*(TPS) sebagai pendahulu *lean*, TPS bertujuan untuk mengurangi tiga jenis pemborosan, yakni *muda*, *muri*, dan *mura* yang berarti tidak berguna, tidak sanggup, dan tidak imbang. Penerapan sistem ini membuat Toyota berhasil mengalahkan penjualan manufaktur otomotif lainnya secara konsisten, dengan kualitas produk yang baik[2].

Salah satu teknik yang diterapkan pada TPS adalah *jidoka*. *Jidoka* merupakan bahasa jepang dari *autonomation*, dan dalam TPS *jidoka* merupakan teknik yang digunakan untuk mengeliminasi pemborosan[3]. *Jidoka* mengimplementasikan sistem dimana apapun yang mengganggu jalur kerja dapat dideteksi, dan ditangani secepat mungkin. TPS memiliki fokus pada kualitas, dan efisiensi. *Jidoka* dapat menghentikan jalur kerja jika ada masalah atau cacat yang ditemukan pada proses produksi, meningkatkan kualitas[4]. Namun, proses penanganan masalah juga harus dilakukan dengan cepat agar tidak mengkompromi efisiensi. Dalam melaksanakan *jidoka*, digunakan berbagai alat atau sistem yang dapat membantu jalur produksi. Salah satu alat yang digunakan dapat dikategorikan sebagai *andon*, yakni alat untuk menyampaikan info secara visual. Dengan *andon*, masalah dan situasi abnormal lainnya dapat terlihat ke seluruh karyawan[5]. Dengan adanya masalah yang lebih jelas, waktu respon karyawan dan supervisor menjadi lebih cepat, sehingga waktu henti yang diakibatkan masalah dapat dipersingkat[6].

Andon umumnya berupa lampu merah, kuning, dan hijau yang menandakan kondisi jalur produksi. Hijau berarti tidak ada masalah, kuning berarti ada masalah yang butuh bantuan, dan merah berarti jalur produksi berhenti akibat masalah[6]. Selain dalam bentuk lampu, *andon* juga sekarang dapat berupa papan

yang menampilkan berbagai informasi seperti target produksi, jumlah produksi, masalah, dan lainnya[4]. *Andon* biasanya dikendalikan menggunakan PLC, namun berbagai penelitian sudah dilakukan dimana sistem diimplementasi dengan IoT *gateway* agar info dapat disampaikan ke sebuah *cloud server*, yang kemudian dapat diakses melalui suatu aplikasi[7].

Implementasi *andon* ke jalur produksi dapat memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi produksi. Potensi ini yang membuat PT Swarna Prima Manggala yang sering bermitra dengan berbagai perusahaan industri lainnya, berkeinginan untuk menampilkan cara kerja *andon* ke perusahaan yang belum mengadaptasi *lean manufacturing*. Untuk mencapai tujuan ini, PT Swarna Prima Manggala membutuhkan sebuah *demo kit* yang dapat menjalankan fungsi dasar suatu sistem *andon*, serta dapat dibawa kemanapun dengan mudah. Dan untuk mengikuti perkembangan sistem *andon*, informasi yang disampaikan tidak hanya berupa status jalur produksi, namun juga akan mencakupi informasi penting lainnya seperti target dan jumlah produksi, serta waktu sebuah jalur produksi terhenti akibat adanya kendala.

1.2.Maksud dan Tujuan

Tujuan dari magang di PT Swarna Prima Manggala adalah untuk mempelajari teknologi yang digunakan industri untuk menjalankan proses otomasi, serta menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama masa perkuliahan dalam dunia kerja. Pengetahuan yang relevan berupa *ladder diagram*, dimana panel relay beserta PLC merupakan sistem kendali yang umumnya dirangkai oleh PT Swarna Prima Manggala. Selain itu, pengetahuan dalam *embedded system*, dan protokol komunikasi berguna untuk proyek yang diberikan ke peserta magang, dimana sebuah Arduino harus bekerja dengan protokol Modbus.

Peserta magang juga berharap dapat mempelajari etika, dan nilai profesionalisme dalam dunia kerja, serta mengasah keterampilan yang bermanfaat dalam bidang otomasi industri.

1.3.Waktu dan Prosedur

Kerja magang dilaksanakan di PT Swarna Prima Manggala dari tanggal 13 Februari 2023 sampai dengan tanggal 16 Juni 2023. Kerja magang dilakukan dengan hari kerja Senin hingga Jumat, pukul 09.00 WIB hingga 17.00 WIB.

