

INTISARI

Mesin *lockstitch* merupakan salah satu jenis mesin jahit yang paling banyak digunakan di industri garmen. Mesin ini memerlukan perawatan dan pemeliharaan agar dapat bekerja secara optimal. Proses pemeliharaan mesin merupakan salah satu proses yang ada di industri garmen yang biasanya dilakukan oleh mekanik yang ada di setiap perusahaan. Tujuan dari pemeliharaan mesin yaitu untuk menambah keawetan aset mesin perusahaan, mendeteksi penyimpangan pada mesin lebih awal, dan mengupayakan mesin selalu beroperasi secara optimal. Pemeliharaan mesin umumnya dilakukan manual oleh mekanik industri. Proses pemeliharaan mesin harus dilaksanakan secara efektif dan efisien sehingga proses pemeliharaan tidak mengganggu proses produksi. *Maintenance* di industri terdapat tiga jenis yaitu *preventive maintenance*, *breakdown maintenance* dan *predictive maintenance*. *Predictive maintenance* merupakan perawatan yang dilakukan dengan bantuan alat-alat monitor yang canggih.

Proses pemeliharaan mesin dapat dilakukan dengan memanfaatkan *sensor Micro Electro Mechanical System (MEMS)* sebagai alat pendeteksi getaran dengan mengukur percepatan gravitasi yang dihasilkan dari guncangan. MEMS adalah sebuah sensor yang dapat mengukur getaran pada mesin. Sensor ini dapat dipasang pada motor dc mesin *lockstitch* untuk mendeteksi masalah yang terjadi pada mesin melalui getaran yang dihasilkan, seperti kerusakan pada bagian-bagian tertentu atau penurunan kinerja mesin. Sensor *Micro Electro Mechanical System (MEMS)* memiliki banyak jenis namun yang dipakai pada penelitian ini merupakan sensor ADXL345 yang mendeteksi getaran pada mesin dengan percepatan yang dihasilkan. Alat yang dipakai untuk perancangan rangkaian sistem yaitu sensor ADXL345 berfungsi untuk mengukur nilai respon getaran dari mesin, Arduino UNO sebagai mikrokontroler, kabel *jumper male to female* sebagai penghubung elektronika antara sensor dengan arduino, *software* Arduino IDE untuk menangkap data sensor, laptop sebagai *supply* daya sebesar 5V untuk arduino dan media untuk *software* Arduino IDE, dan motor DC pada mesin *lockstitch*. Terdapat dua tahap penelitian yaitu perancangan rangkaian sistem dan perancangan program sistem.

Setelah sistem diimplementasikan pada mesin terdapat dua cara untuk melihat data yang ditangkap oleh sensor yaitu *serial monitor* berupa angka dari pergerakan sumbu sensor dan *serial plotter* berupa grafik yang bergerak secara *real time*. Keuntungan dari memakai sistem ini yaitu dengan adanya sistem monitoring ini mesin khususnya sumber penggerak mesin dapat dipantau secara berkala dari getaran. Tujuan dari sistem *monitong* ini yaitu mencegah mesin rusak atau mati saat berlangsungnya produksi. Jika terjadi kerusakan saat produksi maka kegiatan produksi akan terganggu bahkan berhenti pada satu tahap penjahitan yang akan mempengaruhi *output* dari penjahitan, bahkan jika terjadi getaran berlebih pada dinamo dan kegiatan produksi tetap dilanjutkan maka dinamo akan mengalami *overheating* yang menyebabkan umur mesin menjadi lebih pendek. Penggantian *sparepart* mesin menghabiskan dana yang lebih besar bagi industri, selain itu waktu penyelesaian kerusakan juga menghabiskan waktu yang lama. Kegiatan prediktif *maintenance* merupakan kegiatan yang tepat untuk keberlangsungan kegiatan produksi.