

Analisis Kinerja Sistem Pemotongan Dan Penjahitan Karung Woven Otomatis Tipe *Qf-950* Di PT. Plastindo Pack Printing

Desta Adji Saputra¹, Didik Aribowo²

^{1,2} Pendidikan Vokasional Teknik Elektro; Jl. Ciwaru Raya, Kec. Serang, Kota Serang; Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Keywords:

Mesin *QF-950*;
Karung Woven;
Sistem Pemotongan
Otomatis;

Corespondent Email:

destaadjis@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji performa sistem pemotongan dan penjahitan karung woven otomatis tipe QF-950 yang diterapkan pada proses produksi di PT. Plastindo Pack Printing. Fokus utama penelitian mencakup kecepatan proses, tingkat ketelitian hasil, kestabilan operasi mesin, serta kemampuan sistem dalam mendukung produktivitas secara berkelanjutan. Evaluasi dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap kinerja mesin selama proses produksi berlangsung dan membandingkannya dengan pekerjaan manual yang sebelumnya digunakan sebagai metode utama. Hasil analisis menunjukkan bahwa teknologi otomasi ini mampu menyederhanakan alur kerja, mengurangi kelelahan operator, serta menurunkan peluang terjadinya cacat produk baik pada bagian ukuran maupun kualitas jahitan. Selain itu, sistem otomatis memberikan peningkatan efisiensi waktu dan material karena proses berjalan lebih presisi dan tidak memerlukan pengaturan ulang secara berulang. Secara keseluruhan, penggunaan mesin QF-950 dinilai efektif membantu perusahaan mencapai hasil produksi yang seragam, cepat, dan sesuai standar permintaan industri. Dengan demikian, implementasi otomasi layak dikembangkan sebagai upaya peningkatan daya saing produksi.



Copyright © [JPI](#) (Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung).

Abstract. This research was conducted to examine the performance of the automatic woven bag cutting and sewing system type QF-950 implemented in the production process at PT. Plastindo Pack Printing. The main focus of the study includes process speed, the accuracy of the output, machine operation stability, and the system's ability to support sustainable productivity. The evaluation was carried out through direct observation of the machine's performance during production and by comparing it with the manual work method previously used as the primary approach. The analysis results indicate that this automation technology is able to simplify workflow, reduce operator fatigue, and minimize the likelihood of product defects in both size and seam quality. In addition, the automatic system provides improvements in time and material efficiency because the process runs more precisely and does not require repeated adjustments. Overall, the use of the QF-950 machine is considered effective in helping the company achieve uniform, fast, and industry-standard production results. Thus, the implementation of automation is considered feasible to be further developed as an effort to enhance production competitiveness.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan industri manufaktur menuntut peningkatan efisiensi dan kualitas produksi. PT. Plastindo Pack Printing menerapkan sistem otomatis tipe QF-950 untuk proses pemotongan dan penjahitan karung woven guna meningkatkan produktivitas. Analisis kinerja mesin ini penting untuk menilai

kecepatan, ketepatan, dan efisiensi operasionalnya. Hasil kajian diharapkan menjadi dasar peningkatan performa sistem agar lebih optimal dan mendukung standar produksi modern [1].

Adapun hasil daripada penelitian [2], menunjukkan bahwa komposit dengan tambahan filler abu sekam padi memiliki

kekuatan bending lebih tinggi dibandingkan tanpa filler. Variasi fraksi volume serat lidah mertua dan karung goni mempengaruhi hasil kekuatan lentur yang dihasilkan. Penurunan kekuatan terjadi seiring perubahan komposisi serat, namun nilai kekuatannya tetap lebih baik dengan penggunaan filler. Hal ini membuktikan bahwa penambahan abu sekam padi dapat meningkatkan sifat mekanik komposit secara signifikan.

Dengan adanya kinerja sistem pemotongan dan penjahitan karung woven otomatis tipe *QF-950* sangat dipengaruhi oleh pengaturan material, kecepatan kerja mesin, serta kestabilan suhu selama proses berlangsung. Pengendalian faktor-faktor tersebut mampu meningkatkan efisiensi kerja dan mengurangi potensi cacat pada hasil jahitan. Kombinasi pengaturan kecepatan motor dan ketepatan sistem pemotongan terbukti menghasilkan kualitas sambungan karung yang lebih seragam, kuat, dan sesuai standar produksi [3].

Pada penelitian [4] menunjukkan juga sistem pemotongan dan penjahitan otomatis *QF-950* memiliki peran penting dalam menjaga kualitas serta konsistensi karung woven. Pengaturan kecepatan, tekanan, dan suhu yang tepat berpengaruh pada kekuatan hasil jahitan. Penerapan sistem ini terbukti menekan cacat produksi, mempercepat proses kerja, serta meningkatkan efisiensi dan stabilitas hasil produksi.

Dengan adanya Kemajuan teknologi industri mendorong perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dan mutu produksi melalui sistem otomatisasi. PT. Plastindo Pack Printing memanfaatkan mesin *QF-950* dalam proses pemotongan serta penjahitan karung woven guna mencapai hasil presisi, mempercepat proses kerja, dan menjaga konsistensi kualitas produk secara berkelanjutan dalam kegiatan produksinya [5].

Perkembangan industri kemasan menuntut penggunaan mesin otomatis yang mampu bekerja cepat dan konsisten. Pada proses produksi karung woven, mesin pemotongan dan penjahitan memegang peran penting karena memengaruhi kualitas akhir produk dan efisiensi kerja. PT. Plastindo Pack Printing menggunakan mesin tipe *QF-950* sebagai alat utama, namun performanya perlu dianalisis untuk memastikan sistem bekerja

optimal [6]. Evaluasi kinerja diperlukan untuk mengetahui tingkat akurasi potong, stabilitas jahitan, serta efektivitas siklus operasi mesin. Kajian ini bertujuan memberikan gambaran menyeluruh tentang kemampuan mesin dalam mendukung peningkatan produktivitas Perusahaan [7].

Berdasarkan hasil penelitian [8] juga menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi teknis harus selaras dengan perkembangan teknologi industri, termasuk penggunaan perangkat otomatis yang mendukung produktivitas tinggi. Industri 4.0 juga menuntut integrasi teknologi digital pada lingkungan produksi untuk mencapai efektivitas dan stabilitas sistem, sehingga mesin otomatis seperti *QF-950* berperan penting dalam merespons perubahan tersebut [9].

Selain itu, peningkatan teknologi di sektor industri menuntut mesin pemotongan dan penjahitan bekerja lebih presisi serta stabil. Evaluasi menyeluruh terhadap kinerja mesin *QF-950* penting agar perusahaan mampu menyesuaikan proses produksi dengan standar efisiensi dan kualitas yang semakin tinggi [10].

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Otomasi Proses Produksi*

Otomasi proses produksi merupakan penerapan sistem kerja berbasis mesin dan kontrol terprogram untuk menggantikan sebagian atau seluruh aktivitas manual sehingga kegiatan industri dapat berlangsung lebih cepat, stabil, dan presisi. Dalam konteks pemotongan dan penjahitan karung woven, otomatisasi membantu mengurangi kesalahan operator, meningkatkan konsistensi hasil, mempercepat throughput, serta menurunkan biaya operasional. Penerapan teknologi otomatis juga mendukung peningkatan kualitas produk dan efisiensi sumber daya, terutama pada industri yang menuntut kecepatan serta ketelitian proses produksi [11].

Berdasarkan hasil jurnal [10] kualitas produksi karung woven sangat dipengaruhi oleh kinerja mesin potong dan jahit yang stabil serta konsisten. Penerapan kontrol otomatis dan pelatihan operator menjadi langkah penting guna mencegah cacat seperti jahitan renggang maupun lipatan yang tidak sesuai.

B. Kinerja Mesin Industri

Kinerja mesin industri menggambarkan kemampuan peralatan produksi dalam bekerja secara efektif, stabil, dan sesuai kapasitas yang dirancang untuk mencapai output optimal. Indikator utamanya meliputi kecepatan proses, akurasi hasil, keandalan komponen, konsumsi energi, serta tingkat efisiensi dalam meminimalkan waktu henti dan kesalahan produk. Penerapan sistem otomatis pada mesin industri dapat meningkatkan respon kerja, menurunkan ketergantungan manual, mempercepat proses, serta memperbaiki kualitas hasil secara konsisten. Dengan demikian, evaluasi kinerja mesin perlu mempertimbangkan aspek teknis, produktivitas, serta stabilitas operasi jangka panjang dalam mendukung target produksi [12].

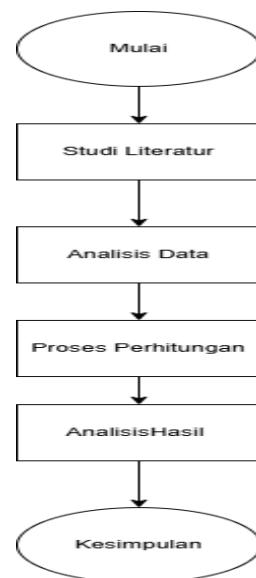
C. Efisiensi Pemotongan dan Penjahitan

Efisiensi pemotongan dan penjahitan menggambarkan kemampuan proses menghasilkan output sesuai ukuran, kapasitas, dan standar kualitas tanpa banyak pemborosan material, waktu, maupun tenaga. Pada sistem otomasi, peningkatan efisiensi dicapai melalui pengoperasian mesin yang stabil, kecepatan kerja yang terkontrol, serta penurunan aktivitas manual sehingga kesalahan dapat diminimalkan [13].

Pemanfaatan teknologi mekanisasi terbukti mampu mempercepat proses dan meningkatkan ketepatan hasil kerja karena sistem mampu melakukan tugas berulang dengan konsisten. Dengan demikian, efisiensi tidak hanya berdampak pada percepatan produksi, tetapi juga pada peningkatan kualitas hasil sehingga proses lebih efektif dan memenuhi target output *industry*[14].

3. METODE PENELITIAN

Adapun penelitian yang digunakan yaitu menggunakan pendekatan *studi literatur*, yang dimana saya mengumpulkan, menganalisis, serta menyimpulkan berbagai informasi serta hasil penelitian sebelumnya yang relevan. Tahapan pelaksanaan metode ini dijabarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Metode Penelitian

A. Mulai

Pada tahapan pertama dimulai dengan merumuskan ide dan latar belakang permasalahan yang akan dikaji. Peneliti menentukan fokus utama pada analisis performa sistem pemotongan serta penjahitan otomatis pada mesin tipe QF-950 yang digunakan di lingkungan industri karung woven.

B. Studi Literatur

Setelah diidentifikasi dengan adanya latar belakang, selanjutnya mencari sumber-sumber pustaka seperti jurnal ilmiah, laporan penelitian, dan dokumen teknis. Tujuannya adalah memperoleh landasan teori dan pemahaman mendalam mengenai prinsip kerja sistem otomatis, mekanisme potong-jahit, serta faktor-faktor yang memengaruhi efisiensinya

C. Analisis Data

Adapun pada tahapan ini, data dan informasi yang telah dikumpulkan dari referensi maupun observasi dikaji secara sistematis. Peneliti mengelompokkan data sesuai aspek yang relevan, seperti kapasitas produksi, kecepatan kerja mesin, serta tingkat akurasi hasil jahitan dan potongan.

D. Proses Perhitungan

Setelah melakukan analisis data selama 1 bulan, selanjutnya melakukan perhitungan teknis berdasarkan data yang telah dianalisis. Proses ini dapat mencakup pengukuran efisiensi, produktivitas, dan rasio kesalahan

pada sistem pemotongan serta penjahitan. Hasil perhitungan menjadi dasar untuk menilai kinerja aktual mesin QF-950 di PT. Plastindo Pack Printing.

E. Analisis Hasil

Hasil daripada perhitungan kemudian diinterpretasikan untuk mengetahui sejauh mana performa mesin memenuhi standar operasional yang diharapkan. Analisis ini juga digunakan untuk mengidentifikasi kelemahan sistem serta potensi peningkatan efisiensi produksi.

F. Kesimpulan

Adapun tahapan akhir ini yaitu dengan adanya kesimpulan yang merangkum hasil analisis dan temuan penelitian. Kesimpulan disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai efektivitas sistem pemotongan dan penjahitan otomatis serta menyertakan rekomendasi teknis guna meningkatkan kinerja mesin QF-950 di masa mendatang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil penelitian ini selama 1 Bulan lamanya mengenai kinerja sistem Pemotongan dan Penjahitan karung Woven Otomatis tipe QF-950.

A. Identifikasi Komponen Utama Mesin



Gambar 2. Identifikasi Alat

Berdasarkan gambar pertama, tampak bagian mesin penjahit karung otomatis dengan label *NEWLONG IND. CO. LTD.*. Komponen ini berfungsi sebagai sistem utama untuk menjahit tepi karung woven setelah proses pemotongan selesai. Mekanisme kerja mesin jahit ini menggunakan sistem benang ganda (double thread) yang dioperasikan secara sinkron dengan konveyor dan unit pemotongan.

Bagian-bagian penting seperti jarum, tension benang, pengatur tekanan kain, dan dudukan jarum berperan penting dalam menjaga kekuatan dan kerapian hasil jahitan. Dari pengamatan visual, mesin menunjukkan tanda-tanda penggunaan intensif seperti adanya sisir benang dan partikel serat plastik, yang menandakan bahwa proses operasional berlangsung dalam kapasitas tinggi secara terus-menerus. Hal ini menjadi indikasi penting untuk menilai tingkat efisiensi perawatan mesin dan pengaruhnya terhadap kestabilan hasil jahitan.

B. Tampilan Sistem Pengendali Digital (Panel Kontrol)



Gambar 3. Tampilan Layar

Adapun pada gambar 3 memperlihatkan panel control otomatis berbasis *Human Machine Interface (HMI)* yang digunakan untuk mengatur parameter operasi mesin QF-950. Panel tersebut menampilkan beberapa indikator penting seperti:

- 4.B.1.** *Transmission Speed (22.18 Hz)* menunjukkan frekuensi transmisi yang memengaruhi kecepatan konveyor pemotong karung.
- 4.B.2.** *Sewing Speed Control (38.37 Hz)* menandakan frekuensi pengoperasian sistem penjahitan otomatis.
- 4.B.3.** *Fixed Length (960 mm)* menunjukkan panjang pemotongan karung yang telah diatur secara presisi.
- 4.B.4.** *Actual Bagging Speed (20 pcs/min)* merepresentasikan kecepatan produksi aktual mesin dalam satuan potong per menit.

Data pada layar menunjukkan bahwa sistem beroperasi pada mode otomatis, dengan tingkat stabilitas proses yang cukup baik. Namun, nilai

bagging speed yang berada di kisaran 20 pcs/min menunjukkan bahwa mesin bekerja mendekati batas bawah kapasitasnya (20–45 pcs/min), sehingga efisiensi produksi dapat ditingkatkan melalui kalibrasi kecepatan transmisi atau penyesuaian parameter *feeding*.

C. Spesifikasi Mesin QF-950



Gambar 4. Spesifikasi Alat

Pada gambar 4 memperlihatkan mengenai nameplate mesin bertuliskan *Automatic Woven Bag Cutting and Sewing Machine* produksi *Zhejiang Tianfeng Plastic Machinery Co., Ltd.* dengan model QF-950. Spesifikasi utama yang tercantum meliputi:

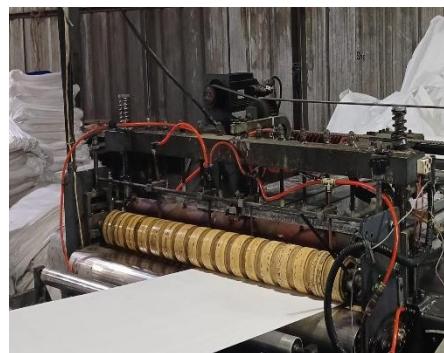
- Kapasitas produksi: 20–45 karung per menit
- Lebar maksimum karung: 950 mm
- Panjang pemotongan: 500–1250 mm
- Daya listrik total: 11 kW
- Tingkat akurasi pemotongan: $\pm 1,5$ mm
- Tegangan industri: 380 V
- Berat mesin: 2000 kg

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa mesin ini dirancang untuk operasi industri skala besar dengan kebutuhan presisi tinggi dan kecepatan tinggi. Nilai toleransi pemotongan $\pm 1,5$ mm menunjukkan tingkat ketelitian yang baik dalam menjaga keseragaman ukuran karung. Daya listrik sebesar 11 kW juga mengindikasikan bahwa mesin memerlukan suplai energi yang cukup besar, sesuai dengan kapasitas kerja dan sistem otomasi yang digunakan.

D. Pemotongan Besi dengan Komponen Heater 300°

Berdasarkan pengamatan pada mesin pemotongan dan penjahitan karung woven tipe QF-950, terlihat bahwa alur kerja mesin berlangsung melalui proses mekanis yang saling terkoordinasi. Komponen pemotong berputar secara kontinu untuk memastikan lembaran karung terpotong dengan ukuran

seragam. Rangkaian roda pemotong dan roller penjepit bekerja stabil dalam menjaga posisi material agar tidak bergeser selama proses berlangsung. Sistem pneumatik yang tampak dari jalur selang merah berfungsi membantu tekanan pemotongan serta memperlancar pergerakan mekanisme.



Gambar 5. Alat Pemotong Heater 300°

Pada gambar 5 menjelaskan bahwa mesin dapat beroperasi dengan ritme produksi yang konsisten, beberapa bagian menunjukkan adanya penumpukan residu dan indikasi keausan ringan, yang berpotensi memengaruhi presisi jika tidak ditangani. Temuan ini menegaskan perlunya perawatan berkala agar performa pemotongan dan penjahitan tetap optimal serta dapat meminimalkan downtime pada lini produksi.

5. KESIMPULAN

A. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin pemotongan dan penjahitan karung woven otomatis tipe QF-950 mampu meningkatkan efektivitas produksi melalui kinerja yang stabil, cepat, dan presisi. Sistem otomasi ini dapat menjalankan proses pemotongan dan penjahitan secara berurutan tanpa banyak campur tangan manusia, sehingga dapat meminimalkan kesalahan kerja dan variasi ukuran produk. Dengan demikian, kualitas hasil akhir menjadi lebih seragam, sesuai standar perusahaan, dan mendukung peningkatan mutu pada proses industri secara berkelanjutan.

B. Penerapan mesin QF-950 juga terbukti memberikan dampak positif terhadap efisiensi kerja karena waktu operasional menjadi lebih singkat, penggunaan bahan lebih hemat, dan kapasitas produksi meningkat secara signifikan. Proses otomatis membantu mengurangi

kelelahan operator, menurunkan risiko cacat produk, serta mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya. Kondisi ini menjadikan perusahaan mampu mencapai target produksi lebih cepat, memiliki daya saing lebih kuat, serta memperoleh keuntungan yang lebih stabil dalam jangka panjang

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi yang tulus kepada Bapak Dini Alfadila selaku pembimbing di PT. Plastindo *Pack Printing* atas bimbingan, masukan, dan dukungan yang diberikan selama proses penelitian berlangsung.

Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh staf dan teknisi perusahaan yang telah membantu dalam pengumpulan data serta memberikan informasi yang diperlukan. Semoga hasil penelitian ini dapat berkontribusi dalam meningkatkan efektivitas proses produksi dan menjadi referensi bagi penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. N. Afifah, D. Kurniasih, F. Rachman, and N. Allam, “Pengaruh Faktor Individual terhadap Kinerja Karyawan di Perusahaan Packaging Melalui Kualitas Leadership,” vol. 2, no. 1, pp. 29–37, 2024.
- [2] J. Muslim, N. H. Sari, and E. Dyah, “ANALISIS SIFAT KEKUATAN TARIK DAN KEKUATAN BENDING KOMPOSIT HIBRYD SERAT LIDAH MERTUA DAN KARUNG GONI DENGAN FILLER ABU SEKAM PADI 5 % BERMATRIK EPOXY,” vol. 3, no. 1, pp. 26–33, 2013.
- [3] A. N. Zaman, “MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI DI PERUSAHAAN WOVEN,” no. November, pp. 1–2, 2017.
- [4] D. I. Pt and I. Textindo, “Evaluasi pemilihan supplier terbaik menggunakan metode taguchi loss functions dan analytical hierarchy process di pt indomaju textindo kudus,” vol. VI, no. 3, pp. 161–170, 2011.
- [5] A. G. Azis and A. Hastuti, “Sistem Pengemasan dan Jenis Bahan Kemasan Beras di BULOG : Studi Lapangan pada Kegiatan Magang Internal,” vol. 4, pp. 8220–8229, 2025.
- [6] D. P. Sari, Z. Fanani, and N. Rahmadhani, “ANALISA PENYEBAB KEGAGALAN PRODUK WOVEN BAG DENGAN MENGGUNAKAN METODE FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS (STUDI KASUS DI PT INDOMAJU TEXTINDO KUDUS),” pp. 6–11, 1995.
- [7] P. Kebisingan, “Analisis Tingkat Kebisingan dan Upaya,” vol. 12, no. 1, pp. 187–191, 2025.
- [8] K. Pada, P. T. Rajawali, and C. Mojokerto, “Jurnal manajemen,” vol. 12, no. 2, pp. 257–269, 2022.
- [9] P. Civil, E. Journal, P. Mangngi, J. Tanijaya, and S. R. Tonapa, “Perilaku Lentur Balok Beton dengan Lapisan Geotextile pada Daerah Tarik dan Tekan,” vol. 3, no. 4, pp. 630–638, 2021.
- [10] V. Issue, “JUTIN : Jurnal Teknik Industri Terintegrasi Analisis pengendalian kualitas pada mesin potong jahit dalam proses produksi Woven Bag menggunakan metode SQC dan FMEA di PT . XYZ,” vol. 8, no. 1, pp. 605–614, 2025.
- [11] T. Sharma and P. Alagh, “Process and factor analysis in the manufacturing of woven polypropylene packaging textiles Process and factor analysis in the manufacturing of woven polypropylene packaging textiles,” no. May 2021, 2022, doi: 10.22271/23957476.2021.v7.i2b.1155.
- [12] I. M. Setiawan *et al.*, “Perancangan dan Pembuatan Alat Mekanisasi Penyortiran dan Pengayakan Otomasi untuk Optimalisasi Pasca Panen Merica Kualitas Ekspor di Kota Makassar masyarakat Fakultas Teknik Univeristas Hasanuddin dengan LBE (Laboratorium Based),” vol. 4, pp. 166–176, 2021.
- [13] M. H. Sajjad, K. Naeem, M. Zubair, M. U. Jan, S. B. Khattak, and M. Omair, “Waste reduction of polypropylene bag manufacturing process using Six Sigma DMAIC approach : A case study Waste reduction of polypropylene bag manufacturing process using Six Sigma DMAIC approach : A case study,” *Cogent Eng.*, vol. 8, no. 1, 2021, doi: 10.1080/23311916.2021.1896419.
- [14] “Improving quality of plastic woven

laminated bags manufacturing by minimizing defects using six sigma,” vol. 5, no. 3, pp. 28–37, 2017.