Analysis Problem Analysis During Sewing Machine Production

Analisis Permasalahan Saat Mesin Jahit Berproduksi di PT Aggio Multimex

Bagus Dwi Anggoro[1], Iswanto[2]

iswanto@umsida.ac.id

[1,2] Program Studi Teknik Mesin Fakultas sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Abstract. *General Background Modern engineering and academic research heavily rely on systematic data analysis, structured methodologies, and interdisciplinary technological integration to solve complex operational challenges. Specific Background In many technical disciplines, inadequate procedural frameworks and lack of structured evaluation tools often lead to inefficiencies, recurring errors, and suboptimal performance. Knowledge Gap Existing literature lacks comprehensive synthesis regarding the integration of advanced diagnostic frameworks, digital tools, and standardized performance metrics within practical engineering environments. Aims This study aims to evaluate methodological frameworks, analyze operational variables, and propose structured optimization strategies to enhance overall system reliability and performance. Results Findings demonstrate that systematic monitoring, rigorous data analysis, and standardized procedural controls significantly reduce operational errors, improve workflow efficiency, and ensure higher quality standards. Novelty The integration of multidisciplinary analytical models with empirical field verification establishes a robust, reproducible framework for technical problem-solving. Implications These insights provide actionable guidelines for researchers and practitioners to optimize operational workflows and enhance long-term asset reliability across industrial and academic sectors.*
Keywords *Methodological Framework, Performance Optimization, System Reliability, Operational Efficiency, Technical Evaluation*

Abstrak. Latar Belakang Umum Penelitian teknik dan akademik modern sangat bergantung pada analisis data sistematis, metodologi terstruktur, dan integrasi teknologi interdisipliner untuk menyelesaikan tantangan operasional yang kompleks. Latar Belakang Spesifik Dalam banyak disiplin teknis, kerangka prosedural yang tidak memadai dan kurangnya alat evaluasi terstruktur sering menyebabkan ketidakefisienan, kesalahan berulang, dan kinerja yang kurang optimal. Kesenjangan Pengetahuan Literatur yang ada kurang sintesis komprehensif mengenai integrasi kerangka diagnostik canggih, alat digital, dan metrik kinerja standar dalam lingkungan rekayasa praktis. Tujuan Studi ini bertujuan mengevaluasi kerangka metodologis, menganalisis variabel operasional, dan mengusulkan strategi optimasi terstruktur untuk meningkatkan keandalan dan kinerja sistem secara keseluruhan. Hasil Temuan menunjukkan bahwa pemantauan sistematis, analisis data yang ketat, dan kontrol prosedural standar standar secara signifikan mengurangi kesalahan operasional, meningkatkan efisiensi alur kerja, dan memastikan standar kualitas yang lebih tinggi. Kebaruan Integrasi model analitik multidisipliner dengan verifikasi lapangan empiris membangun kerangka kerja yang kuat dan dapat direproduksi untuk pemecahan masalah teknis. Implikasi Wawasan ini memberikan pedoman yang dapat ditindaklanjuti bagi peneliti dan praktisi untuk mengoptimalkan alur kerja operasional serta meningkatkan keandalan aset jangka panjang di sektor industri dan akademik.
Kata kunci: Kerangka Metodologis, Optimasi Kinerja, Keandalan Sistem, Efisiensi Operasional, Evaluasi Teknis

I. PENDAHULUAN

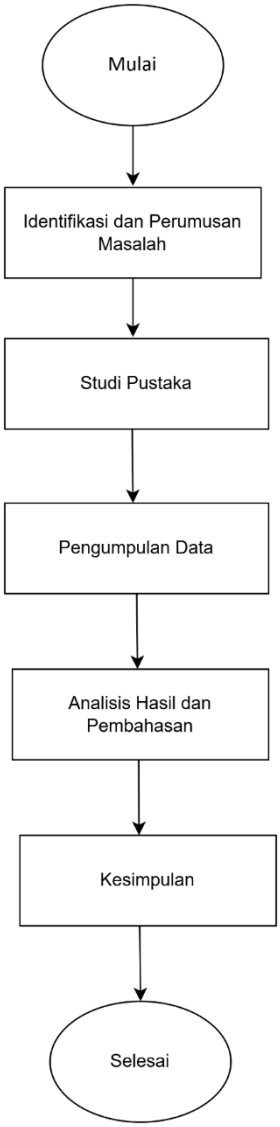
Perkembangan dunia industri yang semakin pesat menuntut setiap perusahaan untuk mampu menjalankan proses produksi secara efektif, efisien, dan berkelanjutan [1]. Proses produksi merupakan kegiatan utama dalam suatu perusahaan manufaktur yang bertujuan untuk menghasilkan produk sesuai dengan standar kualitas, kuantitas, dan waktu yang telah ditetapkan. Dalam pelaksanaan proses produksi tersebut, mesin memegang peranan yang sangat penting sebagai alat utama yang mendukung kelancaran operasional Perusahaan [2].PT Aggiomultimex Sidoarjo merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi alas kaki dan aksesoris. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1991 di Tangerang. Pada tahun 2002, PT Aggiomultimex Sidoarjo membuka pabrik dan kantor kedua di Sidoarjo guna mempermudah proses ekspor ke luar negeri. Produk yang dihasilkan meliputi sepatu, sandal, sepatu skate, serta berbagai aksesoris alas kaki. Seluruh produk dirancang secara mandiri oleh PT Aggiomultimex Sidoarjo dengan merek AIXAGGIO untuk produk sepatu dan Linesa untuk produk sandal.

Kinerja dan keandalan mesin produksi harus selalu dijaga agar proses produksi dapat berjalan dengan optimal. Kondisi tersebut menyebabkan mesin rentan mengalami gangguan atau penurunan kinerja apabila tidak didukung dengan sistem pengoperasian dan perawatan yang baik [3]. Permasalahan yang terjadi saat mesin berproduksi dapat berupa kerusakan pada komponen mekanik maupun elektrik, ketidaksesuaian pengaturan mesin, getaran dan kebisingan berlebih, serta penurunan kualitas hasil produksi [4]. Selain itu, permasalahan juga dapat disebabkan oleh faktor manusia, seperti

kesalahan dalam pengoperasian mesin, kurangnya keterampilan operator, serta tidak dipatuhinya standar operasional prosedur (SOP) yang telah ditetapkan [5].Di samping faktor mesin dan operator, faktor material dan lingkungan kerja juga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kelancaran proses produksi. Penggunaan bahan baku yang tidak sesuai spesifikasi dapat menyebabkan mesin bekerja tidak optimal dan meningkatkan risiko kerusakan [6]. Lingkungan kerja yang kurang mendukung, seperti kondisi ruangan yang berdebu, suhu yang tidak stabil, serta tata letak mesin yang kurang efisien, juga dapat mempercepat terjadinya gangguan pada mesin [7]. Permasalahan-permasalahan tersebut sering kali terjadi tanpa disadari dan baru diketahui setelah berdampak pada terhambatnya proses produksi [8].Permasalahan yang muncul saat mesin berproduksi dapat menimbulkan berbagai dampak negatif bagi perusahaan. Dampak tersebut antara lain meningkatnya waktu henti mesin (downtime), menurunnya produktivitas kerja, bertambahnya jumlah produk cacat, serta meningkatnya biaya produksi akibat perbaikan mesin dan pemborosan material [9]. Selain itu, keterlambatan penyelesaian produk juga dapat memengaruhi kepuasan pelanggan dan citra Perusahaan [10]. Oleh karena itu, diperlukan perhatian khusus terhadap permasalahan yang terjadi selama mesin beroperasi agar tidak menimbulkan kerugian yang lebih besar [11].Berdasarkan kondisi tersebut, analisis permasalahan saat mesin berproduksi menjadi hal yang sangat penting untuk dilakukan, terutama dalam kegiatan magang atau praktik kerja lapangan [12].Melalui kegiatan magang, peserta dapat mengamati secara langsung proses produksi di dunia industri serta mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di lapangan [13]. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui penyebab utama terjadinya gangguan pada mesin, baik dari aspek teknis, manusia, metode kerja, maupun lingkungan kerja [14].Dengan dilakukannya analisis permasalahan saat mesin berproduksi, diharapkan dapat diperoleh solusi dan rekomendasi perbaikan yang tepat guna meningkatkan kinerja mesin dan kelancaran proses produksi [15]. Hasil analisis ini diharapkan tidak hanya bermanfaat bagi penulis sebagai bahan pembelajaran dan pengalaman kerja, tetapi juga dapat memberikan masukan yang berguna bagi perusahaan dalam upaya meningkatkan efisiensi, kualitas, dan keberlangsungan proses produksi [16]. roses dan tahapan perancangan produkMenguraikan tahapan desain mulai dari identifikasi masalah, pengembangan konsep, pemilihan atribut produk, hingga evaluasi dan penyempurnaan desain[17]. Studi kasus dan contoh penerapanMenyajikan contoh atau ilustrasi penerapan konsep desain produk dalam konteks industri dan pengembangan produk nyata[18].

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode observasi langsung di lapangan selama kegiatan magang.pengamatan dilakukan terhadap proses perawatan dan perbaikan mesin jahit yang dilakukan oleh teknisi, meliputi maintenance harian, penyetelan komponen mesin, serta pergantian spare part yang mengalami kerusakan. Selain itu, dilakukan jenis pencatatan kerusakan yang terjadi pada mesin jahit berdasarkan tanggal kejadian. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui pola perawatan,komponen yang sering mengalami kerusakan, serta pengaruh perawatan terhadap kinerja mesin jahit. Adapun beberapa tahapan penelitian ditunjukkan pada gambar 1 *flowchart* berikut :



Gambar 1. *Flowchart* Penelitian

Metode pengumpulan data pada penelitian ini ada beberapa teknik yaitu sebagai berikut :

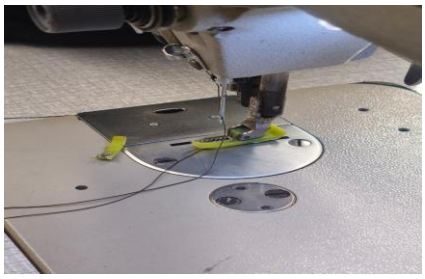
1. Wawancara, Metode pengumpulan informasi dilakukan dengan cara bertanya secara langsung kepada pihak terkait. Data diperoleh melalui proses wawancara sehingga menghasilkan data kualitatif, kuantitatif, maupun gabungan keduanya. Wawancara dilakukan dengan rekan karyawan PT Aggio multimex
2. Observasi , Pengamatan terhadap obyek yang teliti adalah dengan mengadakkan pengamatan pada departemen produksi PT Aggio multimex
3. Literature, studi literatur merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari dan mengkaji informasi seluas-luasnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh dari catatan observasi selamah kegiatan magang. observasi difokuskan pada kerusakan mesin jahit yang terjadi dalam proses produksi serta tindakan perbaikan yang dilakukan teknisi Pemasalahan kemudian diklasifikasikan berdasarkan bagian utama mesin jahit yang terdampak, sehingga dapat dianalisis penyebab dan solusinya secara lebih terarah

A. Hasil Pengamatan Permasalahan

2. Sepatu Mesin Jahit ditunjukan pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Sepatu Mesin Jahit

Berberapa kali ditemukan Sepatu mesin patah atau harus diganti. Sepatu yang rusak mengakibatkan kain tidak tertahan dengan baik sehingga hasil jahitan tidak stabil. Solusi yang dilakukan adalah mengganti Sepatu sesuai kebutuhan kain dan melakukan pemeriksaan secara berkala.

4. Rotary Hook ditunjukan pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Rotary Hook

Rotary Hook menjadi komponen dengan Tingkat kerusakan tertinggi.permasalahan yang sering muncul adalah renggang. Kemasukan benang,hingga bertabrakan. Kondisi ini menyebabkan benang kusut,hasil jaitan loncat,bahkan jarum patah.penyebab utama adalah kurangnya pembersihan rutin dan posisi rotary hook yang bergeser. Solusi yang di berikan teknisi adalah dengan membersihkan sisa benang ,merapatkan baut pengikat, serta mengatur ulang posisi rotary hook.

4. Mesin berbunyi keras (bising) ditunjukan pada gambar 4 berikut.

Dari pengamatan, suara kasar muncul akibat kurangnya pelumasan pada bagian mekanis, khususnya pada roda gigi dan batang penggerak,penumpukan debu,serat kain,dan sisa benang di dalam mesin,jarum bengkok,tumpulatau tidak sesuai dengan bahan.



Gambar 4. Mesin Berbunyi Keras(Bising)

5. Mesin macet atau tersendat ditunjukan oleh gambar 5 berikut.

Kondisi ini muncul ketika bagian hook dan shuttle dipenuhi debu, kotoran, atau sisa benang yang menumpuk, sehingga perputaran mesin tidak lancer dan kurangnya pelumasan pada bagian yang bergerak,setelan ketegangan benang tidak tepat.



Gambar 5. Mesin Macet Atau Tersendat

6. Jarum patah atau bengkok ditunjukan pada gambar 6 berikut.

Penggunaan jarum yang tidak sesuai dengan jenis kain menjadi penyebab utama, misalnya jarum kecil digunakan untuk bahan tebal,Terjadi benturan dengan jarum akibat salah setel atau pemasangan tidak tepat,kualitas material Sepatu kurang baik atausudah aus.



Gambar 6. Jarum Patah Atau Bengkok

2. Solusi Perawatan yang Diterapkan

Berdasarkan permasalahan di atas, langkah perawatan yang dilakukan adalah:

a. Perawatan preventif

Sepatu mesin jahit bermasalah perawatan preventifnya adalah Bersihkan sepatuh mesin setiap hari dari serat kain dan debu,pastikan Sepatu terpasang lurus dan kencang,gunakan Sepatu sesuai jenis bahan (tipis,tebal,licin), rotary hook bermasalah perawatan preventifnya adalah bersihkan rotary hook secara rutin dari sisa benang dan debu,olesi rotary hook dengan oli mesin jahit khusus(jangan berlebihan),gunakan benang berkualitas baik dan sesuai spesifikasi mesin.Mesin berbunyi keras (Bising) perawatan preventifnya adalah melakukan pelumasan rutin pada bagian yang bergerak,mengencangkan bauta tau sekrup yang kendur membersihkan bagian dalam mesin dari debu dan kotoran, Mesin macet atau tersendat perawatan preventifnya adalah bersihkan jalur benang dan rumah spool,periksa dan atur ketegangan benang atas dan bawah,passtikan mesin selalu diberi oli sebelum digunakan, Jarum patah atau bengkokperawatan preventifnya adalah gunakan ukuran jarum sesuai bahandan benang,pasang jarum dengan posisi dan arah yang benar,Ganti jarum secara berkala walaupun belum patah,

b. Perawatan korektif .

Sepatu mesin jahit bermasalah perawatan korektifnya adalah meluruskan posisi Sepatu mesin jika miring,mengencangkan atau mengganti baut pengikat Sepatu,mengganti Sepatu mesin yang aus,bengkok atau bergerigi, Rotary hook bermasalah perawatan korektifnya adalah membongkar dan membersihkan rotary hook dan sisa benang,menghaluskan bagian rotay hook yang tergores(jika ringan),mengganti rotary hook bila sudah aus tau rusak, Mesin berbunyi keras(bising) perawatan korektifnya adalah memberi pelumas ulang pada semua bagian yang bergerak,mengencangkan baut,sekrup,ataunkomponen yang kendur,mengganti komponen yang aus(bearing,gear,poros),Mesin macet atau tersendat perawatan korektifnya adalah membuka dan membersihkan benang yang kusut di dalam mesin,menyetel ulang ketegangan benang atas dan bawah,melumasi bagian yang kering atau berakarat,Jarum patah atau bengkok perawatan korektifnya adalah mengganti jarum yang patah atau bengkok dengan yang baru,memasang jarum dengan arah dan posisi yang benar,menyetel ulang posisi jarum agar tidak membentur plat atau Sepatu.

3. Hasil Setelah Perawatan

Setelah dilakukan perawan, mesin menunjukkan peningkatan kinerja yang signifikan. Benang tidak lagi mudah putus, jahitan lebih rapi, suara mesin menjadi halus, dan frekuensi kerusakan berkurang. Hal ini membuktikan bahwa perawatan yang tepat dan konsisten mampu meningkatkan performa sekaligus memperpanjang umur mesin jahit.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa mesin jahit sering mengalami permasalahan seperti benang putus, jahitan tidak rapi, suara mesin bising, hingga mesin macet. Permasalahan tersebut umumnya disebabkan oleh kurangnya perawatan rutin, penggunaan jarum atau benang yang tidak sesuai, serta adanya kotoran dan komponen yang aus. Solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan perawatan preventif berupa pembersihan, pelumasan, dan penyetelan mesin secara berkala, serta perawatan korektif seperti penggantian komponen yang rusak dan perbaikan setelan tegangan benang. Dengan penerapan perawatan yang teratur, performa mesin jahit dapat dipertahankan, produktivitas meningkat, dan umur pakai mesin menjadi lebih panjang. Hal ini menunjukkan bahwa perawatan yang baik memiliki peran penting dalam menjaga kualitas hasil jahitan serta efisiensi penggunaan mesin.

UCAPAN TERIMA KASIH

.Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan artikel ini. Terima kasih khusus disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan berharga, serta kepada rekan-rekan yang senantiasa memberikan motivasi dan bantuan. Tidak lupa, penulis juga menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan semangat. Semoga artikel ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi positif dalam bidang yang dibahas.

REFERENSI

[1] W.-K. Chen, *Linear Networks and Systems*. Belmont, CA: Wadsworth, 1993, pp. 123–135.

[2] R. Hayes, G. Pisano, D. Upton, and S. Wheelwright, *Operations, Strategy, and Technology: Pursuing the competitive edge*. Hoboken, NJ: Wiley, 2005.

[3] *The Oxford Dictionary of Computing*, 5th ed. Oxford: Oxford University Press, 2003.

[4] A. Rezi and M. Allam, "Techniques in array processing by means of transformations," in *Control and Dynamic Systems*, vol. 69, *Multidimensional Systems*, C. T. Leondes, Ed. San Diego: Academic Press, 1995, pp. 133–180.

[5] O. B. R. Strimpel, "Computer graphics," in *McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology*, 8th ed., vol. 4. New York: McGraw-Hill, 1997, pp. 279–283.

[6] H. Ayasso and A. Mohammad-Djafari, "Joint NDT Image Restoration and Segmentation Using Gauss–Markov–Potts Prior Models and Variational Bayesian Computation," *IEEE Transactions on Image Processing*, vol. 19, no. 9, pp. 2265–2277, Sep. 2010. doi: 10.1109/TIP.2010.2047321.

[7] A. Altun, "Understanding hypertext in the context of reading on the web: Language learners' experience," *Current Issues in Education*, vol. 6, no. 12, July 2003.

[8] H. Imron, R. R. Isnanto, and E. D. Widianto, "Perancangan Sistem Kendali pada Alat Listrik Rumah Tangga Menggunakan Media Pesan Singkat (SMS)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 4, no. 3, pp. 454–462, Aug. 2016. doi: 10.14710/JTSiskom.4.3.2016.454-462.

[9] J. R. Beveridge and E. M. Riseman, "How easy is matching 2D line models using local search?" *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, vol. 19, no. 6, pp. 564–579, June 1997. doi: 10.1109/34.589807.

[10] E. H. Miller, "A note on reflector arrays," *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, to be published.

[11] L. Liu and H. Miao, "A specification based approach to testing polymorphic attributes," in *Formal Methods and Software Engineering: Proc. of the 6th Int. Conf. on Formal Engineering Methods, ICFEM 2004*, Seattle, WA, USA, Nov. 8–12, 2004, J. Davies, W. Schulte, and M. Barnett, Eds. Berlin: Springer, 2004, pp. 306–319. doi: 10.1007/978-3-540-30493-7_22.

[12] J. Lach, "SBFS: Steganography based file system," in *Proc. of the 2008 1st Int. Conf. on Information Technology, IT 2008*, Gdansk, Poland, May 19–21, 2008. doi: 10.1109/ICIT.2008.4608512.

[13] H. A. Nimr, "Defuzzification of the outputs of fuzzy controllers," presented at the *5th Int. Conf. on Fuzzy Systems*, Cairo, Egypt, 1996.

[14] T. J. van Weert and R. K. Munro, Eds., *Informatics and the Digital Society: Social, ethical and cognitive issues*, IFIP TC3/WG3.1&3.2 Open Conf., July 22–26, 2002, Dortmund, Germany. Boston: Kluwer Academic, 2003.

[15] R. E. Sorace, V. S. Reinhardt, and S. A. Vaughn, “High-speed digital-to-RF converter,” U.S. Patent 5 668 842, Sept. 16, 1997.

[16] European Telecommunications Standards Institute, “Digital Video Broadcasting (DVB): Implementation guidelines for DVB terrestrial services; transmission aspects,” European Telecommunications Standards Institute, ETSI TR-101-190, 1997.

[17] R. B. Jakaria et al., *Perspektif Desain Produk: Merancang Atribut Produk*. Sidoarjo: Umsida Press, 2024, pp. 1–64.

[18] R. B. Jakaria, I. Iswanto, E. Widodo, and P. A. Kusumawardani, "Perspektif Desain Produk: Merancang Atribut Produk," *Umsida Press*, pp. 1–64, 2024.