

Analisis Aliran Proses Produksi Pagar Lipat Bengkel XYZ Steel

Dony Mahardhika^{1*}, Putu Eka Dewi Karunia Wati²

¹² Program Studi Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia

Email: dhic.elc@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aliran proses produksi pagar lipat bengkel XYZ steel serta memberikan solusi dalam meningkatkan operasi kerja yang lebih efektif. Metode pelaksanaan dengan observasi, wawancara dan pemberian solusi usulan perbaikan. Hasil yang didapatkan adalah operasi kerja yang lebih efektif dapat dicapai dengan mengidentifikasi dan menghilangkan aktivitas handling yang tidak efisien melalui analisis aliran kerja dan penerapan prinsip Lean Manufacturing. Solusi untuk layout kerja yang lebih baik melibatkan penataan ulang mesin dan peralatan agar sesuai dengan urutan aliran produksi yang logis, serta penggunaan teknologi otomatisasi seperti conveyor belt untuk mengurangi pergerakan manual. Dengan mengoptimalkan tata letak tempat kerja, aliran material dan produk menjadi lebih lancar, mengurangi waktu henti dan pemborosan, serta meningkatkan keseluruhan produktivitas dan efisiensi operasional.

Kata Kunci: Aliran Proses Produksi, Operasi Kerja, Efisiensi Waktu, Produktivitas kerja.

Copyright © (2024) Seminar Hasil Riset dan Pengabdian ke 6

PENDAHULUAN

Analisis aliran proses produksi pagar lipat merupakan langkah penting dalam mengoptimalkan efisiensi dan efektivitas produksi di berbagai bengkel atau industri manufaktur. Proses ini mencakup berbagai tahapan yang dimulai dari persiapan bahan baku hingga tahap *finishing* produk jadi (Mahardhika, D., & Manullang, W. K. F. 2023). Setiap tahapan memiliki peran yang krusial dan memerlukan pengawasan ketat untuk memastikan kualitas pagar lipat yang dihasilkan (Aryansah, N. F., & Murnawan, H. 2024). Dengan analisis yang tepat, dapat diidentifikasi area yang memerlukan perbaikan sehingga proses produksi dapat berjalan lebih lancar dan efisien. Bengkel XYZ Steel merupakan salah satu industri kecil menengah yang berfokus pada produksi berbagai jenis pagar. Analisis aliran proses produksi ini bertujuan untuk mengidentifikasi langkah-langkah penting serta menentukan efisiensi dari tiap tahapan produksi (Koesdijati, T., & Wasesa, A. J. A. 2021).

Menemukan operasi kerja yang lebih efektif adalah kunci untuk meningkatkan produktivitas dan daya saing perusahaan. Salah satu cara untuk mencapainya adalah dengan melakukan analisis mendalam terhadap setiap proses kerja yang ada. Analisis ini melibatkan pemetaan aliran kerja, pengukuran waktu dan gerakan, serta identifikasi hambatan atau *bottleneck* yang menghambat aliran proses (Laksono, P. B., & Wati, P. E. D. K. 2022). Dengan memahami secara rinci setiap tahapan kerja serta mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dan merancang ulang proses untuk mengurangi pemborosan waktu (Mahardhika, D., Manullang, W. K. F., & Rosyidiin, A. F. 2023).

Menghilangkan aktivitas handling yang tidak efisien merupakan langkah penting dalam meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya operasional. Aktivitas handling yang tidak efisien, seperti pemindahan bahan yang berulang-ulang atau penggunaan alat yang tidak sesuai, dapat mengakibatkan pemborosan waktu dan tenaga (Kurniawan, A. D., & Wasesa, A. J. A. 2023). Untuk mengatasi masalah ini, peneliti melakukan analisis menyeluruh terhadap aliran kerja dan proses produksi yang ada. Dengan mengidentifikasi titik kritis di mana terjadi pemborosan, perusahaan dapat merancang ulang alur produksi dan mengimplementasikan sistem yang lebih efisien (Ismiyah, A., & Wati, P. E. D. K. 2024).

Selain itu, peningkatan keterampilan karyawan memiliki peran penting dalam mengurangi aktivitas handling yang tidak efisien. Karyawan yang terlatih dengan baik dalam teknik handling yang efisien dapat meminimalkan kesalahan dan mempercepat proses produksi (Setiana, A. F., & Murnawan, H. 2024). Dengan demikian, perusahaan dapat memastikan bahwa setiap langkah dalam proses produksi berjalan dengan lancar, mengurangi waktu dan meningkatkan keseluruhan efisiensi operasional (Ubaidillah, R. I., & Wati, P. E. D. K. 2023).

METODE

Metode penelitian ini dibagi beberapa tahapan, Langkah awal melakukan observasi dan wawancara, kemudian untuk menganalisis keefektifan lebih dalam, penelitian ini berfokus pada operasi kerja yang lebih efektif dan memberikan solusi layout kerja yang lebih baik pada aktivitas handling.



Gambar 1. Pelaksanaan penelitian

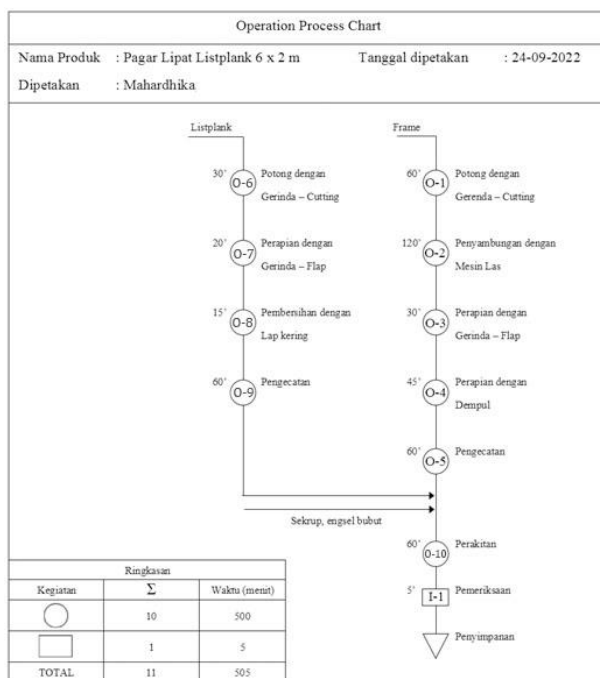
HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah awal adalah melakukan observasi langsung di lapangan serta wawancara dengan manajer produksi. Observasi ini bertujuan untuk memahami alur kerja yang ada dan mengidentifikasi masalah-masalah yang mungkin tidak terlihat dari data saja. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan pandangan dan masukan dari berbagai pihak yang terlibat dalam proses produksi, sehingga diperoleh gambaran yang lebih jelas tentang tantangan dan hambatan yang dihadapi dalam aktivitas handling.

Setelah tahap observasi dan wawancara, penelitian ini berfokus pada analisis keefektifan operasi kerja yang lebih mendalam. Analisis ini mencakup pengukuran waktu, identifikasi bottleneck, dan evaluasi kinerja setiap tahapan kerja. Berdasarkan hasil analisis, penelitian ini kemudian memberikan solusi untuk memperbaiki layout kerja yang lebih baik pada aktivitas handling. Solusi ini dirancang untuk meningkatkan aliran kerja, mengurangi waktu henti, dan meminimalkan aktivitas handling yang tidak efisien, sehingga dapat meningkatkan keseluruhan produktivitas dan efisiensi operasional perusahaan. Hasil identifikasi dan usulan perbaikan antara lain:

Peta Proses Operasi

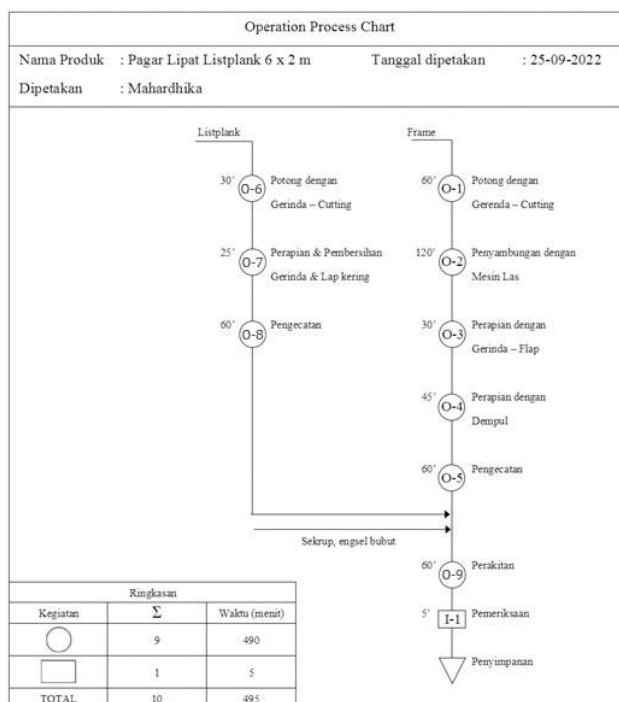
Peta proses operasi digunakan untuk menganalisis alur kerja atau proses produksi dengan elemen seperti Langkah-langkah Proses; Simbol dan Ikon; Waktu dan Jarak; Data Tambahan. Dengan menggunakan peta proses operasi, perusahaan dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana proses berjalan dan di mana letak inefisiensi. Ini memungkinkan manajemen untuk merancang dan mengimplementasikan perubahan yang dapat meningkatkan aliran kerja, mengurangi biaya, dan meningkatkan kualitas produk secara keseluruhan. Hasil total pembuatan satu pagar lipat listplank membutuhkan waktu 505 menit.



Gambar 1. Peta proses operasi

Usulan Perbaikan Peta Proses Operasi

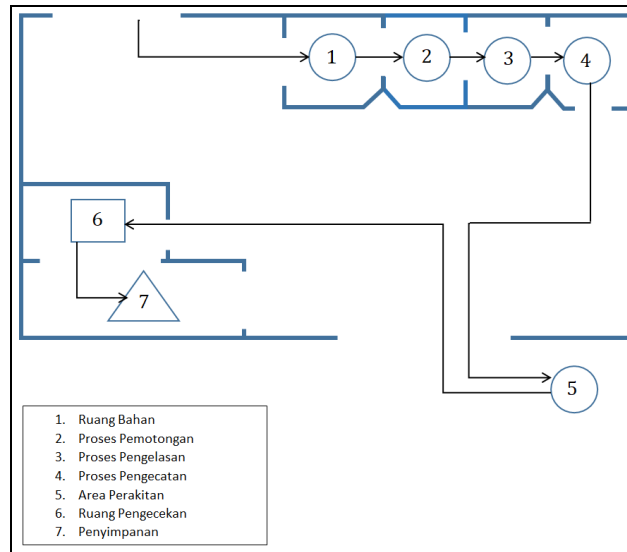
Dalam proses penyiapan komponen listplank, untuk perapian dan pembersihan setelah proses potong dapat dilakukan sekaligus di satu tempat. Sehingga dalam prosesnya diperoleh penghematan waktu sebesar 10 menit lebih cepat menjadi 495 menit.



Gambar 2. Usulan perbaikan peta proses operasi

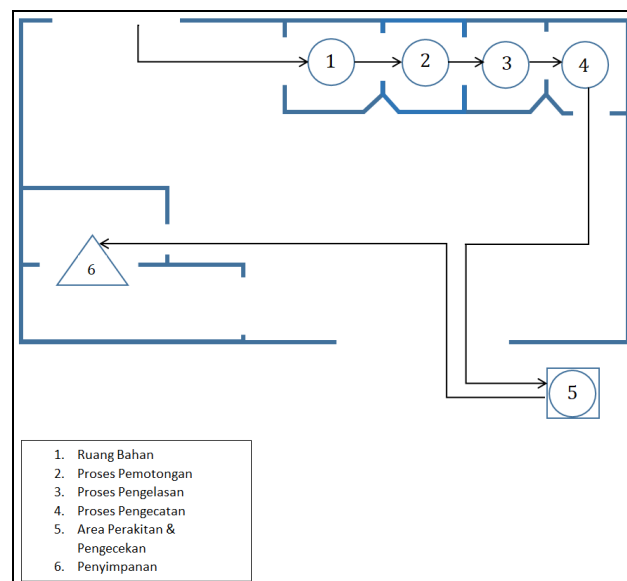
Tata Letak Tempat Kerja

Tata letak tempat kerja yang efektif adalah kunci untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional di lingkungan manufaktur. Tata letak yang baik memastikan bahwa aliran kerja berjalan lancar, mengurangi waktu dan jarak tempuh material serta meningkatkan keselamatan kerja. Salah satu usulan perbaikan tata letak tempat kerja adalah dengan mengimplementasikan prinsip-prinsip Lean Manufacturing, seperti merancang ulang aliran kerja untuk mengurangi langkah-langkah yang tidak perlu dan meminimalkan pergerakan material



Gambar 3. Tata letak tempat kerja

Usulan Perbaikan Tata Letak















Gambar 4. Usulan perbaikan tata letak tempat kerja

Dari aliran proses produksi diatas, proses kegiatan yang berada di Area Perakitan dan Ruang Pengecekan yang sebelumnya terpisah bisa dilakukan dalam satu tempat sehingga dapat mempersingkat waktu.

Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan

Tabel 1. Peta tangan kiri dan tangan kanan

| PETA TANGAN KIRI DAN TANGAN KANAN | | | | | | | | |
|---|----------------------|-------------------------|--------|--------|--------|------------|----------------------|---|
| PEKERJAAN | | : PAGAR LIPAT LISTPLANK | | | | | | |
| DIPETA OLEH | | : DONY MAHARDHIKA | | | | | | |
| Gambar | Tangan Kiri | Waktu | Jarak | Simbol | Jarak | Waktu | Tangan Kanan | Gambar |
|  | Menjangkau listplank | 5 detik | 100 cm | RE RE | 100 cm | 5 detik | Menjangkau listplank |  |
|  | Memegang listplank | 1800 detik | 0 cm | G G | 50 cm | 1800 detik | Memegang Gerinda |  |
|  | Menjangkau majun | 5 detik | 100 cm | RE D | 0 | 5 detik | Delay |  |
|  | Memegang listplank | 900 detik | 50 cm | G U | 50 cm | 900 detik | Mengelap listplank |  |
|  | Delay | 5 detik | 0 cm | D RE | 100 cm | 5 detik | Menjangkau CAT |  |
|  | Membawa Cat | 3600 detik | 50 cm | H U | 50 cm | 3600 detik | Mengecat listplank |  |
| TOTAL | | 6315 detik | | | | 6315 detik | | |
| SIKLUS WAKTU | | 6315 detik | | | | | | |
| UNIT SIKLUS | | 24 pcs listplank | | | | | | |
| WAKTU PER UNIT | | 263,13 detik | | | | | | |
| TOTAL DELAY | | 5 detik | | | | 5 detik | | |

Usulan Perbaikan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan

Tabel 2. Usulan perbaikan peta tangan kiri dan tangan kanan

| PETA TANGAN KIRI DAN TANGAN KANAN | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------|-------------------------|--------|----|--------|---------------|----------------------|
| PEKERJAAN | | : PAGAR LIPAT LISTPLANK | | | | | |
| DIPETAKAN OLEH | | : DONY MAHARDHIKA | | | | | |
| Tangan Kiri | Waktu | Jarak | Simbol | | Jarak | Waktu | Tangan Kanan |
| Menjangkau listplank | 5 detik | 100 cm | RE | RE | 100 cm | 5 detik | Menjangkau listplank |
| Memegang listplank | 1800 detik | 0 cm | G | G | 50 cm | 1800 detik | Memegang Gerinda |
| Menjangkau majun | 5 detik | 100 cm | RE | U | 50 cm | 5 detik | Mengelap listplank |
| Memegang listplank | 900 detik | 0 cm | G | RE | 100 cm | 900 detik | Menjangkau CAT |
| Membawa Cat | 3600 detik | 50 cm | H | U | 50 cm | 3600 detik | Mengecat listplank |
| TOTAL | | 6310 detik | | | | 6310 detik | |
| SIKLUS WAKTU | | 6310 detik | | | | | |
| UNIT SIKLUS | | 24 pcs listplank | | | | | |
| WAKTU PER UNIT | | 262,91 detik | | | | | |
| TOTAL DELAY | | 0 detik | | | | 0 detik | |

Masalah utama yang sering dihadapi dalam tata letak tempat kerja adalah aktivitas handling yang tidak efisien, seperti pemindahan bahan yang berulang-ulang dan jarak yang jauh antara stasiun kerja, yang dapat menyebabkan pemborosan waktu dan tenaga. Untuk mengatasi masalah ini, solusi yang dapat diterapkan adalah merancang ulang tata letak kerja dengan pendekatan *Lean Manufacturing*. Pendekatan ini melibatkan penataan ulang posisi mesin dan alat kerja agar lebih dekat dan terhubung langsung dalam urutan aliran produksi yang logis. Penggunaan conveyor belt atau sistem transportasi otomatis dapat mengurangi kebutuhan pemindahan manual, sementara penempatan bahan baku dan peralatan pendukung di lokasi strategis akan meminimalkan waktu henti dan pergerakan yang tidak perlu. Dengan demikian, aliran kerja menjadi lebih lancar, efisien, dan produktivitas meningkat secara signifikan.

KESIMPULAN

Dari data yang didapatkan dapat ditarik kesimpulan bahwa operasi kerja yang lebih efektif dapat dicapai dengan mengidentifikasi dan menghilangkan aktivitas handling yang tidak efisien melalui analisis aliran kerja dan penerapan prinsip *Lean Manufacturing*. Solusi untuk layout kerja yang lebih baik melibatkan penataan ulang mesin dan peralatan agar sesuai dengan urutan aliran produksi yang logis, serta penggunaan teknologi otomatisasi seperti conveyor belt untuk mengurangi pergerakan manual. Dengan mengoptimalkan tata letak tempat kerja, aliran material dan produk menjadi lebih lancar, mengurangi waktu henti dan pemborosan, serta meningkatkan keseluruhan produktivitas dan efisiensi operasional.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada program studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryansah, N. F., & Murnawan, H. (2024). Usulan Perancangan Tata Letak Gudang dengan Menggunakan Metode Class Based Storage. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 7(2), 1018-1026.
- Ismiyah, A., & Wati, P. E. D. K. (2024). Perancangan Tata Letak Gudang pada Distributor Unicharm Menggunakan Metode Class Based Storage. *Jurnal Surya Teknik*, 11(1), 225-229.
- Koesdijati, T., & Wasesa, A. J. A. (2021). Efficiency Distribution Analysis with Data Envelopment Analysis (DEA) Approach Fertilizer. *Tibuana*, 4(02), 91-98.
- Kurniawan, A. D., & Wasesa, A. J. A. (2023). Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan di Divisi Produksi pada PT. XYZ. In *Seminar Nasional Teknologi Industri (Vol. 1, No. 1, pp. 1-8)*.
- Laksono, P. B., & Wati, P. E. D. K. (2022). Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada UKM Pembuatan Arko Guna Meningkatkan Kapasitas Produksi. *Integrasi: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 7(2), 53-61.
- Mahardhika, D., & Manullang, W. K. F. (2023). Optimasi site plan perumahan taman pondok legi VI menggunakan metode integer programming dan goal programming dengan lingo. *WAKTU: Jurnal Teknik UNIPA*, 21(02).
- Mahardhika, D., Manullang, W. K. F., & Rosyidiin, A. F. (2023). Studi Kasus: Kelelahan dan Stress Kerja Akibat Getaran Mesin Pure Water Generator pada Perusahaan Farmasi PT. IP. In *Seminar Nasional Teknologi Industri (Vol. 1, No. 1, pp. 710-716)*.
- Setiana, A. F., & Murnawan, H. (2024). Perencanaan Tata Letak Gudang dengan Prinsip 5S (Seiri, Seiso, Seiton, Seiketsu, dan Shitsuke) Pada PT. Aneka Coffee Industry Guna Meminimalkan Waktu Pencarian di Gudang. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 7(3), 1489-1500.
- Ubaidillah, R. I., & Wati, P. E. D. K. (2023). Studi Kelayakan Investasi Dan Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Untuk Memaksimalkan Area Proses Produksi Pada Cv David Aluminium. *i tabaos*, 3(3), 143-154.