



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 13187-13199

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Evaluasi Implementasi Standard Operating Procedure (SOP) Pengendalian Proses Produksi untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional Produksi

Ayu Rahmawati, Dwi Irwati, Heru Darmawan

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

rahmawatiayu867@gmail.com

Abstrak

Penerapan Standard Operating Procedure (SOP) menjadi instrumen penting bagi perusahaan manufaktur dalam menjaga konsistensi metode kerja, kestabilan hasil produksi, serta efisiensi waktu kerja operator. PT XYZ, perusahaan Job & Labour Supply pada fabrikasi dan perakitan komponen Body SST, masih menghadapi kesenjangan antara SOP dan implementasi di lapangan, di mana operator lebih mengandalkan drawing serta pengalaman kerja dibandingkan SOP dan Work Instruction (WI), sehingga menimbulkan variasi metode kerja dan aktivitas non-value added. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi implementasi SOP pengendalian proses produksi serta menganalisis efisiensi waktu kerja operator pada proses fabrikasi Body SST menggunakan metode Time Study. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data melalui observasi langsung, studi waktu, dan studi dokumen selama Maret–April 2025. Hasil penelitian menunjukkan total waktu proses sebesar 213 menit dalam satu siklus pengamatan, dengan aktivitas pemasangan subpart sebagai durasi terbesar (63 menit atau 29,58%). Aktivitas pemborosan seperti mencari alat bantu, menunggu crane, dan pemotongan ulang support masih ditemukan. Pada sub-proses pemasangan subpart ke body, setelah penerapan SOP terstandarisasi, waktu proses berhasil ditekan dari 80 menit menjadi 45 menit (efisiensi 43,75%), dengan aktivitas mencari alat bantu dieliminasi sepenuhnya. Permasalahan utama disebabkan rendahnya kedisiplinan operator dalam menjalankan SOP serta belum optimalnya penataan area kerja dan koordinasi alat bantu. Rekomendasi perbaikan meliputi peningkatan kedisiplinan operator melalui sosialisasi dan pelatihan berkala, penataan area kerja berbasis 5S, perbaikan koordinasi penggunaan crane, serta pengawasan dan evaluasi berkelanjutan terhadap implementasi SOP.

Kata kunci: Standard Operating Procedure, Time Study, Efisiensi Waktu Kerja, Pengendalian Proses Produksi, Lean Manufacturing.

1. Latar Belakang

Industri manufaktur saat ini menghadapi tingkat persaingan yang semakin ketat, sehingga perusahaan dituntut untuk mampu menghasilkan produk yang berkualitas tinggi, konsisten, dan efisien. Efisiensi operasional menjadi faktor yang sangat penting dalam menjaga daya saing karena berhubungan langsung dengan stabilitas proses, pemanfaatan waktu kerja, serta keandalan output [1]. Untuk mencapai hal tersebut, perusahaan memerlukan pedoman kerja yang baku dan terstruktur melalui *Standard Operating Procedure* (SOP). SOP berfungsi sebagai instrumen untuk memastikan seluruh aktivitas operasional dilaksanakan secara seragam, konsisten, dan sesuai standar, sehingga dapat meminimalkan potensi kesalahan di setiap kegiatan, sebagaimana terlihat pada perancangan SOP dan *Work Instruction* (WI) pada aktivitas produksi di perusahaan manufaktur [2].

Penerapan SOP yang disiplin di perusahaan manufaktur terbukti berpengaruh signifikan terhadap peningkatan efektivitas dan produktivitas kerja [3]. Sebaliknya, ketidakpatuhan terhadap SOP dapat menyebabkan variasi metode kerja yang memicu terjadinya deviasi waktu antaroperator serta menurunkan efisiensi waktu dan output kerja [4]. Operator yang tidak mengikuti prosedur cenderung menghabiskan lebih banyak waktu idle dan menghasilkan output yang tidak stabil, sehingga berdampak pada penurunan kinerja secara keseluruhan [5]. Selain itu, penerapan SOP secara konsisten juga terbukti meningkatkan disiplin kerja operator dan berdampak positif terhadap kinerja operasional [6], serta berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan konsistensi operasional pada proses produksi di perusahaan manufaktur [7]. Sebaliknya, operator yang bekerja tidak sesuai SOP cenderung mengalami ketidakefisienan waktu dan penurunan produktivitas [8].

Pengendalian proses produksi yang baik turut berperan dalam menjaga kualitas dan efisiensi output yang dihasilkan [9], dan secara umum efisiensi operasional yang tinggi pada perusahaan manufaktur akan berdampak langsung pada peningkatan produktivitas secara menyeluruh [10]. Studi mengenai produktivitas pekerja sebelum dan sesudah implementasi SOP juga menunjukkan adanya peningkatan kinerja yang signifikan setelah SOP diterapkan secara konsisten [11]. Di sisi lain, pengukuran waktu kerja melalui metode *Time Study* terbukti efektif dalam menentukan waktu standar serta mengidentifikasi adanya variasi metode kerja yang memicu terjadinya deviasi waktu antaroperator [12], sekaligus menjadi dasar dalam menentukan waktu baku sebagai acuan evaluasi efisiensi proses produksi [13]. Oleh karena itu, konsistensi implementasi SOP yang didukung dengan pengukuran waktu kerja yang objektif menjadi kunci utama dalam menjaga efisiensi operasional dan kestabilan hasil produksi agar tetap sesuai dengan standar perusahaan.

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Job & Labour Supply, khususnya pada pekerjaan fabrikasi dan perakitan komponen, dengan salah satu produk utamanya adalah Body SST. Proses fabrikasi Body SST melibatkan beberapa tahapan kerja, mulai dari persiapan material, pemasangan subpart, proses pengelasan (welding), hingga finishing, yang seharusnya mengacu pada SOP, Work Instruction (WI), serta drawing sebagai pedoman teknis pelaksanaan pekerjaan. Namun, berdasarkan observasi awal, ditemukan adanya kesenjangan antara kondisi ideal tersebut dengan implementasi di lapangan. Masalah utama terletak pada rendahnya pemanfaatan dokumen pendukung pengendalian proses, seperti Lembar Proses Fabrikasi (LPF), yang frekuensi penggunaannya mulai menurun. Dalam aktivitas sehari-hari, operator lebih cenderung mengandalkan drawing serta pengalaman personal sebagai acuan utama dibandingkan mengikuti urutan kerja yang tercantum dalam WI. Ketergantungan pada pengalaman individu tanpa didukung instruksi kerja tertulis secara konsisten mengakibatkan alur proses produksi tidak sepenuhnya terstandarisasi, sehingga memicu variasi metode kerja dan ketidakkonsistenan langkah produksi antaroperator pada proses yang sama, yang sejalan dengan temuan bahwa aktivitas tidak bernilai tambah pada proses produksi perlu diidentifikasi melalui pendekatan lean manufacturing agar pemborosan dapat diminimalkan [14]. Untuk memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai kesenjangan tersebut, perbandingan antara kondisi ideal dan kondisi implementasi SOP di lapangan disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perbandingan Kondisi Ideal dan Kondisi Implementasi SOP

No	Aspek yang ditinjau	Kondisi ideal sesuai SOP	Kondisi Implementasi di lapangan
1	Acuan Kerja Operator	Operator melakukan pekerjaan berdasarkan standar operasional produksi (SOP) yang berlaku	Operator lebih banyak pedoman pada <i>drawing</i> atau <i>pengalaman kerja</i>
2	Penggunaan SOP	SOP digunakan secara konsisten sebagai panduan pengendalian proses produksi	SOP belum diterapkan secara optimal dan tidak selalu dijadikan acuan utama
3	Dokumen Pendukung Produksi	Dokumen pendukung seperti Lembar pemeriksaan awal (LPA)	Dokumen pendukung tersebut jarang digunakan dalam pelaksanaan produksi
4	Urutan Proses Kerja	Setiap tahapan pekerjaan dilakukan sesuai urutan dan ketentuan yang tercantum dalam SOP	Urutan kerja antar operator dapat berbeda karena tidak sepenuhnya mengikuti SOP
5	Waktu Penyelesaian Pekerjaan	Waktu kerja operator sesuai dengan waktu standar yang telah ditetapkan	Terdapat perbedaan waktu penyelesaian pekerjaan antar operator
6	Efisiensi Waktu	Proses produksi berjalan efisiensi dengan waktu kerja yang terkontrol	Efisiensi waktu kerja belum optimal dan berpotensi menimbulkan pemborosan waktu
7	Konsistensi Hasil Kerja	Hasil pekerjaan seragam dan sesuai standar yang ditetapkan perusahaan	Konsistensi hasil kerja berpotensi menurun akibat perbedaan cara kerja operator

No	Aspek yang ditinjau	Kondisi ideal sesuai SOP	Kondisi Implementasi di lapangan
8	Pengendalian Proses Produksi	SOP berfungsi sebagai alat pengendalian proses produksi secara menyeluruh	Pengendalian proses produksi masih bergantung pada kebiasaan dan pengalaman operator

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa kesenjangan antara kondisi ideal dan implementasi aktual terjadi pada hampir seluruh aspek pengendalian proses, mulai dari acuan kerja, penggunaan dokumen pendukung, hingga konsistensi waktu dan hasil kerja. SOP dan dokumen pendukung produksi belum dimanfaatkan secara optimal oleh operator, sehingga proses kerja cenderung bergantung pada drawing dan pengalaman pribadi. Kondisi tersebut berdampak pada munculnya aktivitas tidak bernilai tambah (non-value added) seperti waktu tunggu alat, pencarian material, hingga pengerjaan ulang (rework) yang memicu pemborosan waktu dan penurunan efisiensi operasional.

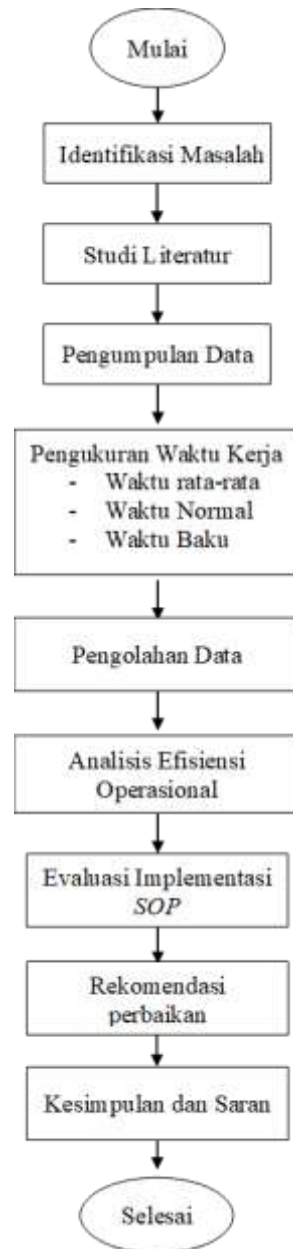
Hasil pengamatan awal pada aktivitas pemasangan subpart ke body menunjukkan total waktu proses sebesar 80 menit, dengan proporsi waktu yang cukup besar justru terserap pada aktivitas briefing (35 menit) dan persiapan APD serta alat (26 menit), sementara aktivitas yang benar-benar memberikan nilai tambah terhadap produk—yaitu pemasangan subpart itu sendiri—hanya membutuhkan waktu 7 menit. Selain itu, teridentifikasi pula aktivitas pemborosan (waste) berupa pencarian alat bantu, pemotongan ulang support yang tidak rata, dan waktu tunggu crane. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar waktu kerja belum dimanfaatkan secara optimal untuk aktivitas produktif, dan SOP belum sepenuhnya berfungsi sebagai alat kendali proses produksi yang efektif, sebagaimana juga ditemukan pada penelitian penentuan waktu standar produksi yang menunjukkan pentingnya pengukuran waktu kerja yang akurat dalam mengevaluasi efisiensi proses [15].

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi implementasi SOP pengendalian proses produksi serta menganalisis efisiensi waktu kerja operator pada proses fabrikasi Body SST di PT XYZ menggunakan metode Time Study, guna mengidentifikasi sumber pemborosan waktu dan merumuskan rekomendasi perbaikan yang tepat untuk meningkatkan efisiensi operasional perusahaan.

2. Metode Penelitian

2.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi pelaksanaan Standard Operating Procedure (SOP) pada proses fabrikasi Body SST di PT XYZ, sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur efisiensi waktu kerja operator melalui metode Time Study. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran yang objektif terhadap kesesuaian antara waktu kerja aktual dengan waktu standar yang telah ditetapkan perusahaan. Penelitian dilaksanakan di PT XYZ, Cikarang Utara – Bekasi, pada periode Maret hingga April 2025. Nama perusahaan disamarkan atas permintaan pihak perusahaan. Tahapan penelitian disusun secara sistematis mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, observasi implementasi SOP, pengukuran waktu kerja menggunakan Time Study, analisis efisiensi operasional, evaluasi implementasi SOP, hingga penyusunan rekomendasi perbaikan dan kesimpulan. Alur tahapan penelitian secara keseluruhan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

2.2 Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis sumber data, yaitu data primer dan data sekunder, yang dikumpulkan untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai implementasi SOP dan efisiensi waktu kerja pada proses fabrikasi Body SST.

2.2.1 Data Primer

Data primer diperoleh langsung dari lapangan melalui tiga teknik. Pertama, observasi non-partisipatif dilakukan untuk mengamati alur kerja operator, urutan aktivitas proses fabrikasi, serta kesesuaian pelaksanaan dengan SOP dan Work Instruction (WI) yang berlaku. Observasi dilakukan selama satu siklus kerja penuh, yaitu pukul 07.30 hingga 20.00 WIB, dengan total waktu proses produksi efektif sebesar 690 menit (11 jam 30 menit) setelah dikurangi waktu istirahat. Pengamatan satu siklus kerja penuh dipilih karena proses fabrikasi Body SST merupakan pekerjaan dengan durasi panjang dan tidak berulang dalam satu shift, sehingga satu siklus pengamatan telah

mencakup seluruh elemen kerja secara komprehensif, sebagaimana diterapkan pula pada penelitian sejenis di lingkungan fabrikasi [13]. Kedua, studi waktu (Time Study) dilakukan dengan mencatat waktu aktual setiap elemen kerja menggunakan check sheet time study. Ketiga, dilakukan pencatatan langsung terhadap aktivitas kerja operator pada proses pemasangan subpart ke body, yang mencakup aktivitas persiapan, aktivitas produksi utama, dan aktivitas pendukung.

2.2.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari dokumen internal perusahaan sebagai pendukung dan pembanding terhadap data primer. Data sekunder yang digunakan meliputi *drawing* produksi Body SST, dokumen *Work Instruction* (WI) Body Assy SST XPRO, serta *Standard Operating Procedure* (SOP) pengendalian proses produksi yang berlaku di PT XYZ.

2.3 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif untuk mengetahui tingkat efisiensi operasional produksi berdasarkan implementasi *Standard Operating Procedure* (SOP). Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran waktu kerja operator diolah melalui beberapa tahapan sebagai berikut.

2.3.1. Pengolahan Data Waktu Aktual

Data waktu aktual diperoleh dari hasil pengukuran langsung di lapangan menggunakan metode Time Study. Pengukuran dilakukan dengan mencatat waktu mulai dan waktu selesai setiap aktivitas kerja operator pada proses pemasangan subpart ke body Body SST. Data tersebut kemudian disusun dalam bentuk tabel waktu aktual proses untuk mengetahui durasi masing-masing elemen kerja, yang selanjutnya diklasifikasikan ke dalam tiga kategori nilai tambah, yaitu Value Added (VA), Necessary Non Value Added (NNVA), dan Non Value Added (NVA/waste).

2.3.2. Perhitungan Waktu Rata-Rata

Waktu rata-rata dihitung berdasarkan data waktu aktual yang telah diperoleh, dengan menjumlahkan seluruh waktu pengamatan pada setiap aktivitas kerja kemudian dibagi dengan jumlah pengamatan yang dilakukan. Karena pengamatan dilakukan selama satu siklus kerja penuh yang mencakup seluruh elemen kerja, waktu aktual yang tercatat pada setiap elemen digunakan langsung sebagai waktu rata-rata dalam perhitungan selanjutnya.

2.3.3. Penentuan Waktu Normal

Waktu normal diperoleh dengan mengalikan waktu rata-rata dengan faktor penilaian performa operator (performance rating). Berdasarkan pengamatan selama proses produksi berlangsung, operator dinilai bekerja dalam kondisi normal tanpa tekanan maupun percepatan yang tidak wajar, sehingga ditetapkan nilai performance rating sebesar 100% atau 1,00, sesuai dengan pendekatan Westinghouse yang umum digunakan dalam pengukuran kerja. Rumus yang digunakan adalah:

Waktu Normal = Waktu Rata-Rata $\times$ Performance Rating

2.3.4. Perhitungan Waktu Baku

Waktu baku dihitung dengan menambahkan faktor kelonggaran (allowance) pada waktu normal. Berdasarkan karakteristik pekerjaan fabrikasi yang melibatkan aktivitas fisik sedang di lingkungan industri, faktor kelonggaran ditetapkan sebesar 15%, yang terdiri dari kelonggaran kebutuhan pribadi sebesar 5%, kelonggaran kelelahan kerja sebesar 5%, dan kelonggaran hambatan yang tidak dapat dihindarkan sebesar 5%, sebagaimana direkomendasikan dalam standar pengukuran kerja untuk industri manufaktur. Rumus yang digunakan adalah:

Waktu Baku = Waktu Normal $\times$ (1 + Allowance)

2.3.5. Analisis Efisiensi Operasional

Analisis efisiensi dilakukan dengan membandingkan waktu aktual dengan waktu baku yang telah ditetapkan. Hasil perbandingan tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi kerja operator serta mengevaluasi efektivitas penerapan SOP pengendalian proses produksi, dengan menghubungkan hasil observasi implementasi SOP terhadap hasil pengukuran waktu kerja. Dari analisis ini dapat diketahui apakah ketidaksesuaian pelaksanaan SOP menjadi penyebab munculnya aktivitas pemborosan (*waste*) dan rendahnya efisiensi operasional, sekaligus menjadi dasar dalam menyusun rekomendasi perbaikan.

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil Pengumpulan Data

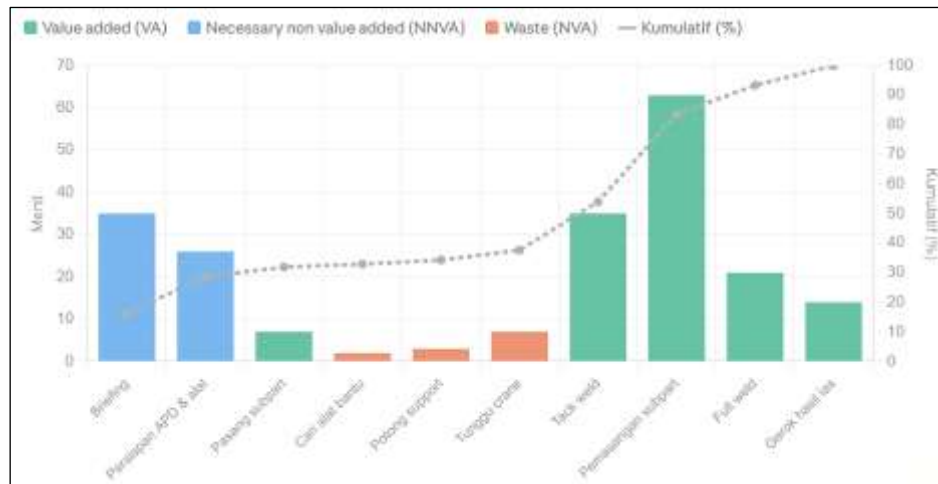
Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung selama satu siklus kerja penuh, yaitu pukul 07.30 hingga 20.00 WIB, pada proses fabrikasi Body SST di PT XYZ. Selama periode tersebut, seluruh aktivitas operator dicatat secara rinci mulai dari aktivitas persiapan, aktivitas produksi utama, hingga aktivitas pendukung. Setelah dikurangi waktu istirahat selama 1 jam, total waktu proses produksi efektif yang diamati adalah sebesar 690 menit (11 jam 30 menit).

Hasil pencatatan menunjukkan bahwa tidak seluruh waktu kerja digunakan untuk aktivitas produksi yang bernilai tambah. Terdapat beberapa waktu yang terbuang akibat aktivitas menunggu, perpindahan yang tidak perlu, dan pengulangan pekerjaan, sebagaimana dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Aktivitas Kerja

No	Aktivitas	Waktu (menit)	Keterangan
1	Briefing	35	NNVA
2	Persiapan APD dan alat	26	NNVA
3	Pasang subpart ke body	7	VA
4	Mencari alat bantu	2	Waste motion
5	Memotong support (tidak rata)	3	Waste overprocessing
6	Menunggu crane	7	Waste waiting
7	Tack weld	35	VA
8	Pemasangan subpart	63	VA
9	Full weld	21	VA
10	Menggerok hasil las	14	VA

Berdasarkan Tabel 2, Seluruh aktivitas tersebut diklasifikasikan ke dalam tiga kategori nilai tambah, yaitu *Value Added* (VA) — aktivitas yang langsung memberikan nilai tambah pada produk seperti pemasangan subpart, *welding*, dan *finishing*; *Necessary Non Value Added* (NNVA) — aktivitas yang tidak menambah nilai produk namun tetap diperlukan, seperti *briefing* dan persiapan alat; serta *Non Value Added* (NVA/*waste*) — aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dan berpotensi dikurangi atau dihilangkan, seperti mencari alat bantu, menunggu *crane*, dan pemotongan ulang akibat kesalahan. Distribusi waktu untuk masing-masing aktivitas ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Distribusi Waktu Kerja per Aktivitas

Berdasarkan Gambar 2, aktivitas pemasangan subpart (aktivitas nomor 8) merupakan aktivitas dengan waktu paling besar, yaitu 63 menit atau sekitar 29,58% dari total waktu proses sebesar 213 menit. Aktivitas ini menjadi pekerjaan paling dominan karena melibatkan proses penyesuaian dan pemasangan komponen pada body sesuai spesifikasi yang ditetapkan. Aktivitas dengan waktu terbesar berikutnya adalah briefing dan tack weld, yang masing-masing membutuhkan waktu 35 menit, diikuti persiapan APD dan alat (26 menit), full weld (21 menit), serta menggerok hasil las (14 menit). Sementara itu, aktivitas dengan waktu paling kecil adalah mencari alat bantu (2 menit) dan memotong support yang tidak rata (3 menit). Meskipun berdurasi relatif kecil, kedua aktivitas tersebut tergolong pemborosan (waste) karena tidak memberikan nilai tambah terhadap produk yang dihasilkan. Kurva kumulatif pada Gambar 2 menunjukkan bahwa lima aktivitas dengan durasi terbesar—pemasangan subpart, briefing, tack weld, persiapan APD dan alat, serta full weld—telah menyumbang lebih dari 85% dari total waktu proses produksi, mengindikasikan bahwa sebagian besar waktu produksi terkonsentrasi pada beberapa aktivitas utama yang berpengaruh signifikan terhadap penyelesaian pekerjaan.

Selain pengamatan terhadap distribusi waktu kerja secara umum, dilakukan pula observasi langsung di area fabrikasi untuk mendokumentasikan kondisi aktual proses produksi, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Observasi Area Pengelasan Body SST

3.2. Identifikasi Pemborosan (Waste)

Berdasarkan data yang telah diklasifikasikan pada Tabel 2, ditemukan beberapa jenis pemborosan utama pada proses fabrikasi Body SST, yaitu:

1. *Waste Motion* (Gerakan Tidak Perlu)

Pemborosan jenis ini ditemukan pada aktivitas mencari alat bantu. Kondisi ini menunjukkan bahwa penataan alat kerja belum terorganisir dengan baik, sehingga operator harus melakukan gerakan tambahan untuk mencari kebutuhan kerja. Dampaknya adalah bertambahnya waktu kerja serta menurunnya produktivitas operator.

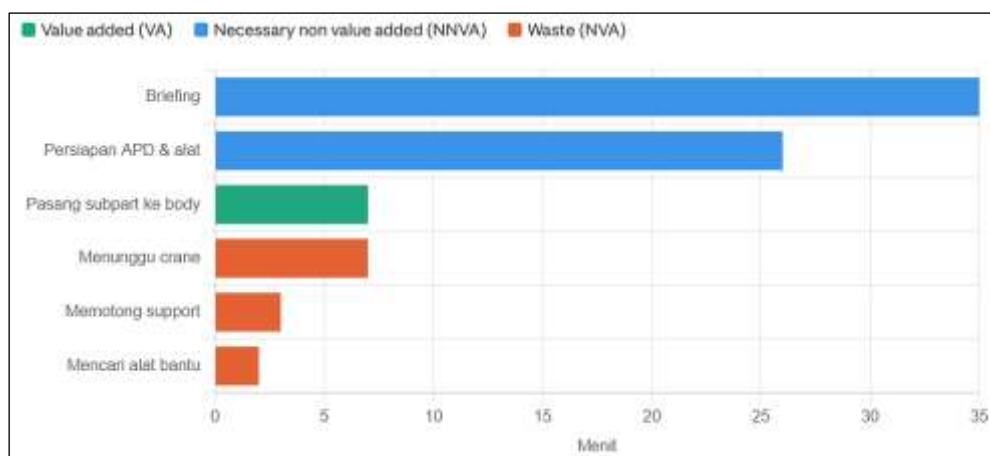
2. *Waste Waiting* (Menunggu)

Pemborosan jenis ini ditemukan pada aktivitas menunggu *crane*. Hal ini terjadi karena alat digunakan secara bergantian tanpa adanya penjadwalan penggunaan yang jelas, sehingga proses kerja menjadi terhenti (*idle*) dan waktu kerja terbuang tanpa menghasilkan output produksi.

Selain kedua jenis pemborosan tersebut, ditemukan pula aktivitas pemotongan ulang *support* yang tidak rata, yang tergolong sebagai *waste overprocessing* akibat ketidaksesuaian pada hasil proses sebelumnya sehingga memerlukan pekerjaan tambahan (*rework*).

3.3. Analisis Efisiensi Operasional

Untuk memperdalam analisis pada salah satu sub-proses kritis, dilakukan pengamatan lebih rinci pada aktivitas pemasangan subpart ke body. Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh enam aktivitas kerja dengan total waktu siklus sebesar 80 menit, terdiri dari briefing, persiapan APD dan alat, pemasangan subpart ke body, mencari alat bantu, memotong support yang tidak rata, serta menunggu crane. Hasil analisis efisiensi operasional pada kondisi awal (*before*) ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Analisis Efisiensi Operasional (Kondisi Awal)

Berdasarkan Gambar 4, aktivitas briefing memiliki waktu terbesar, yaitu 35 menit atau sebesar 43,75% dari total waktu proses. Besarnya waktu pada aktivitas ini menunjukkan bahwa proses koordinasi, penyampaian instruksi kerja, dan pembagian tugas masih memerlukan durasi yang panjang sebelum pekerjaan dimulai. Selanjutnya, aktivitas persiapan APD dan alat memerlukan waktu 26 menit atau sebesar 32,50% dari total waktu, mengindikasikan bahwa penyiapan peralatan kerja dan perlengkapan keselamatan belum dilakukan secara optimal.

Aktivitas yang memberikan nilai tambah secara langsung terhadap produk, yaitu pemasangan subpart ke body, hanya memerlukan waktu 7 menit atau sebesar 8,75% dari total waktu proses. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar waktu yang digunakan dalam proses belum sepenuhnya dimanfaatkan untuk aktivitas yang

menghasilkan nilai tambah bagi produk. Selain itu, ditemukan aktivitas yang tergolong pemborosan (waste), yaitu mencari alat bantu (2 menit), memotong support yang tidak rata (3 menit), dan menunggu crane (7 menit).

Selanjutnya, dilakukan perhitungan waktu normal dan waktu baku untuk seluruh elemen kerja pada proses fabrikasi Body SST secara keseluruhan menggunakan nilai performance rating sebesar 1,00 dan faktor kelonggaran sebesar 15%. Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Waktu Aktual, Waktu Normal, dan Waktu Baku

No	Aktivitas	Waktu Aktual (menit)	Waktu Normal (menit)	Waktu Baku (menit)	Kategori
1	Briefing	35	35,00	40,23	NNVA
2	Persiapan APD dan alat	26	26,00	29,90	NNVA
3	Pasang subpart ke body	7	7,00	8,05	VA
4	Mencari alat bantu	2	2,00	2,30	Waste
5	Memotong support (tidak rata)	3	3,00	3,45	Waste
6	Menunggu crane	7	7,00	8,05	Waste
7	Tack weld	35	35,00	40,25	VA
8	Pemasangan subpart	63	63,00	72,45	VA
9	Full weld	21	21,00	24,15	VA
10	Menggerok hasil las	14	14,00	16,10	VA
Total		213	213,00	244,95	

Keterangan: Performance Rating = 1,00; Allowance = 15%

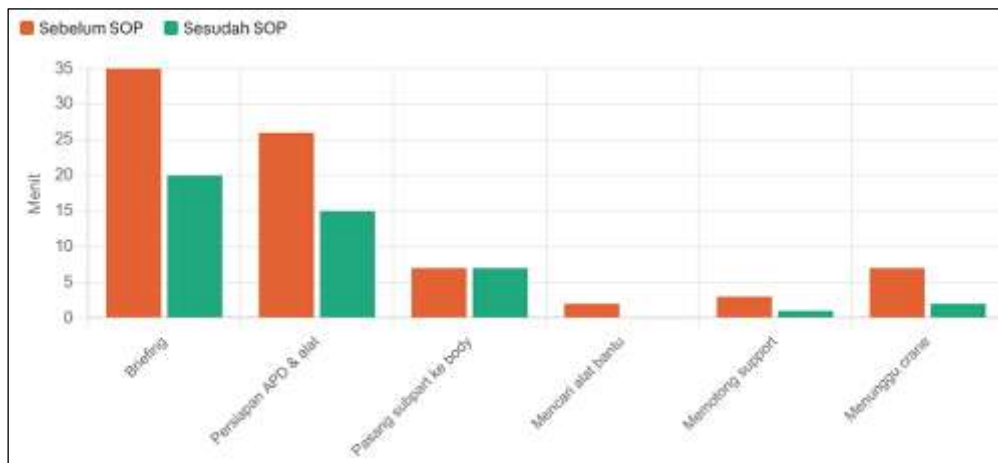
Berdasarkan Tabel 3, total waktu baku proses fabrikasi Body SST pada satu siklus pengamatan adalah sebesar 244,95 menit. Nilai waktu baku ini menjadi acuan standar yang dapat digunakan perusahaan dalam perencanaan kapasitas produksi dan evaluasi efisiensi kerja operator. Perbandingan antara waktu aktual (213 menit) dan waktu baku (244,95 menit) menunjukkan bahwa waktu aktual berada di bawah waktu baku, yang mengindikasikan operator bekerja tanpa waktu istirahat yang memadai di antara elemen kerja, sehingga berpotensi memicu kelelahan dan menurunkan konsistensi output jangka panjang.

Dari hasil analisis tersebut diketahui bahwa aktivitas non-value added masih mendominasi waktu proses. Dari total waktu aktual 213 menit, aktivitas VA menyumbang 140 menit (65,73%), aktivitas NNVA sebesar 61 menit (28,64%), dan aktivitas waste sebesar 12 menit (5,63%). Meskipun proporsi waste terlihat kecil secara persentase, keberadaannya tetap menjadi sumber inefisiensi yang perlu dieliminasi, khususnya pada sub-proses pemasangan subpart ke body yang menunjukkan dominasi aktivitas non-produktif yang signifikan. Oleh karena itu, diperlukan

upaya perbaikan seperti penataan area kerja menggunakan prinsip 5S, standarisasi penyimpanan alat, peningkatan koordinasi penggunaan crane, serta pengurangan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah.

3.4. Evaluasi Implementasi SOP

Evaluasi implementasi *Standard Operating Procedure* (SOP) dilakukan untuk mengetahui efektivitas penerapan prosedur kerja yang diusulkan dalam meningkatkan efisiensi proses pemasangan subpart ke body. SOP yang disusun berfokus pada standarisasi tahapan kerja, penyiapan alat dan material, penggunaan alat bantu, serta pengaturan koordinasi antaroperator dan operator *crane*. Perbandingan waktu proses sebelum dan sesudah penerapan SOP ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Evaluasi Implementasi SOP (Sebelum vs Sesudah)

Berdasarkan Gambar 5, hasil implementasi SOP menunjukkan penurunan waktu pada beberapa aktivitas yang sebelumnya menjadi penyebab keterlambatan proses. Aktivitas *briefing* yang semula membutuhkan waktu cukup lama dapat dipersingkat melalui penyampaian instruksi kerja yang lebih terstruktur dan terstandarisasi. Persiapan APD dan alat juga menjadi lebih efektif karena telah ditetapkan daftar peralatan yang harus dipersiapkan sebelum pekerjaan dimulai.

Penerapan SOP berhasil mengeliminasi aktivitas mencari alat bantu karena lokasi penyimpanan alat telah ditentukan dan diinformasikan kepada seluruh operator, sehingga operator dapat langsung mengambil alat yang dibutuhkan tanpa harus menghabiskan waktu untuk pencarian. Aktivitas pemotongan *support* yang tidak rata juga dapat diminimalkan melalui pemeriksaan kondisi material sebelum proses pemasangan dilakukan. Pada aktivitas penggunaan *crane*, SOP mengatur mekanisme koordinasi antara operator dan operator *crane* sehingga waktu tunggu dapat dikurangi, didukung oleh pengaturan jadwal penggunaan *crane* dan komunikasi yang lebih jelas.

Secara keseluruhan, implementasi SOP memberikan dampak positif terhadap kinerja proses kerja, ditunjukkan dengan berkurangnya aktivitas *non-value added* dan menurunnya total waktu proses dari 80 menit menjadi 45 menit. Hasil evaluasi secara lengkap dirangkum pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Evaluasi Implementasi SOP

Keterangan	Nilai
Total waktu sebelum SOP	80 menit
Total waktu sesudah SOP	45 menit
Penghematan waktu	35 menit

Keterangan	Nilai
Efisiensi waktu	43,75%
Aktivitas yang berhasil dieliminasi	Mencari alat bantu
Aktivitas yang berhasil dikurangi	Briefing, persiapan alat, pemotongan <i>support</i> , menunggu <i>crane</i>

Berdasarkan Tabel 4, pengurangan waktu terbesar terjadi pada aktivitas briefing, yaitu sebesar 15 menit atau 42,86%, sedangkan aktivitas persiapan APD dan alat berkurang sebesar 11 menit atau 42,31%. Aktivitas mencari alat bantu berhasil dieliminasi sepenuhnya setelah dilakukan penataan area kerja dan standarisasi lokasi penyimpanan alat. Selain itu, aktivitas menunggu crane mengalami penurunan sebesar 71,43% (dari 7 menit menjadi 2 menit), menunjukkan bahwa pengaturan koordinasi dan jadwal penggunaan crane menjadi lebih efektif setelah SOP diterapkan. Aktivitas pemotongan support yang tidak rata juga berkurang sebesar 66,67% karena adanya pemeriksaan material sebelum proses pemasangan dilakukan.

Penurunan waktu tersebut menunjukkan bahwa SOP yang diterapkan mampu meningkatkan efektivitas pelaksanaan pekerjaan, mengurangi pemborosan waktu, serta mendukung peningkatan produktivitas kerja. Meskipun demikian, keberhasilan implementasi SOP sangat bergantung pada kedisiplinan operator dalam menjalankan prosedur yang telah ditetapkan, sehingga diperlukan pengawasan secara berkala, sosialisasi SOP kepada seluruh pekerja, serta evaluasi berkelanjutan untuk memastikan prosedur dapat diterapkan secara konsisten dan memberikan manfaat jangka panjang bagi perusahaan.

3.5. Diskusi

Hasil penelitian ini memperkuat temuan dari berbagai studi sebelumnya mengenai dampak implementasi SOP terhadap efisiensi operasional. Lesmana dan Anwar [3] menemukan bahwa penerapan SOP yang disiplin berpengaruh signifikan terhadap peningkatan efektivitas dan produktivitas kerja karyawan, sejalan dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan penurunan total waktu proses sebesar 43,75% setelah SOP diimplementasikan secara terstandarisasi. Temuan ini juga konsisten dengan penelitian Chrisanto [11] yang mencatat peningkatan kinerja yang signifikan pada produktivitas pekerja sebelum dan sesudah implementasi SOP diterapkan secara konsisten.

Dari sisi identifikasi pemborosan, ketiga jenis waste yang ditemukan dalam penelitian ini waste motion, waste waiting, dan waste overprocessing merupakan kategori pemborosan yang umum ditemukan dalam pendekatan lean manufacturing pada proses fabrikasi [14]. Kondisi ini diperkuat oleh temuan Nikita dan Kusumastuti [4] yang menyatakan bahwa ketidakpatuhan terhadap SOP dapat menyebabkan variasi metode kerja yang memicu terjadinya deviasi waktu antaroperator serta menurunkan efisiensi waktu dan output kerja. Pada penelitian ini, hal tersebut terbukti pada sub-proses pemasangan subpart ke body, di mana aktivitas non-produktif mendominasi 76,25% dari total waktu sebelum SOP diterapkan.

Penghitungan waktu baku dengan nilai 244,95 menit untuk satu siklus fabrikasi Body SST memberikan acuan standar yang dapat digunakan perusahaan dalam perencanaan kapasitas dan penjadwalan produksi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Syafar dkk. [13] bahwa waktu baku merupakan dasar dalam menentukan standar waktu kerja yang menjadi acuan evaluasi efisiensi proses produksi. Adapun penetapan performance rating sebesar 1,00 mencerminkan kondisi kerja operator yang normal sebagaimana dikategorikan dalam metode Westinghouse [12], dan allowance 15% yang digunakan sesuai dengan standar yang diterapkan pada industri manufaktur dengan intensitas kerja fisik sedang

Keberhasilan eliminasi aktivitas mencari alat bantu melalui penerapan prinsip 5S dan standarisasi lokasi penyimpanan menunjukkan bahwa perbaikan sederhana berbasis tata letak area kerja dapat memberikan dampak yang nyata terhadap efisiensi. Temuan ini mendukung pentingnya integrasi antara SOP dan pengaturan lingkungan kerja sebagai satu kesatuan sistem pengendalian proses produksi, sebagaimana dikemukakan oleh Rahmawati dan Suryana [7] bahwa SOP berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan konsistensi operasional pada proses produksi perusahaan manufaktur.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah siklus pengamatan yang dilakukan, yaitu satu siklus kerja penuh. Pada penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan pengamatan pada beberapa siklus pengamatan dengan operator yang berbeda guna memperoleh data yang lebih representatif dan memungkinkan analisis variabilitas waktu kerja antaroperator secara lebih mendalam.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi implementasi Standard Operating Procedure (SOP) menggunakan metode Time Study, kinerja proses fabrikasi Body SST di PT XYZ menunjukkan adanya kesenjangan yang cukup signifikan antara kondisi ideal sesuai SOP dengan implementasi aktual di lapangan, terutama pada aspek acuan kerja operator, penggunaan dokumen pendukung, serta konsistensi waktu penyelesaian pekerjaan. Hasil pengukuran waktu kerja menunjukkan bahwa dari total waktu proses sebesar 213 menit pada satu siklus pengamatan, aktivitas pemasangan subpart merupakan aktivitas dengan durasi terbesar (63 menit atau 29,58%), sementara aktivitas non-value added seperti mencari alat bantu, menunggu crane, dan pemotongan ulang support masih ditemukan dan menjadi sumber pemborosan waktu kerja. Perhitungan waktu baku menggunakan performance rating 1,00 dan allowance 15% menghasilkan total waktu baku sebesar 244,95 menit, yang menjadi acuan standar bagi perusahaan dalam perencanaan kapasitas dan evaluasi efisiensi produksi. Analisis lebih mendalam pada sub-proses pemasangan subpart ke body memperkuat temuan tersebut, di mana pada kondisi awal (before) aktivitas briefing dan persiapan APD/alat justru mendominasi waktu proses (76,25% dari total 80 menit), sedangkan aktivitas bernilai tambah hanya menyumbang 8,75%. Setelah dilakukan implementasi SOP yang terstandarisasi — mencakup standarisasi tahapan kerja, penataan lokasi penyimpanan alat menggunakan prinsip 5S, serta pengaturan koordinasi penggunaan crane — total waktu proses pada sub-proses tersebut berhasil ditekan dari 80 menit menjadi 45 menit, setara dengan efisiensi waktu sebesar 43,75%. Aktivitas mencari alat bantu berhasil dieliminasi sepenuhnya, sementara aktivitas briefing, persiapan alat, pemotongan support, dan menunggu crane mengalami penurunan waktu yang signifikan. Temuan ini membuktikan bahwa ketidakkonsistenan penerapan SOP dan rendahnya pemanfaatan dokumen pendukung produksi merupakan faktor utama penyebab variasi waktu kerja dan pemborosan operasional. Berdasarkan temuan tersebut, rekomendasi perbaikan yang diusulkan meliputi, peningkatan kedisiplinan operator dalam menjalankan SOP melalui sosialisasi dan pelatihan berkala, penataan area kerja serta standarisasi lokasi penyimpanan alat menggunakan prinsip 5S, perbaikan mekanisme koordinasi dan penjadwalan penggunaan alat bantu seperti crane, serta pengawasan dan evaluasi implementasi SOP secara berkelanjutan. Penerapan rekomendasi ini diharapkan dapat mendukung konsistensi proses kerja, mengurangi aktivitas yang tidak bernilai tambah, dan meningkatkan produktivitas operator pada proses fabrikasi Body SST di PT XYZ secara berkelanjutan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar pengukuran waktu dilakukan pada beberapa siklus dan melibatkan lebih dari satu operator guna memperoleh data yang lebih representatif.

Referensi

1. F. Amany, N. Darna, and E. Nursolih, "Volume 3 | Nomor 3 | September 2021," vol. 3, no. 3, pp. 18–24, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.unigal.ac.id/bmej/article/view/4938/7012>
2. M. Hanifah, S. T. Sriyanto, and D. P. Sari, "Perancangan Standard Operating Procedures dan Work Instruction pada Aktivitas Produksi Area 1 PT Ebako Nusantara Semarang," *Ind. Eng. Online J.*, vol. 4, no. 4, pp. 1–10, 2021.
3. A. P. Lesmana and A. M. Anwar, "Pengaruh Penerapan SOP (Standard Operating Procedures) terhadap Efektivitas dan Produktivitas Kerja Karyawan studi pada PT. Santosa Jatisari Kusumah Bandung Indonesia," *J. Ekon. Manaj. dan Akunt.* 3025-1192, vol. 2, no. 5, pp. 493–501, 2024.
4. A. A. Nikita and D. W. Kusumastuti, "Pengaruh Penerapan Standar Operasional Prosedur (Sop) Terhadap Efisiensi Waktu Dan Output Gudang Bahan Baku Pada Perusahaan Pengaruh Penerapan Standar Operasional Prosedur (Sop) Terhadap Efisiensi Waktu Dan Output Gudang Bahan Baku Pada Perusahaan," *J. Media Akad.*, vol. 3, no. 11, pp. XX–XX, 2025, doi: 10.62281.
5. R. Christa, S. Asaloci, and F. Pelleng, "Pengaruh Efisiensi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PT. Aneka Gas Industri Bitung," *Productivity*, vol. 2, no. 5, pp. 413–416, 2021.
6. S. P. Maharani, A. Fauzi, S. P. Whardani, M. Anggraini, and M. Mauliana, "Penerapan Standar Operasional Prosedur Dalam Meningkatkan Disiplin Kerja dan Kinerja PT Mega Kargo Logistik," *J. Kewirausahaan dan Multi Talent.*, vol. 1, no. 4, pp. 199–211, 2023, doi: 10.38035/jkmt.v1i4.101.
7. F. Rahmawati and N. N. Suryana, "Pentingnya Standar Operasional Prosedur (SOP) Dalam Meningkatkan Efisiensi Dan Konsistensi Operasional Pada Perusahaan Manufaktur," *J. Manaj. Bisnis Digit. Terkini*, vol. 1, no. 3, pp. 01–15, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.61132/jumbiditer.v1i2.112>.
8. A. S. Hikam, M. N. Ramadhani, A. Azis, M. F. R. Nst, V. P. P. Kurniawan, and Y. Prastyo, "Analysis of the performance of operators who do not work according to the Standard Operating Procedure which causes Not Good products to be delivered to customers using the 5W + 1H method," *Review: Journal of Multidisciplinary in Social Sciences*, vol. 1, no. 10, 2025, doi: 10.59422/rjms.v1i10.669.
9. Devi Nurfatimah, Asngadi Asngadi, Sulaeman Miru, and Syamsuddin Syamsuddin, "Pengendalian Proses Produksi Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Pada Usaha Out Of The Box Di Kota Palu," *J. Ekon. dan Pembang. Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 200–206, 2024, doi: 10.61132/jepi.v2i1.363.
10. Adam Muhammad, "Analisis Efisiensi Operasional dalam Meningkatkan Produktivitas Di Perusahaan Manufaktur PT XYZ," *Neraca Manaj. Ekon.*, vol. 11, no. 3, pp. 1–13, 2024.

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v5i1.10988>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

11. I. F. Chrisanto, "Analisis Produktivitas Pekerja Sebelum dan Sesudah Implementasi Standard Operating Procedure pada PT. Multi Indowood," *J. Titra*, vol. 10, no. 2, pp. 553–560, 2022.
12. N. Fathurohman, "Usulan Waktu Standar Kerja Pada Produksi Kaos Polos Menggunakan Metode Stopwatch Time Study Di Suckseed Konveksi Tasikmalaya," *J. Mhs. Ind. Galuh*, vol. 1, no. 1, pp. 31–40, 2020.
13. S. Syafar, R. Hidayat, and D. Apriyanti, "Pengukuran Waktu Kerja dengan Metode Stop Watch Time Study," *J. Tek. Ind. Terintegrasi*, vol. 2, no. 1, pp. 32–36, 2020.
14. Nugroho, B. W. D., & Faritsy, A. Z. A. (2024). Meminimasi Waste Proses Produksi Dengan Pendekatan Lean Manufacturing. *Jurnal Aplikasi Ilmu Teknik Industri (JAPTI)*, 5(1), 40–52. <https://doi.org/10.32585/japti.v5i1.5208>
15. Robby, R. A., & Yuamita, F. (2025). Analisis Waktu Standar Produksi dengan Stopwatch Time Study Guna Penentuan Jumlah Tenaga Kerja. *Surya Teknika*, 12(1), 399–409.