

Perbaikan Metode Kerja di Bagian Pelintingan Rokok dengan Menggunakan Studi Gerak dan Waktu untuk Meningkatkan Efisiensi Kerja (Studi Kasus di P.R. Sumber Rejeki Wajak Malang).

Rizka Alifia¹, EF Sri Maryani Santoso² dan Nur Hidayat²

1. Alumni Jur. TIP FTP Univ. Brawijaya Malang
2. Staf Pengajar Jur. TIP FTP Univ. Brawijaya Malang

ABSTRAK

Pengelolaan perusahaan dapat dilakukan dengan baik melalui peningkatan produktivitas kerja terutama untuk perusahaan yang proses produksinya dilakukan secara manual. Perusahaan rokok Sumber Rejeki adalah salah satu perusahaan yang proses produksinya dilakukan secara manual. Permasalahan yang terjadi adalah perusahaan hanya bisa memenuhi 75% target produksi yang ada. Perbaikan metode kerja di bagian pelintingan rokok dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut. Perbaikan metode kerja ini bisa dilakukan melalui studi gerak dan waktu. Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan efisiensi kerja melalui perbaikan metode kerja pada bagian pelintingan.

Hasil penelitian menunjukkan dari perbaikan metode kerja pada proses pelintingan rokok di P.R. Sumber Rejeki yang dilakukan dengan merubah tata letak, menggabungkan gerakan tangan kiri dan tangan kanan, serta mengeliminasi gerakan menunggu (*unavoidable delay*) dan memegang untuk memakai (*hold*). Perbaikan ini dapat mempercepat waktu siklus dan waktu standar serta meningkatkan output aktual, output standar dan efisiensi kerja.

Kata kunci: perbaikan metode kerja, waktu standar, efisiensi kerja

PENDAHULUAN

Perusahaan rokok Sumber Rejeki adalah salah satu perusahaan rokok kretek yang proses produksinya dilakukan secara manual. Permasalahan yang terjadi adalah perusahaan belum bisa mencapai permintaan pasar sebagai target produksi setiap hari yang bisa mencapai 28.800 batang (12 bal). Perusahaan hanya bisa memenuhi 75% target produksi yang ada sebesar 21.600 batang (9 bal) setiap hari.

Penyimpangan tersebut disebabkan tidak adanya waktu standar bagi tenaga kerja pelintingan untuk menyelesaikan pekerjaannya yang menyebabkan waktu penyelesaian pekerjaan menjadi tidak terkontrol sehingga tenaga kerja harus lembur untuk mencapai target produksi yang diinginkan perusahaan. Padahal di perusahaan lain seperti P.R. Djagung Padi Malang sudah menetapkan waktu standar sebesar 1,92 detik untuk menyelesaikan satu batang rokok (Munir, 1998). Disamping itu juga disebabkan adanya beberapa gerakan tidak efektif yang tidak diperlukan pada metode kerja di bagian pelintingan yang berakibat lamanya pekerjaan

tersebut dilakukan. Hal ini menyebabkan tenaga kerja mengalami kelelahan yang berakibat produktivitas kerja menurun.

Perbaikan metode kerja dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut. Perbaikan ini bertujuan untuk mendapatkan metode kerja yang lebih baik dengan waktu penyelesaian yang singkat sehingga diharapkan dapat mencapai target produksi yang ditetapkan. Menurut Wignjosoebroto (2003) perbaikan metode kerja bisa dilakukan melalui analisa metode untuk mencari, mengembangkan, dan menerapkan metode yang lebih efektif dan efisien, kemudian dilanjutkan dengan pengukuran waktu kerja untuk menentukan berapa lama waktu yang diperlukan untuk melaksanakan metode tersebut dan menetapkan waktu standar sesuai dengan metode yang sudah diperbaiki. Kedua aktivitas analisa metode dan pengukuran waktu kerja ini tergabung menjadi satu kesatuan yang terpadu yaitu studi gerak dan waktu.

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan waktu standar untuk proses pelintingan, memperbaiki metode kerja dengan gerakan yang lebih efektif dan efisien serta meningkatkan efisiensi kerja. Hipotesa dari penelitian ini adalah diduga ada penurunan waktu standar setelah dilakukan perbaikan metode kerja serta diduga ada peningkatan efisiensi kerja setelah dilakukan perbaikan metode kerja.

Harapannya dengan adanya perbaikan metode kerja akan diperoleh efisiensi kerja yang lebih tinggi dari sebelumnya sehingga target produksi yang diinginkan dapat tercapai.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juni 2004 di P.R. Sumber Rejeki Kecamatan Wajak Kabupaten Malang. Alat-alat yang dibutuhkan untuk penelitian ini antara lain: peta tangan kiri dan kanan, jam henti (*stopwatch*), lembar pengamatan (*time study form*) dan alat penghitung (*calculator*).

Penelitian ini akan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: identifikasi dan perumusan masalah, studi pustaka, penentuan tujuan penelitian, perumusan hipotesa, identifikasi variabel dan parameter, pengumpulan data, analisa data, pengujian hipotesa kemudian penarikan kesimpulan.

Variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah waktu standar dan gerakan tangan kanan dan tangan kiri sedangkan parameternya adalah waktu penyelesaian pekerjaan untuk satu unit produk. Pengumpulan data dilakukan melalui 2 tahap, yaitu sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan dengan cara penguraian pekerjaan menjadi elemen-elemen gerakan berdasarkan aturan gerakan dasar *Therblig*, melakukan pengukuran waktu dan jarak yang dibutuhkan untuk melakukan setiap elemen gerakan, melakukan pengukuran waktu penyelesaian pekerjaan yang dibutuhkan pekerja untuk setiap satu unit produk dan pencatatan terhadap jumlah lintingan yang dihasilkan sebagai output aktual.

Pengukuran waktu dilakukan dengan metode jam henti. Jumlah operator yang diukur sebanyak tenaga kerja yang ada di bagian pelintingan yaitu 4 orang. Pengukuran waktu penyelesaian pekerjaan untuk setiap satu unit

produk terhadap operator dilakukan pada interval waktu 1 jam dengan jam kerja 8 jam mulai pukul 07.00-15.00 WIB. Data yang diperoleh kemudian diuji keseragaman dan kecukupan datanya. Lalu dihitung waktu siklus, waktu normal, waktu standar, output standar dan efisiensi kerja. Setelah dilakukan perbaikan metode kerja, dibuat kurva belajar terlebih dahulu baru dilakukan pengukuran waktu sehingga didapatkan data kemudian diuji dan dihitung lagi seperti langkah-langkah sebelumnya. Pengujian hipotesa dilakukan menggunakan uji t tidak berpasangan pada tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Gerakan Kerja

Analisis ini meliputi analisis pada gerakan yang dilakukan oleh tangan kiri dan tangan kanan. Peta tangan kiri dan tangan kanan digunakan sebagai alat bantu dalam menganalisis gerakan-gerakan dari kedua tangan tersebut. Peta tangan kiri dan tangan dapat dilihat pada Gambar 2 untuk metode sebelum perbaikan dan Gambar 3 untuk metode sesudah perbaikan.

Pada awalnya kertas rokok dan lem terletak pada bagian samping atas kemudian diubah letaknya di bagian samping agar dapat mengurangi jarak untuk menjangkau bahan-bahan tersebut sehingga gerakan yang dilakukan dapat lebih cepat. Perbaikan juga dilakukan untuk mengurangi gerakan menunggu (*Unavoidable Delay*) karena tergolong dalam gerakan tidak efektif *Therblig*. Jika sebelum perbaikan tangan kanan menunggu, difungsikan untuk mengambil tembakau sedangkan tangan kiri yang semula mengambil kertas diperbaiki untuk memasukkan kain linting ke celah.

Sebelum perbaikan tangan kiri memegang kertas linting menunggu tangan kanan melakukan gerakan memasukkan kain linting ke celah,

mengambil tembakau, menempatkan tembakau dan meratakan tembakau. Gerakan memegang kertas linting ini sesuai dengan aturan Therbligh termasuk dalam gerakan memegang untuk memakai (*Hold*) dan termasuk dalam gerakan tidak efektif Therbligh.

Perbaikan dilakukan dengan mengurangi gerakan memegang kertas linting oleh tangan kiri dengan merubah menjadi mengambil kertas, memegang kertas dan mengarahkan kertas ke alat pelinting. Pada saat yang sama tangan kanan dapat langsung menempatkan tembakau, meratakan tembakau dan memegang tuas pelinting.

Pada metode sebelum perbaikan, tembakau yang telah dilinting menjadi rokok jatuh ke tempat tembakau dan setelah 20 buah dipindahkan ke dalam penampungan rokok. Perbaikan dilakukan dengan menempatkan tempat penampung sementara untuk tembakau yang telah dilinting yang diletakkan di depan alat pelinting. Hal ini berguna bagi operator karena selain mencegah kemungkinan lintingan rokok tercampur dengan tembakau juga bisa menghemat waktu dan tenaga operator karena operator bisa memindahkan rokok ke penampungan selanjutnya dalam jumlah yang lebih besar (dalam penelitian ini ditambah menjadi 50 batang rokok). Dengan disediakannya kotak penampung sementara

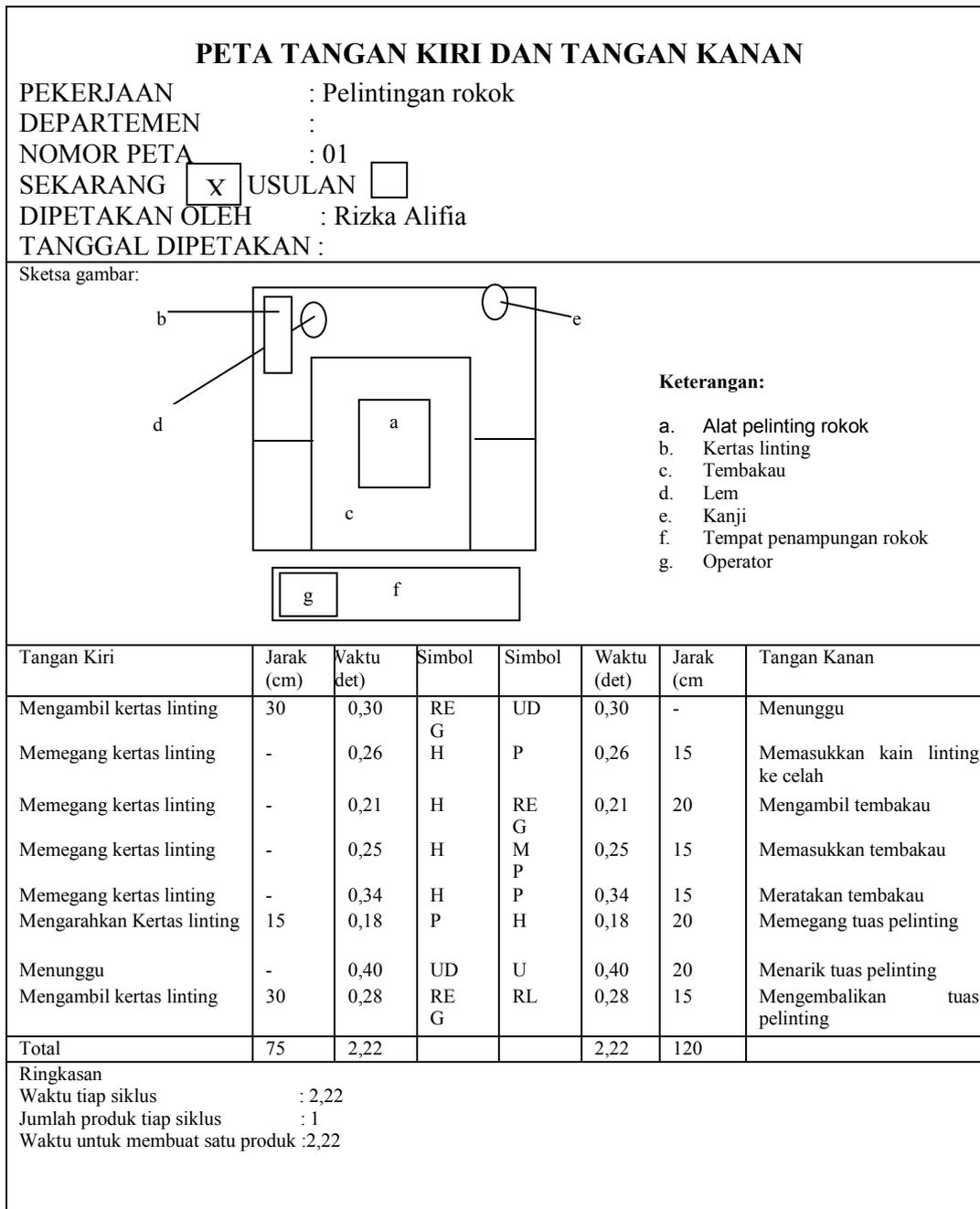
didepan alat pelinting maka gerakan tangan kiri yang menunggu tangan kanan menarik tuas pelinting dapat dihilangkan dan diperbaiki dengan mengarahkan kotak penampung ketika rokok jatuh dari alat pelinting.

2. Pengukuran Waktu

2.1. Uji Keseragaman dan Kecukupan Data

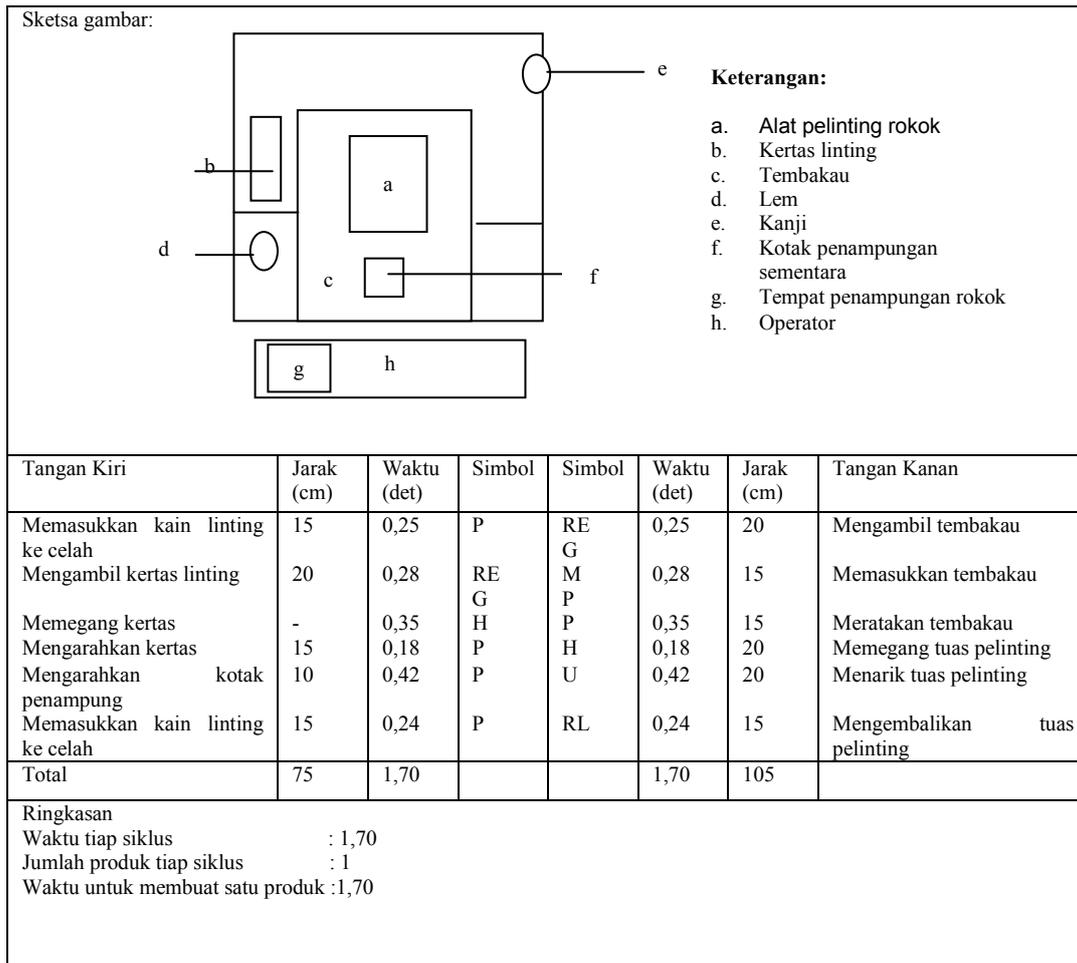
Pengujian keseragaman data dilakukan dengan membagi data waktu penyelesaian pekerjaan ke dalam subgrup dimana masing-masing subgrup terdiri dari 8 buah data kemudian dihitung BKA dan BKB. Dari hasil perhitungan dapat diketahui bahwa semua rata-rata subgrup data baik sebelum maupun sesudah perbaikan berada diantara batas kontrol atas dan bawah. Hal ini berarti semua data waktu penyelesaian kerja telah seragam.

Hasil perhitungan uji kecukupan data menunjukkan bahwa data yang diambil sebanyak 40 telah cukup. Terbukti dari besarnya jumlah pengukuran yang diperlukan untuk tingkat kepercayaan 95% dan tingkat ketelitian 5% lebih kecil dari jumlah pengukuran pendahuluan ($N' < N$).

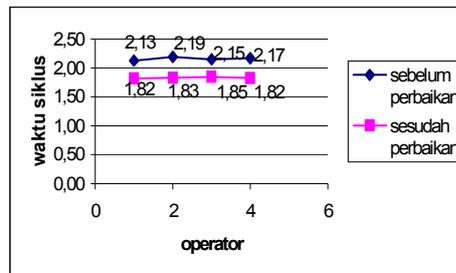


Gambar 1. Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan Sebelum Perbaikan





Gambar 2. Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan Sesudah Perbaikan

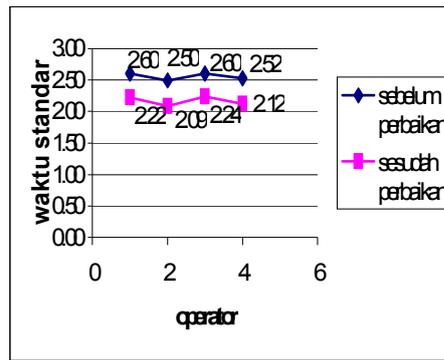


2.2. Waktu Siklus

Perbandingan waktu siklus masing-masing operator sebelum dan sesudah metode kerja dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan terjadi pengurangan waktu siklus pada operator 1 sebesar 0,31 detik, pada operator 2 sebesar 0,36 detik, pada operator 3 sebesar 0,30 detik dan pada operator 4 menurun sebesar 0,34 detik. Sehingga secara keseluruhan menunjukkan bahwa terjadi penurunan waktu siklus sebesar 0,33 detik setelah dilakukan perbaikan metode kerja. Hal ini berarti untuk menyelesaikan satu unit produk terjadi penghematan waktu sebesar 15% dari 2,16 detik menjadi 1,83 detik.

Gambar 3. Perbandingan Waktu Siklus Operator Sebelum dan Sesudah Perbaikan Metode Kerja



Dengan adanya perbaikan tersebut menyebabkan operator dapat menghasilkan output yang lebih besar dari sebelum perbaikan. Output aktual untuk masing-masing operator dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Output Aktual Sebelum dan Sesudah Perbaikan

OUTPUT AKTUAL				
Keterangan	Operator			
	1	2	3	4
Sebelum Perbaikan	5.529	5.372	5.582	5.203
Sesudah Perbaikan	6.941	6.985	6.890	6.852

Tabel 1 menunjukkan bahwa output aktual perhari meningkat setelah dilakukan perbaikan kerja. Pada operator 1 output yang dihasilkan meningkat sebesar 1.412 batang, pada operator 2 sebesar 1.613 batang, pada operator 3 sebesar 1.308 batang dan pada operator 4 meningkat sebesar 1.649 batang. Jika pada awalnya perusahaan hanya mencapai total produksi sebesar 21.686 batang (9,04 bal) maka dengan adanya perbaikan metode kerja total produksi bisa meningkat sebesar 22 %. Sehingga total produksi sehari rata-rata dapat mencapai 27.668 batang (11,52 bal).

2.3. Waktu Standar

Perbandingan waktu standar rata-rata setiap operator sebelum dan sesudah perbaikan metode kerja dapat dilihat pada Gambar 4.

Pengurangan waktu standar ini dapat mempengaruhi output standar yang seharusnya bisa dicapai oleh operator. Output standar

Pada operator 1 waktu standar menurun sebesar 0,38 detik, pada operator 2 sebesar 0,41 detik, pada operator 3 sebesar 0,37 detik dan pada operator 4 menurun sebesar 0,40 detik. Sehingga secara keseluruhan menunjukkan bahwa terjadi penurunan waktu standar sebesar 0,39 detik setelah dilakukan perbaikan metode kerja.

Gambar 4. Perbandingan Waktu Standar Sebelum dan Sesudah Perbaikan Metode Kerja

Jika rata-rata waktu standar sebelum perbaikan metode kerja dari masing-masing operator pada setiap jam kerja perbaikan adalah 2,56 detik maka setelah dilakukan perbaikan metode kerja sebesar 2,17 detik. Sehingga waktu untuk menyelesaikan pelintingan dengan prestasi standar mengalami penghematan sebesar 15% dari waktu semula. Pada pengujian hipotesa menggunakan uji t tidak berpasangan pada tingkat kepercayaan 95% diperoleh $t_{tabel} = 1,943$ dan $t_{hitung} = 8,507$. Karena $t_{hitung} > t_{\alpha}$, menunjukkan ada penurunan cukup berarti (*significant*) antara waktu standar sebelum dan sesudah perbaikan dengan ditolaknya H_0 .

untuk masing-masing operator dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Output Standar Sebelum dan Sesudah Perbaikan

OUTPUT STANDAR				
Keterangan	Operator			
	1	2	3	4
Sebelum Perbaikan	11.089,41	11.552,90	11.082,96	11.437,21
Sesudah Perbaikan	13.014,68	13.811,23	12.905,04	13.601,14

Dari tabel diatas, tampak bahwa output yang seharusnya dapat dicapai oleh operator meningkat setelah dilakukan perbaikan kerja. Pada operator 1 output yang dihasilkan meningkat sebesar 1.925 batang, pada operator 2 sebesar 2.258 batang, pada operator 3 sebesar 1.822 batang dan pada operator 4 meningkat sebesar 2.164 batang. Secara keseluruhan output standar meningkat 15,31% dari 45.162 batang menjadi 53.332 batang.

3. Efisiensi Kerja

Dengan adanya peningkatan output aktual dan output standar maka akan mempengaruhi efisiensi kerja untuk masing-masing operator. Besarnya tingkat efisiensi kerja dari masing-masing operator dapat dilihat pada Tabel 3.

SEBELUM PERBAIKAN				
Keterangan	Operator			
	1	2	3	4
Jumlah Lintingan	5.529	5.372	5.582	5.203
Upah (Rp)	27.645	26.860	27.910	26.015
SESUDAH PERBAIKAN				
Jumlah Lintingan	6.941	6.985	6.890	6.852
Upah	34.705	34.925	34.452	34.260

Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat efisiensi kerja meningkat setelah dilakukan perbaikan kerja. Pada operator 1 efisiensi kerja meningkat sebesar 3,46 %, pada operator 2 sebesar 4,01%, pada operator 3 sebesar 3,03% dan pada operator 4 meningkat sebesar 5,01%.

Tabel 3. Efisiensi kerja Sebelum dan Sesudah Perbaikan

Secara keseluruhan rata-rata efisiensi kerja sebelum perbaikan metode kerja dari masing-masing operator pada setiap jam kerja perbaikan adalah 47.97% sedangkan setelah dilakukan perbaikan metode kerja sebesar 51.87%. Dengan perbaikan metode kerja efisiensi kerja operator bisa meningkat sebesar 3.89%. Pada pengujian hipotesa menggunakan uji t tidak berpasangan pada tingkat kepercayaan 95% diperoleh $t_{tabel} = 1,943$ dan $t_{hitung} = -2.4622$. Karena $t_{hitung} < -t_{\alpha}$, menunjukkan ada peningkatan cukup berarti (*significant*) antara waktu standar sebelum dan sesudah perbaikan dengan ditolakanya H_0 .

4. Analisa Finansial

Peningkatan jumlah lintingan yang dihasilkan oleh operator berdampak positif bagi operator karena dapat menambah penghasilan setiap harinya. Jika dikonversikan dengan jumlah lintingan yang dihasilkan (upah Rp5,00 per batang). maka rata-rata upah masing-masing operator perhari selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan penghasilan dari operator seiring dengan peningkatan output yang dihasilkan akibat perbaikan kerja. Operator 1 memperoleh kenaikan upah sebesar Rp7.060,00, operator 2 sebesar Rp8.065,00, operator 3 sebesar Rp6.542,00 dan operator 4 sebesar Rp8.245,00. Secara keseluruhan operator mengalami kenaikan upah sebesar Rp7.478, 00.

Tabel 4. Upah Operator Sebelum dan

Keterangan	Operator			
	1	2	3	4
Sebelum Perbaikan	49,77	46,50	50,32	45,30
Sesudah Perbaikan	53,23	50,50	53,35	50,40

Sesudah Perbaikan

Peningkatan produksi rokok menyebabkan bertambahnya biaya produksi rokok. Meskipun demikian total penjualan juga mengalami peningkatan yang nantinya berpengaruh terhadap keuntungan perusahaan. Dalam hal ini diasumsikan produk dikembalikan 2,15% atas dasar rata-rata retur penjualan. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Biaya produksi, total hasil penjualan dan keuntungan per bulan

Keterangan	Total hasil penjualan (Rp)	Biaya Produksi (Rp)	Keuntungan (Rp)
Sebelum Perbaikan	54.215.000	53.411.123	803.878
Sesudah Perbaikan	69.170.000	68.002.348	1.167.651

Tabel 5 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan biaya produksi akibat peningkatan total produksi (21,46%) tetapi hal ini dapat tertutupi dengan nilai peningkatan total hasil penjualan (21,62%). Keuntungan perusahaan juga mengalami peningkatan keuntungan sebesar 31,15%. Jika sebelumnya keuntungan perusahaan sebesar Rp803.878,00 dengan penerapan metode kerja yang baru dapat meningkat sebesar Rp363.773,00 menjadi Rp1.167.651,00.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

- Perbaikan metode kerja pada proses pelintingan rokok di P.R. Sumber Rejeki dilakukan dengan merubah tata

DAFTAR PUSTAKA

Anonymous. 1980. **Rancangan Standar Industri Indonesia : dibahas dalam Konsensus V Standar Indonesia**. Departemen Perindustrian. Badan Penelitian dan Pengembangan Industri. Jakarta.

_____. 1997. **Rubrik Advokasi Konsumen:Rokok tanpa Asap.Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia**. Hal 18. Edisi tanggal 2 Oktober No.095 Th ke-33. Kompas. Jakarta.

letak, menggabungkan gerakan tangan kiri dan tangan kanan, serta mengeliminasi gerakan menunggu (*unavoidable delay*) dan memegang untuk memakai (*hold*).

- Semula waktu siklus sebesar 2,16 detik dapat berkurang sebesar 0,33 detik (15%) menjadi 1,83 detik.
- Turunnya waktu siklus setelah perbaikan diikuti dengan penurunan waktu standar sebesar 15%. Waktu standar dari 2,56 detik menjadi 2,17 detik.
- Setelah dilakukan perbaikan, efisiensi kerja operator juga mengalami peningkatan dari 47,97% menjadi 51,87%.
- Peningkatan ini menyebabkan kenaikan upah operator sebesar Rp7.060,00 dan peningkatan keuntungan sebesar Rp407.789,00 (33,06%) dari Rp803.878,00 menjadi Rp1.211.676,00

Saran yang dianjurkan sebagai tindak lanjut dari penelitian ini adalah perlu penelitian lebih lanjut terhadap pengaruh psikologis pekerja yang berpengaruh pada motivasi kerja untuk bisa meningkatkan efisiensi kerja.

_____. 2003a. **Time and motion study**. [http:// www.encyclopedia.com/ html/ t1/ timeN1mot. Asp](http://www.encyclopedia.com/html/t1/timeN1mot.Asp). Tanggal akses 25 Maret 2004

_____. 2003b. **Asal Muasal Cerutu**. [http://cyberman.cbn. Net.id/detil.asp?kategori+Hobby&newsno=450](http://cyberman.cbn.Net.id/detil.asp?kategori+Hobby&newsno=450). Tanggal akses 31 Maret 2004

_____. 2004a. **Method Study**. <http://www.lmu.ac.uk/>

- [lis/imgtserv/tools/methods.htm](#). Tanggal akses 25 April 2004
- _____2004b. **Work Measurement**.
<http://www.lmu.ac.uk/lis/imgtserv/tools/workmeas.htm>. Tanggal akses 25 Maret 2004
- _____2004c. **Time and Motion Study: Dictionary Entry and Meaning**.
<http://www.hyperdictionary.com/dictionary/time+motion+study>. Tanggal akses 4 Maret 2004
- _____2004d. **Tembakau: Alat Perajang**.
<http://perkebunan.litbang.deptan.go.id/hasilpen.htm>
- Ahyari, A. 1989. **Manajemen Produksi: Pengendalian Produksi Edisi 3**. BPFE. Yogyakarta
- Alfiani, R. F. 2002. **Laporan Praktek Kerja Lapang: Penentuan dan Analisis Waktu Baku pada Proses Pelintingan dan Pengepakan di P.R. Djagung Padi Malang**. Universitas Brawijaya. Malang
- Aquilano, N.S and Richard B.C. 1991. **Fundamental of Operations Management**. Richard D. Irwin, Inc. Boston
- Asmorobangun,S. 2001. **Scented smoke: A Taste of The Island**. Bali and Beyond. Volume 3 No.4. PT. Bumi Dian Kusuma. Bali
- Barnes,R.M. 1980. **Motion and Time Study: Design and Measurement of Work 7th Edition**. John Wiley and Sons,Inc. New York
- Budiman, Amen dan Ong Hok Ham. 1987. **Rokok Kretek**. PT. Djarum Kudus. Kudus
- Buffa, I.S and R.K. Sarin. 1987. **Modern Production/Operations Management 8th Edition**. John Wiley and Sons,Inc. New York
- Chase, R.B. 2001. **Operations Management for Competitive Advantages 9th Edition**. Mc Graw Hill Companies,Inc. New York
- Dilworth, J.B. 1989. **Production and Operations Management: Manufacturing and Non Manufacturing 4th Edition**. Mc Graw Hill Companies, Inc. Singapore
- Dixon, W.J dan F.J. Massey. 1991. **Pengantar Analisa Statistik**. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Ebert, R.J and Everett, E. A, JR. 1992. **Production and Operations Management: Model and Behaviour 5th Edition**. Prentice Hall, Inc. New Jersey
- Elqodri, Z.M dan Supardi. 1984. **Alat-alat Analisa Perencanaan dan Pengawasan Produksi**. BPFEUH-Andi Ofset. Yogyakarta
- Gaither, N. 1990. **Production and Operations Management 6th Edition**. The Dryden Press. Orlando
- Grant, E.L dan R.C. Leavenworth. 1996. **Pengendalian Mutu Statistis**. Erlangga. Jakarta
- Indriyanto, O.S. 2000. **Rokok Kretek dan Etiketya: Sebuah Kajian Historis**. www.mesias.8k.com/rokok.htm. Tanggal akses 8 April 2004
- Handoko, H. 1984. **Dasar-Dasar Manajemen Operasi dan Produksi Edisi 1**. BPFE UGM. Yogyakarta
- Hafid, Ir. 2002. **Peranan Ergonomi dalam Meningkatkan Produktivitas**. [www.ydba.astra.Co.id/teknisDetail.Asp?Teknisi da4](http://www.ydba.astra.Co.id/teknisDetail.Asp?Teknisi%20da4). Tanggal akses 13 Mei 2004
- Kjell, Z. B, 2001. **Maynard's Industrial Engineering Handbook 5th Edition**. Mc Graw Hill Companies, Inc. NewYork
- Madyana, A.M. 1996. **Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi**. Universitas Atmajaya. Yogyakarta
- Marzoeki, J. 2000. **Budaya Ilmiah dan Filsafat Ilmu**. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta
- Monks, Joseph G. 1987. **Operations Management 2nd Edition**. Mc Graw Hill Companies, Inc. Singapore
- Muhlemann, A, John O and Keith L, 1992. **Production and Operations Management 6th Edition**. Pitman Publishing. London
- Mundel, M.E, 1988. **Motion and Time Study: Improving Productivity 6th Edition**. Prentice Hall, Inc. New Delhi
- Munir, M.M, 1998. **Skripsi: Pengaruh Perbaikan Metode Kerja di Bagian Pelintingan Rokok terhadap Kualitas**

Fisik Produk (Studi Kasus di P.R. Djagung Padi Malang). Universitas Brawijaya. Malang

Negoro, Suryo. S. 2003 **Rokok Kretek**. <http://www.joglosemar.co.id/rokok.html-8k>. Tanggal akses 3 Maret 2004

Nasution, A. H. 1999. **Perencanaan dan Pengendalian Produksi**. PT. Candimas Metropole. Jakarta

Niebel, B.W. 1993. **Motion and Time Study 9th Edition**. Richard D. Irwin, Inc. Boston

Ogawa E. 1984. **Manajemen Produksi Modern**. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.

Ratanarat, B and Krissada S. 1995. **Rice Cooker Manufacturing Process Development**. <http://library.kmitnb.ac.th/projects/eng/MHT/mht0020e.html>. Tanggal akses 6 April 2004

Reksahadiprojo, S. 1981. **Perencanaan dan Pengawasan Produksi**. Fakultas Ekonomi UGM. Yogyakarta.

Render, B and Jay H. 2001. **Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi Edisi Bahasa Indonesia Diterjemahkan oleh Ir. Kresno Hadi A, MBA**. Salemba Empat, Jakarta

Sastrowinoto. 1985. **Meningkatkan Produktivitas dengan Ergonomi**. PT. Pustaka Birawa Pressindo. Jakarta

Schroeder, R.G. 1985. **Operations Management 3rd Edition**. Mc Graw Hill Companies, Inc. Singapore

Schmenner, R.W. 1993. **Production /Operations Management: From The Inside Out**. Mac Milan Publishing Company. New York

Sogijanto, P dan D. Edhie. 1991. **Tembakau, Kajian Sosial Ekonomi**. Aditya Media. Yogyakarta

Sutalaksana, I.Z, R. Anggawisastra dan J.H. Tjokroadmadja. 1979. **Teknik Tata Cara Kerja**. Departemen Teknik Industri ITB. Bandung

Walpole, E.R. 1995. **Ilmu Peluang dan Statistika Untuk Insinyur dan Ilmuwan**. ITB. Bandung

Wetik, J.L. 1982. **Penelitian Kerja dan Penelitian Metode**. Erlangga. Jakarta

_____ 1983. **Penelitian Kerja dan Pengukuran Kerja**. Erlangga. Jakarta

_____1986. **Penelitian Kerja dan Produktivitas**. Erlangga. Jakarta

Wignjosuebrotto, S. 1990. **Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan**. Guna Widya. Jakarta

_____ 1992. **Teknik Tata Cara Kerja dan Pengukuran Kerja**. Guna Widya. Surabaya

_____2000. **Ergonomi: Studi Gerak dan Waktu: Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja Cetakan Kedua**. Guna Widya. Surabaya

_____2003. **Ergonomi: Studi Gerak dan Waktu: Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja Cetakan Ketiga**. Guna Widya. Surabaya

Winardi, J. 2001. **Motivasi dan Permotivasi dalam Manajemen**. PT. Grafindo Persada. Jakarta

