

**USULAN PERBAIKAN METODA KERJA PADA STASIUN KERJA
POLA DENGAN *MOTION ECONOMY CHECK LIST*
(STUDI KASUS INDUSTRI RUMAH TANGGA SEPATU CIBADUYUT “X”)**

**¹Yanti Sri Rejeki, ²Eri Achiraeniwati,
³Nur Rahman As’ad dan ⁴Anya Lovione**

*^{1,2,,3,4} Jurusan Teknik Industri, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116*

e-mail: ¹ysrejeki@yahoo.com, ²eri_ach@yahoo.co.id,
³nur_asad@yahoo.co.id, ⁴anyalovione31@yahoo.com

Abstrak. Pekerjaan yang dilakukan manusia tidak terlepas dari sistem kerja yang dapat mendukung pekerjaan tersebut, sehingga dapat menghasilkan produk dengan kualitas yang baik dan kuantitas yang optimal. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu pengaturan sistem kerja untuk menciptakan kondisi kerja yang baik dan meningkatkan produktivitas kerja. Cibaduyut merupakan daerah sentra industri sepatu, dimana proses pembuatan sepatunya dilakukan secara manual dengan menggunakan perkakas tangan. Dalam melaksanakan pekerjaannya masih ditemui hambatan dalam mencapai produktivitas dimana adanya metode kerja yang tidak efektif, operator yang bekerja terlalu cepat, dan tata letak peralatan yang tidak teratur. Penelitian ini dilakukan untuk perbaikan sistem kerja terhadap metode kerja industri sepatu Cibaduyut. Perbaikan dilakukan dengan mendefinisikan gerakan-gerakan kerja yang dilakukan dengan menggunakan uraian gerakan *therbligh*. Gerakan-gerakan kerja dianalisis menggunakan *motion economy checklist* untuk menghilangkan gerakan yang tidak efektif. Penelitian ini memberikan usulan perbaikan sistem kerja berupa standar kerja terhadap stasiun kerja pola.

Kata kunci : sistem kerja, metoda kerja, gerakan *therbligh*, *motion economy checklist*.

1. Pendahuluan

Cibaduyut merupakan salah satu daerah sentra industri dan perdagangan alas kaki yang ada di Jawa Barat. Industri alas kaki ini telah menjadi “*icon*” Jawa Barat khususnya Kota Bandung. Terkonsentrasinya sentra kawasan perdagangan alas kaki di Cibaduyut sebagai satu-kesatuan dengan sentra industri yang membuat berbagai jenis alas kaki dan produk kulit menjadikan sektor ekonomi masyarakat meningkat dengan berkembangnya pasar alas kaki tersebut (Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Barat, 2007).

Berdasarkan pengamatan awal yang telah dilakukan pada pengrajin sepatu Cibaduyut, pembuatan sepatu dilakukan secara manual dengan menggunakan perkakas tangan dan terdapat beberapa proses yang dilakukan dengan bantuan mesin. Proses pembuatan sepatu diawali dengan kegiatan pemolaan material, penjahitan material, pengesolan material, dan *finishing*. Kegiatan tersebut dilakukan oleh operator tanpa ada batasan waktu, karena produksi dilakukan berdasarkan target yang harus dicapai oleh *home industry*, sehingga menyebabkan jam kerja dan waktu istirahat operator tidak

terjadwal dengan baik. Operator dalam melakukan kegiatannya tergolong belum teratur dimana peralatan yang digunakan tidak disimpan secara rapi, sehingga menimbulkan proses pencarian dalam melakukan pekerjaan. Selain itu, operator juga terkadang melakukan pekerjaan ganda dimana operator bagian pengesolan juga melakukan kegiatan yang seharusnya dilakukan pada bagian pemolaan. Selain itu, penempatan mesin dan material yang tidak sesuai dengan aliran produksi juga dapat menghambat pekerjaan dan mengganggu aktivitas produksi lainnya. Perbedaan waktu proses yang dihasilkan dalam pembuatan jenis sepatu yang sama memperlihatkan bahwa metode kerja yang diterapkan belum baik. Berdasarkan hal-hal tersebut dapat dilihat bahwa peran lingkungan kerja yang terdiri dari manusia, mesin, material, dan metode kerja sangat penting dalam kelancaran suatu pekerjaan.

Berdasarkan hal tersebut dapat dilihat pentingnya suatu sistem kerja terhadap kelangsungan industri sepatu di Cibaduyut, maka diperlukan adanya suatu penelitian mengenai perbaikan sistem kerja terhadap metode kerja industri sepatu Cibaduyut saat ini, sehingga produktivitas dapat dicapai. Perbaikan dilakukan dengan menganalisis kondisi kerja saat ini berdasarkan prinsip-prinsip ekonomi gerakan dengan menggunakan *motion economy checklist*. Pada penelitian ini dipilih stasiun kerja pola sebagai studi kasus, karena bagian ini merupakan tahapan awal pada pembuatan sepatu, yang memerlukan kecepatan dan ketelitian kerja.

2. Landasan Teori

2.1 Sistem Kerja

Perancangan sistem kerja adalah suatu ilmu yang terdiri dari teknik-teknik dan prinsip-prinsip untuk mendapatkan rancangan terbaik dari sistem kerja yang bersangkutan. Teknik-teknik dan prinsip-prinsip ini digunakan untuk mengatur komponen-komponen sistem kerja yang terdiri dari manusia dengan sifat dan kemampuannya, peralatan kerja, bahan serta lingkungan kerja sedemikian rupa sehingga dicapai tingkat efektivitas dan efisiensi yang tinggi bagi perusahaan serta aman, sehat, dan nyaman bagi pekerja. Tujuan perancangan sistem kerja yang demikian itu disingkat sebagai ENASE. Pengukuran kebaikan rancangan sistem kerja dilakukan berdasarkan waktu yang dihabiskan untuk bekerja, beban-beban fisik yang dialami serta akiba-akibat psikologis dan sosiologis yang ditimbulkannya (Sutalaksana, 2006).

Perancangan sistem merupakan hasil perpaduan antara teknik-teknik pengukuran waktu dan prinsip-prinsip studi gerakan sebagaimana dikembangkan oleh para pemulanya. Tetapi tidak hanya itu saja, seiring dengan berjalannya waktu prinsip-prinsip yang ada pun bukan hanya menganalisis gerakan atau di sekitar itu, tetapi juga menyangkut banyak prinsip lain dan perancangan sistem kerja seperti perancangan tata letak tempat kerja dan peralatan dalam lingkungannya dengan manusia pekerjanya (Sutalaksana, 2006).

Sistem kerja itu sendiri terdiri dari empat komponen, yaitu manusia, bahan, perlengkapan, dan peralatan seperti mesin dan perkakas pembantu, lingkungan kerja seperti ruangan dengan udaranya, dan keadaan pekerjaan-pekerjaan lain disekelilingnya. Artinya komponen-komponen itulah yang mempengaruhi efisiensi dan produktivitas kerja (Sutalaksana, 2006).

Menurut Groover (2007) sistem kerja didefinisikan sebagai entitas fisik dan praktik bidang professional. Sebagai entitas fisik, suatu sistem kerja merupakan suatu sistem yang terdiri dari manusia, informasi, dan peralatan yang dirancang untuk menghasilkan pekerjaan yang berguna. Hasil dari pekerjaan yang berguna merupakan suatu kontribusi untuk memproduksi suatu produk atau menghasilkan suatu pelayanan. Sedangkan sebagai praktik bidang professional, sistem kerja meliputi metode kerja, pengukuran kerja dan manajemen kerja.

Dalam hal partisipasi manusia terhadap kinerja dari pekerjaan, sistem kerja dapat dibagi menjadi tiga kategori yaitu: sistem pekerjaan manual, sistem pekerjaan-mesin, dan sistem otomatis. Sistem kerja manual terdiri dari seorang pekerja yang melakukan lebih dari satu pekerjaan tanpa bantuan tenaga dari peralatan. Dua bentuk dari pekerjaan manual dapat dibedakan menjadi: pekerjaan manual murni dan pekerjaan manual dengan menggunakan perkakas tangan. Pekerjaan manual murni hanya melibatkan kemampuan fisik dan mental dari manusia pekerja dan tanpa mesin, peralatan, atau implementasi lainnya yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan. Sedangkan pekerjaan manual dengan menggunakan perkakas tangan bertujuan untuk membuat perubahan pada beberapa objek (contoh: unit kerja), seperti memotong, menghaluskan, memukul, menekan, atau proses lainnya. Perkakas tangan merupakan suatu alat kecil yang dioperasikan dengan kekuatan dan kemampuan dari pengguna (Groover, 2007).

2.2 Perancangan Kerja Manual

Perancangan kerja manual diperkenalkan oleh Gilbreth melalui studi gerak dan prinsip-prinsip ekonomi gerakan, dan kemudian dikembangkan secara ilmiah oleh spesialis faktor manusia untuk aplikasi militer (Niebel, 2009).

Studi gerak merupakan analisis dari gerakan pekerja dalam melaksanakan pekerjaannya. Tujuan dari studi gerak adalah untuk menghilangkan atau mengurangi gerakan yang kurang efektif untuk mendapatkan gerakan yang cepat dan efektif. Melalui studi gerak, dalam hubungannya dengan prinsip-prinsip ekonomi gerakan, tugasnya adalah merancang ulang agar lebih efektif dan menghasilkan tingkat output yang lebih tinggi (Niebel, 2009).

Dalam menganalisa dan mengevaluasi metoda kerja yang lebih efisien, maka perlu mempertimbangkan prinsip-prinsip ekonomi gerakan (the principles of motion economy). Prinsip ekonomi gerakan ini bisa dipergunakan untuk menganalisa gerakan-gerakan kerja setempat yang terjadi dalam sebuah stasiun kerja dan bisa juga untuk kegiatan-kegiatan kerja yang berlangsung secara menyeluruh dari satu stasiun ke stasiun kerja yang lain (Siahaan, Togama, <http://www.scribd.com/doc/53391215/PERANCANGAN-TATA-CARA>, diunduh pada tanggal 26 Juni 2012).

Analisis terhadap perancangan kerja manual dapat dilakukan menggunakan *motion economy checklist*, yang meringkas sebagian besar prinsip-prinsip ekonomi gerakan dalam format kuesioner (Niebel, 2009).

2.3 Studi Gerakan

Menurut Satalaksana (2006) studi gerakan adalah analisa yang dilakukan terhadap beberapa gerakan bagian badan pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya. Untuk memudahkan penganalisaan terhadap elemen gerakan kerja yang dipelajari, perlu dikenal dahulu gerakan - gerakan dasar. Seorang tokoh yang telah meneliti gerakan - gerakan dasar secara mendalam adalah Frank B. Gilberth beserta istrinya yang menguraikan gerakan ke dalam 17 gerakan dasar atau elemen gerakan yang dinamai *Therblig*. Suatu pekerjaan mempunyai uraian yang berbeda - beda jika dibandingkan dengan pekerjaan yang lainnya. Hal ini tergantung pada jenis pekerjaannya. Elemen-elemen gerakan Therbligh tersebut (Satalaksana, 2006), yaitu Search (S), Select (SE), Grasp (G), Reach (RE), Move (M), Hold (H), Release (RL), Position (P), Pre-Position (PP), Inspect (I), Assembly (A), Dis-Assembly (DA), Use (U), Unavoidable Delay (UD), Avoidable Delay (AD), Plan (P), Rest to Overcome Fatigue (R).

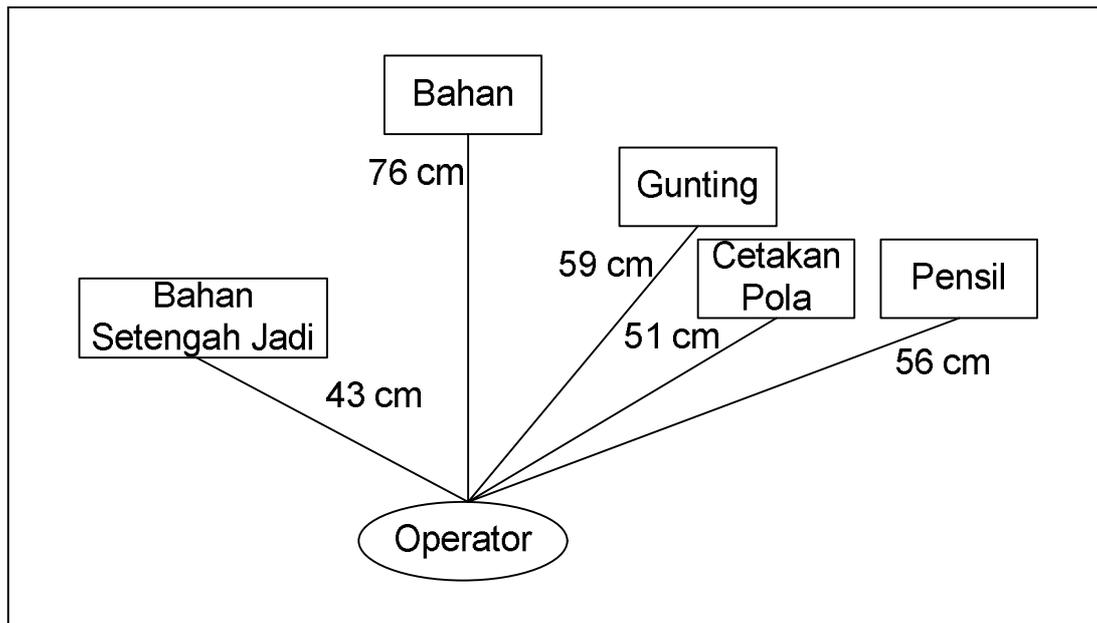
3. Metodologi Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian studi kasus mengenai metode kerja pada stasiun kerja pemolaan di salah satu industri rumah tangga sepatu Cibaduyut Bandung. Data yang diperlukan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data gerakan yang didapat dari hasil studi lapangan. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari studi literatur dan studi dari hasil penelitian yang sejenis yang sudah diteliti oleh peneliti terdahulu. Teknik pengumpulan data primer yang dilakukan pada penelitian ini adalah studi lapangan. Data gerakan yang terkumpul selanjutnya diuraikan menjadi elemen-elemen gerakan Therbligh. Setelah itu gerakan dianalisis dengan menggunakan *motion economy checklist*.

4. Pembahasan

Kegiatan yang dilakukan pada stasiun kerja pola adalah melakukan pemolaan terhadap bahan yang akan digunakan, dengan menggunakan cetakan pola yang merupakan desain sepatu yang akan dibuat dengan bahan karton dan kegiatan pemotongan bahan. Pekerjaan dilakukan di atas meja. Tata letak peralatan kerja pada stasiun kerja ini ditunjukkan pada Gambar 1. Tata letak peralatan yang terlihat pada Gambar 1 ini dapat berubah-ubah selama kegiatan berlangsung karena operator tidak mengembalikan peralatan yang digunakan ke tempat semula. Berikut ini adalah uraian dari kegiatan pada stasiun kerja pemolaan:

- 1) Pengambilan bahan dengan menggunakan bagian tubuh tangan kanan.
- 2) Pengambilan pensil dengan bagian tubuh tangan kanan.
- 3) Pengambilan cetakan pola dengan menggunakan tangan kiri.
- 4) Pemolaan bahan menggunakan tangan sebelah kanan dan tangan kiri menahan cetakan pola di atas bahan.
- 5) Pengambilan gunting menggunakan tangan kanan.
- 6) Pengguntingan bahan dengan tangan kanan dan tangan kiri memegang bahan.
- 7) Menyimpan bahan.



Gambar 1. Layout Meja Kerja Pemolaan Sepatu

Untuk mengetahui elemen-elemen gerakan pada stasiun kerja pemolaan, kegiatan pada stasiun kerja tersebut diuraikan menjadi elemen-elemen gerakan berdasarkan elemen gerakan Therbligh. Hasil dari uraian elemen gerakan therbligh, gerakan kerja pada proses pemolaan terdiri dari 9 elemen gerakan, yaitu Menjangkau, Memegang, Membawa, Mengarahkan sementara, Mengarahkan, Melepas, Mencari, Menggunakan dan Menganggur. Untuk lebih jelasnya jumlah setiap elemen gerakan dapat dilihat pada Tabel 1.

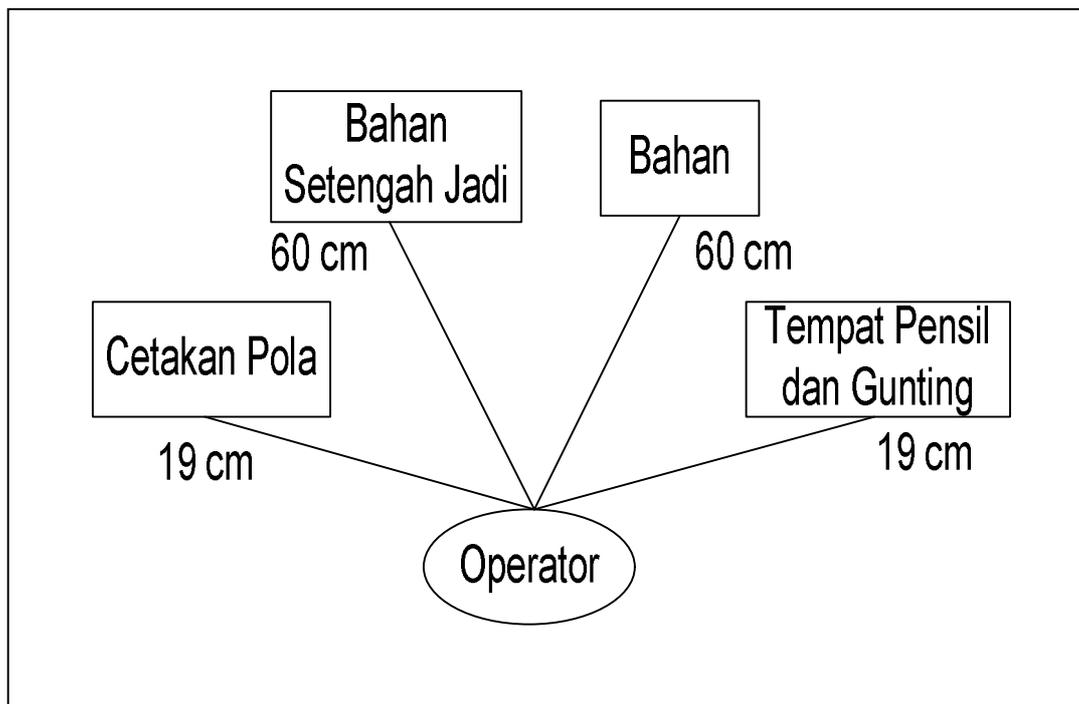
Tabel 1.
Rekapitulasi Elemen Gerakan Pada Proses Pemolaan

No.	Elemen Gerakan	Notasi Therbligh	Jumlah Gerakan	
			Tangan Kiri (Gerakan)	Tangan Kanan (Gerakan)
1	Menjangkau	RE	16	23
2	Memegang	G	52	80
3	Membawa	M	31	37
4	Mengarahkan Sementara	PP	7	15
5	Mengarahkan	P	15	14
6	Melepas	RL	25	24
7	Mencari	S	7	12
8	Menggunakan	U	-	14
9	Menganggur	AD	78	12
Jumlah Gerakan			231	231

Berdasarkan analisa ekonomi gerakan dengan menggunakan *motion economy checklist* diperoleh bahwa terdapat banyak gerakan yang tidak efektif yang dilakukan. Hal ini dapat dilihat pada suboperasi pengambilan bahan, dimana tangan kanan melakukan pengambilan bahan dan tangan kiri menganggur. Suboperasi ini tidak dapat dihilangkan akan tetapi dapat dibuat lebih baik yaitu dengan mengubah posisi peralatan dan komponen pada meja kerja. Hal ini dapat dilakukan dengan menyediakan tempat penyimpanan dengan menggunakan kotak untuk gunting dan pensil, sedangkan untuk cetakan pola tersendiri karena cetakan pola mempunyai ukuran-ukuran tertentu sesuai dengan sepatu. Untuk bahan setengah jadi juga disediakan kotak penyimpanan agar tempat kerja terlihat rapi. Selain itu, gerakan yang ditimbulkan oleh suboperasi ini juga tidak baik bagi operator dimana operator harus membungkuk pada saat menjangkau bahan. Gerakan membungkuk ini dapat dihilangkan dengan membuat gerakan yang lebih baik, yaitu dengan mengubah posisi peralatan dan komponen pada meja kerja seperti yang telah disebutkan sebelumnya sehingga diperoleh pegangan yang lebih mudah dan aktivitas waktu menunggu dapat dihilangkan. Hal ini dapat dilakukan dengan menyeimbangan antara pekerjaan dan anggota tubuh serta dengan bekerja secara simultan pada ke dua tangan sehingga tidak ada tangan yang menganggur. Dengan pengaturan baru ini menyebabkan pengaturan ulang siklus yang ada sehingga waktu penyelesaian pekerjaan lebih cepat. Usulan terhadap sistem kerja yang baru dapat dilihat pada Tabel 2. Pada dapat dilihat perbandingan sistem kerja saat ini dengan sistem kerja usulan. Sedangkan usulan untuk *layout* meja kerja dapat dilihat pada Gambar 2 .

Tabel 2.
Usulan Sistem Kerja pada Stasiun Pola

Sistem Kerja Sebelumnya	Sistem kerja Usulan	Akibat
Gerakan operator yang tidak leluasa karena sisa-sisa bahan yang berantakan pada tempat kerja	Menyediakan tempat pembuangan sampah di samping meja operator	Tempat kerja lebih tertata dengan rapi dan bersih
Gerakan mencari peralatan kerja karena peralatan yang berantakan di meja kerja	Merancang <i>layout</i> meja kerja dengan tempat penyimpanan peralatan kerja	Gerakan kerja lebih cepat dan efektif serta menurunkan waktu produksi
Kesulitan dalam pengambilan bahan yang telah digunting dan penyimpanan bahan yang tidak teratur	Membuat kotak penyimpanan bahan	Memudahkan pemindahan material bahan
Postur tubuh yang berbahaya bagi operator dimana badan dibungkukan dan bertumpu pada dua kaki	Menggunakan meja dan kursi	Operator lebih nyaman dalam melakukan pekerjaannya dan tidak cepat lelah
Ruangan kerja yang panas	Menambahkan kipas angin	Operator dapat merasa sejuk dan rasa letih dapat berkurang



Gambar 2. Usulan Layout Meja Kerja Pemolaan

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa :

- 1) Cara kerja yang dilakukan pada stasiun kerja pola belum efektif. Hal ini dapat dilihat pada uraian gerakan therbligh, terdapat gerakan kerja yang tidak efektif , yaitu gerakan mencari yang diakibatkan oleh penyimpanan peralatan kerja yang tidak teratur.
- 2) Berdasarkan uraian gerakan therbligh, tangan kiri lebih banyak menganggur. Gerakan menganggur ini dapat dikurangi apabila tangan kiri dan tangan kanan bekerja secara bersamaan.
- 3) Perbaikan sistem kerja dilakukan dengan cara memperbaiki layout kerja, dan menyediakan tempat penyimpanan untuk peralatan kerja. Dengan perbaikan tersebut gerakan-gerakan tidak efektif seperti mencari dapat dihindarkan, sehingga waktu yang diperlukan untuk mencari dapat dihilangkan.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Islam Bandung atas terlaksananya acara Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian 2012 ini dan kepada pihak Panitia Prosiding atas kerjasamanya untuk memuat makalah seminar terpilih.

7. Daftar Pustaka

- Groover, M. J. (2007), *Work Systems and The Methods, Measurement, and Management Work*, United States of America, Pearson Prentice Hall.
- Niebel, W.B., Freivalds, A. (2009), *Methods, Standards, and Work Design*, New York, McGraw-Hill.
- Siahaan, T., Perancangan Tata Cara, <http://www.scribd.com/doc/53391215/> PERANCANGAN-TATA-CARA, diakses 26 Juni 2012.
- Sutalaksana, Z.I., Anggrawisastra, R., Jann, T. H. (2006), *Teknik Tata Cara Kerja*, Bandung, Institut Teknologi Bandung.