

PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL MELALUI PENGUKURAN WAKTU BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE *STOPWATCH TIME STUDY* PADA PEMBUATAN BATU BATA *PRESS* (STUDI KASUS UD. TIGA SETANGKAI KABUPATEN NAGAN RAYA)

Fitriadi^{*1}, Gaustama Putra², Ali Abdullah³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar

Email : ^{*1}fitriadi@utu.ac.id, ^{*2}ghostamaputra79@gmail.com, ^{*3}ali808736@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah pekerja optimal sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan menentukan waktu standar yang diperlukan untuk proses pembuatan batu bata. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode stopwatch time study dimana metode ini diterapkan pada pekerjaan yang berlangsung singkat dan berulang-ulang. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah tenaga kerja optimal yang harus dipekerjakan sesuai dengan kebutuhan usaha dalam membuat batu bata tekan di setiap stasiun kerja yaitu 2 pekerja dengan rincian pekerja di stasiun penggalian tanah liat tenaga kerja yang harus dipekerjakan yaitu berjumlah 2 orang, stasiun memasukkan tanah liat ke dalam tenaga mesin press yang harus dipekerjakan yaitu sebesar 2 orang, stasiun pencetakan tenaga pekerjaan yang harus dipekerjakan berjumlah 2 orang, stasiun kerja menyusun cetakan ke dalam gerobak, tenaga kerja yang harus dipekerjakan berjumlah 2 orang, dan stasiun kerja menyusun batu bata pers ke tempat di mana tenaga kerja harus dipekerjakan yang merupakan jumlah 2 orang di mana jumlah sebenarnya pekerja hanya 3 orang di mana dari tiga pekerja secara bersamaan melakukan kegiatan kerja, dengan penambahan tenaga kerja di setiap stasiun 1 tenaga kerja diharapkan dapat mencapai target produksi dan dapat memenuhi permintaan produk setiap bulan di UD. Tiga Setangkai Kabupaten Nagan Raya. Waktu standar yang dibutuhkan untuk stasiun penggalian tanah liat adalah 54,78 menit, waktu standar yang diperlukan untuk stasiun untuk memasukkan tanah liat ke dalam pers adalah 41,43 menit, waktu standar yang dibutuhkan untuk stasiun cetakan batu bata adalah 43,03 menit, waktu standar yang dibutuhkan di stasiun. stasiun kerja untuk mengkompilasi bahan cetak ke dalam gerobak dorong adalah 55,86 menit, sedangkan waktu standar yang diperlukan di stasiun kerja untuk menyusun batu bata tekan ke area pengeringan adalah 50,17 menit.

Kata kunci: Jumlah Pekerja, Waktu Standar, Time Study

Abstract

This study aims to determine the optimal number of workers in accordance with the needs of the company and determine the standard time needed for the brick making process. The method used in this study is the stopwatch time study method in which this method is applied to work that lasts briefly and repeatedly (repetitive). Based on the results of the study shows that the optimal amount of labor that should be employed in accordance with the needs of companies in making stone brick press at each work station that is 2 workers with details of workers at the clay excavation station labor that should be employed that is amounting to 2 people, the station put clay into the press machine labor that should be employed that is amounting to 2 people, printing station power the work that should be employed is numbered 2 people, the work station compiles the printout into the wheelbarrow the manpower that should be employed is amounting to 2 people, and the work station compiles the press bricks to the place where the workforce should be employed which is the sum 2 people where the actual number of workers is only 3 people where of the three workers concurrently doing work activities, with the addition of the workforce at each station 1 workforce is expected to achieve production targets and can meet product demand every month at UD. Three Sets of Nagan Raya Regency. The standard time needed for the clay excavation station is 54.78 minutes, the standard time required for the station to enter clay into the press is

41.43 minutes, the standard time required for the brick press molding station is 43.03 minutes, the standard time needed at the work station to compile the printed material into the wheelbarrow is 55.86 minutes, while the standard time required at the work station to compile the brick press to the drying area is 50.17 minutes.

Keywords: Number of Workers, Standard Time, Time Study

1. PENDAHULUAN

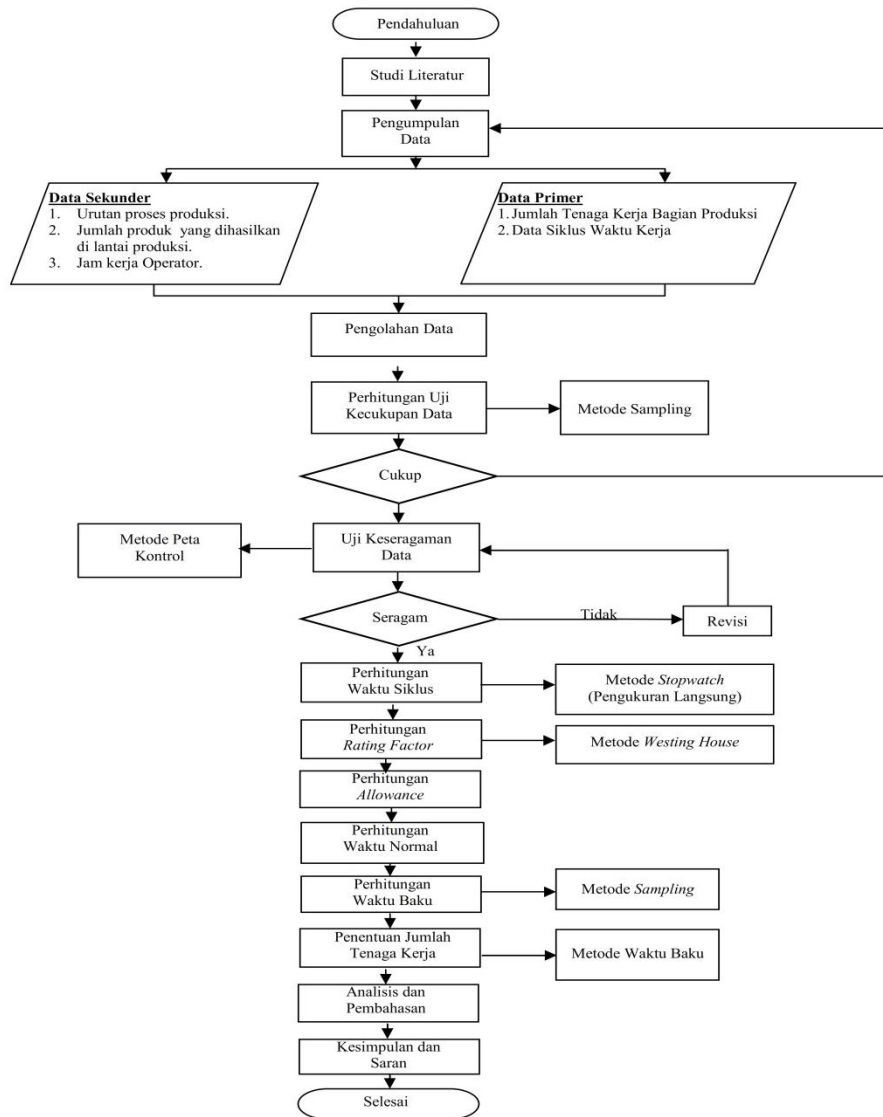
Tenaga kerja memegang peranan yang sangat penting dan *vital* dalam kelancaran proses produksi. Ketersediaan tenaga kerja dengan tingkat keterampilan yang memadai dan dengan jumlah yang tepat selalu menjadi tujuan dari pelaksanaan produksi itu sendiri, sehingga perencanaan sumber daya manusia (SDM) dapat tercapai dengan baik. UD. Tiga Setangkai merupakan salah satu usaha dagang dimana produk yang dihasilkan yaitu batu bata press. Permasalahan yang sering dialami perusahaan tersebut yaitu sering tidak tercapainya target produksi. Berdasarkan hasil wawancara, perusahaan menargetkan sebanyak 10.000 batu bata press yang harus diproduksi dalam satu hari, namun perusahaan hanya mampu memproduksi batu bata press sebanyak 5.000 hingga 6.000 buah dalam satu hari, hal ini disebabkan karena terkendalanya jumlah tenaga kerja yang tidak memadai sehingga menyebabkan target produksi tidak tercapai. Proses pengerjaan pembuatan batu bata press tersebut menunjukkan bahwa jumlah tenaga kerja tidak memadai sehingga operator harus merangkap pekerjaan, kondisi ini sangat berpengaruh terhadap pencapaian efisiensi produksi yang dihasilkan sehingga perlu dilakukan penentuan jumlah tenaga kerja yang optimal. Hasil analisis dengan metode *stopwatch time study* di usulkan penambahan jumlah tenaga kerja yang optimal pada masing-masing stasiun yaitu 1 orang tenaga kerja sehingga dapat mencapai target produksi dan pesanan dari konsumen.

2. METODE PENELITIAN

Berdasarkan sifatnya, maka penelitian ini digolongkan sebagai penelitian deskriptif (*descriptif research*) yaitu penelitian yang melakukan pemecahan terhadap suatu masalah yang ada sekarang secara sistematis dan faktual berdasarkan data yang ada..

2.1. Rancangan Penelitian

Rancangan Penelitian dapat dilihat pada diagram alir metodologi penelitian pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Blok Diagram Alir Penelitian

2.1. Pendahuluan

Persiapan penelitian dilakukan dengan pengenalan perusahaan, membuat surat permohonan tugas akhir pada jurusan dan perusahaan, konsultasi dengan koordinator tugas akhir dan dosen pembimbing, serta membuat proposal.

2.2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk melihat atau meninjau pustaka-pustaka yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan atau mengumpulkan data pustaka tentang perhitungan waktu baku untuk menentukan jumlah tenaga kerja optimal.

2.3. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa metode atau teknik dan instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data diantaranya adalah:

1. Metode observasi, yaitu syarat utama dalam metodologi penelitian, yang berguna dalam proses pengumpulan data secara sistematis dan analisis logis terhadap data atau informasi, sehingga dapat memberikan suatu kesimpulan atau diagnosis permasalahan di tempat penelitian demi mencapai suatu tujuan dalam kegiatan penelitian.

2. Teknik dokumentasi, yaitu mencatat data yang dibutuhkan pada proses penelitian serta mengambil foto penelitian yang ada di perusahaan.
3. Wawancara dengan pekerja atau operator pada operator pembuatan batu bata press di UD. Tiga Setangkai yang memuat data tentang proses pembuatan batu bata press.

Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini terbagi dalam dua bagian diantaranya adalah:

1. Data Primer yang dikumpulkan dalam penelitian ini dengan melakukan pengamatan secara langsung pada daerah kerja atau tempat proses pembuatan batu bata press diantaranya meliputi data:
 - 1) Jumlah Tenaga Kerja Bagian Produksi
 - 2) Data Siklus Waktu Kerja
2. Data Sekunder adalah data yang hanya dapat kita peroleh dari sumber asli perusahaan. Jika data sekunder dapat kita peroleh dengan lebih mudah dan cepat karena sudah tersedia, misalnya di perpustakaan, perusahaan-perusahaan, organisasi-organisasi perdagangan, biro pusat statistik, dan kantor-kantor pemerintah. Adapun data sekunder dalam penelitian ini adalah:
 - 1) Urutan Proses Produksi.
 - 2) Jumlah produk yang dihasilkan di lantai produksi.
 - 3) Jam kerja Operator.

2.4. Pengolahan Data

Prosedur dan teori yang digunakan untuk melakukan pengolahan data dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Perhitungan Waktu Siklus
Perhitungan waktu siklus merupakan waktu penyelesaian satu satuan produksi mulai dari bahan baku mulai diproses ditempat kerja. Merupakan jumlah waktu tiap-tiap elemen kerja.
2. Perhitungan *Rating Factor*
Dalam perhitungan rating faktor maka metode yang digunakan dengan cara westinghouse mengarahkan penilaian pada 4 faktor yang dianggap menentukan kewajaran atau ketidakwajaran dalam bekerja yaitu: Keterampilan, Usaha, Kondisi Kerja, dan konsistensi.
3. Kelonggaran (*Allowance*)
Perhitungan Kelonggaran diberikan untuk tiga hal yaitu untuk kebutuhan pribadi menghilangkan rasa *fatigue*, dan hambatan-hambatan yang tidak dapat dihindarkan.
4. Perhitungan Waktu Normal
Perhitungan waktu normal merupakan waktu yang benar-benar digunakan pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya.
5. Perhitungan Waktu Baku
Perhitungan waktu baku bertujuan untuk mendapatkan waktu yang dibutuhkan pekerja dengan kemampuan diatas rata-rata untuk menyelesaikan pekerjaannya. Penetapan waktu baku ini melibatkan perhitungan waktu normal, *rating factor* dan *allowance*.
6. Penentuan Jumlah Tenaga Kerja
Setelah semua perhitungan waktu uji kecukupan dan keseragaman data maka dilanjutkan dengan perhitungan jam kerja produktif dan waktu total pengerjaan produk, untuk menentukan jumlah kebutuhan tenaga standar.

2.5. Analisis dan Hasil Pembahasan

Hasil pengolahan data selanjutnya akan digunakan sebagai masukan untuk melakukan pemecahan masalah. Analisis pemecahan masalah dilakukan terhadap hasil pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya sehingga dapat diketahui waktu siklus, waktu normal dan waktu baku. Dimana hasil analisis dan evaluasi tersebut dapat dibuat usulan untuk menentukan jumlah tenaga kerja yang harus ada di bagian proses pembuatan batu bata press.

2.6. Kesimpulan dan Saran

Pengambilan keputusan hasil penelitian dilakukan pada tahap ini dengan mempertimbangkan hasil analisa dan pembahasan masalah yang telah dilakukan, serta faktor-faktor lain baik internal maupun eksternal, seperti saran - saran dari penulis, yang mungkin bermanfaat bagi pihak perusahaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian dengan menggunakan metode *Stopwatch Time Study* diantaranya yaitu:

3.1. Uji Kecukupan Data

Menentukan banyaknya data yang dibutuhkan maka harus dilakukan terlebih dahulu uji kecukupan data berikut hasil perhitungan uji kecukupan data seperti yang terlihat pada Tabel 1 berikut.

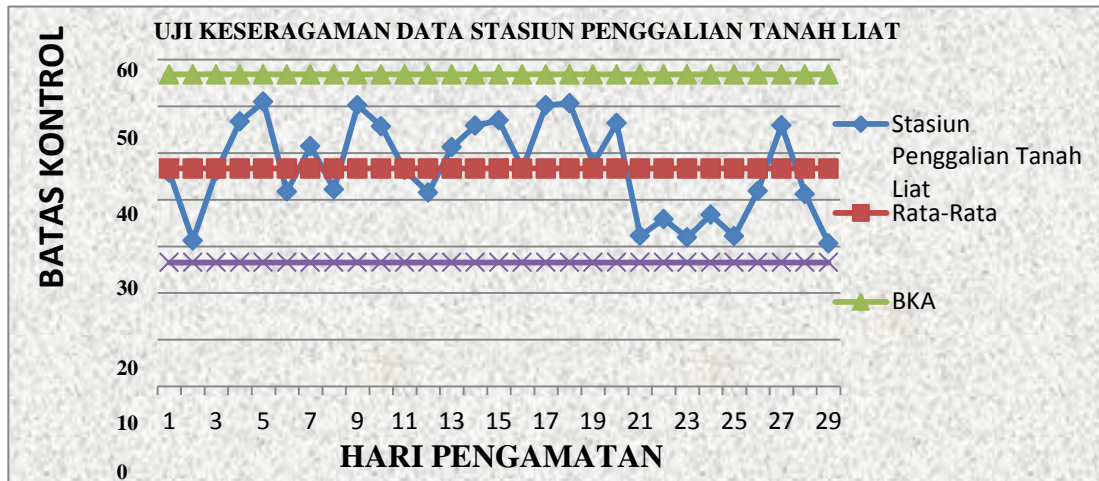
Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Kecukupan Data

No	Stasiun Kerja	N	N'	Keterangan
1	Penggalian tanah liat	29	3.05	Data Mencukupi
2	Memasukan bahan baku	29	2.34	Data Mencukupi
3	Pencetakan batu bata <i>press</i>	29	1.30	Data Mencukupi
4	Penyusunan batu bata ke dalam kereta sorong	29	1.03	Data Mencukupi
5	Menyusun hasil cetakan ke penjemuran	29	2.50	Data Mencukupi

Berdasarkan dari Tabel tersebut hasil perhitungan uji kecukupan diatas tersebut maka dapat disimpulkan bahwa $N' = 3,05 < N \text{ data} = 29$ sehingga dapat dikatakan bahwa pengukuran yang dilakukan pada stasiun penggalian tanah liat pada pembuatan batu bata *press* data sudah memenuhi syarat untuk melakukan penelitian, untuk keseluruhan uji kecukupan data.

3.2. Uji Kecukupan Data

Uji keseragaman data digunakan untuk pengendalian proses bagian data yang ditolak atau tidak seragam karena tidak memenuhi spesifikasi, adapun hasil perhitungan uji keseragaman data yang terlihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Peta Kontrol Uji Keseragaman Data

Berdasarkan Gambar tersebut dapat di simpulkan bahwa hasil pengukuran menyatakan tidak terdapat data pengukuran pada stasiun kerja penggalian tanah liat yang *out control* atau berada diatas $X_{max} > BKA$ dan $X_{min} < BKB$ data hasil pengukuran yang dilakukan.

3.3. Perhitungan Waktu Baku

Perhitungan waktu baku merupakan waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan atau menyelesaikan suatu aktivitas atau pekerjaan oleh tenaga kerja yang wajar pada situasi dan kondisi yang normal, berikut hasil perhitungan waktu baku seperti yang terlihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Waktu Baku

No	Stasiun Kerja	Ws (Menit)	Wn (Menit)	Wb (Menit)
1	Stasiun penggalian tanah liat	45.34	48.96	55.81
2	Stasiun memasukan tanah liat kedalam mesin <i>press</i>	34.30	37.04	42.22
3	Stasiun pencetakan	35.62	38.46	43.84
4	Stasiun kerja menyusun hasil cetakan kedalam kereta sorong	46.23	49.92	56.90
5	Stasiun kerja menyusun batu bata press ditempat penjemuran	41.52	44.84	51.11

Berdasarkan pada Tabel atas menunjukkan bahwa waktu baku yang diperlukan untuk stasiun penggalian tanah liat yaitu sebesar 55.81 menit, waktu baku yang diperlukan pada stasiun memasukan tanah liat kedalam mesin *press* yaitu sebesar 42.22 menit, waktu baku yang diperlukan pada stasiun pencetakan batu bata *press* yaitu sebesar 43.84 menit, waktu baku yang diperlukan pada stasiun kerja menyusun hasil cetakan kedalam kereta sorong yaitu sebesar 56.90 menit, sedangkan waktu baku yang diperlukan pada stasiun kerja menyusun batu bata *press* ditempat penjemuran yaitu sebesar 51.11 menit.

3.4. Penentuan Jumlah Tenaga Kerja

Penentuan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan maka harus diketahui waktu beban kerja dan jam kerja efektif, berikut hasil perhitungan jumlah tenaga kerja seperti yang terlihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja Usulan

No	Stasiun Kerja	Waktu Beban Kerja (Menit)	Jam Kerja Efektif (Menit)	Jumlah Tenaga Kerja Usulan (orang)
1	Stasiun penggalian tanah liat	273.050	480	1
2	Stasiun memasukan tanah liat kedalam mesin <i>press</i>	211.100	480	1
3	Stasiun pencetakan	219.200	480	1
4	Stasiun kerja menyusun hasil cetakan kedalam kereta sorong	284.500	480	1
5	Stasiun kerja menyusun batu bata press ketempat penjemuran	255.550	480	1

Berdasarkan pada Tabel diatas dapat disimpulkan jumlah tenaga kerja yang optimal diusulan untuk masing-masing stasiun kerja pada proses pembuatan batu bata press yaitu sebanyak 1 orang dengan jumlah pekerja sebelumnya atau tenaga kerja aktual berjumlah 3 orang.

4. KESIMPULAN

Jumlah tenaga kerja usulan yang optimal yang seharusnya dipkerjakan sesuai dengan kebutuhan perusahaan pada pembuatan batu bata press pada masing-masing stasiun kerja yaitu 1 orang pekerja dari jumlah yang ada yaitu hanya sebanyak 3 orang dimana pekerja merangkap pekerjaan dalam melakukan aktivitas kerjanya, dengan penambahan jumlah tenaga kerja pada masing-masing stasiun dapat tercapai targer produksi dan dapat memenuhi permintaan produk tiap bulannya pada UD. Tiga Setangkai Kabupaten Nagan Raya. Waktu baku yang diperoleh pada stasiun penggalian tanah liat yaitu sebesar 55.81menit.Waktu baku yang diperlukan pada stasiun memasukan tanah liat kedalam mesin press yaitu sebesar 42.22 menit.Waktu baku yang diperlukan pada stasiun pencetakan batu bata press yaitu sebesar 43.84 menit.Waktu baku yang diperlukan pada stasiun kerja menyusun hasil cetakan kedalam kereta sorong yaitu sebesar 56.90 menit.Waktu baku yang diperlukan pada stasiun kerja menyusun batu bata press ketempat penjemuran yaitu sebesar 51.11menit.

5. SARAN

Perusahaan sebaiknya menambahkan jumlah tenaga kerja sebanyak 1 orang untuk masing-masing stasiun kerja pembuatan batu bata press, yang sebelumnya jumlah tenaga kerja actual berjumlah 3 orang tenaga kerja. Pihak perusahaan sebaiknya menetapkan ukuran waktu baku, sehingga pekerja dapat menetapkan target produksi dan dapat meningkatkan pesanan para konsumen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada selaku Dosen Pembimbing I dan II Bapak Fitriadi, S.T., M.T, yang telah bersedia meluangkan waktunya dan terimakasih atas segala kesabaran dan dorongan semangatnya selama membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Bapak Gaustama Putra, S.T., M.Sc, yang telah bersedia meluangkan waktunya dan terimakasih atas segala kesabaran dan dorongan semangatnya selama membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Kepada kedua orang yang telah memberi dukungan baik secara moril maupun materil terhadap anakmu ini. dan kepada teman-teman seperjuangan yang tidak bisa di sebut satu persatu terimakasih atas semangat dan dukungan kalian semua.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andi P. N. 2006. Penentuan Standar Waktu Kerja Dan Perbaikan Proses Persiapan Untuk Meminimasi Waktu Penyelesaian, Tugas Akhir Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [2] Nasution, H. 2008. Proses Pengelolaan Sumber Daya Manusia. Medan: Sumatera Utara. press.
- [3] Nurjannah, P. 2009. Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Waktu Standar dengan Metode *Work Sampling* di Bagian *Packing*. Sumatera Utara.
- [4] Purnomo Hari., 2004, “Pengantar Teknik Industri”, Graha ilmu, Yogyakarta.
- [5] Rully, T. 2015. Perencanaan Pengukuran Kerja dalam Menentukan Waktu Standar dengan Metode Time Study Guna Meningkatkan Produktivitas Kerja Pada Divisi Pompa Minyak PT Bukaka Teknik Utama Tbk. Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi Volume 1.
- [6] Simanjuntak, P. 2001. Pengantar Ekonomi Sumber Daya Manusia. Jakarta: LPFEUI.
- [7] Sirait, J.T. 2006. Memahami Aspek-aspek Pengelolaan Sumber Daya Manusia dalam Organisasi. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- [8] Subhan, 2015. Peningkatan Produktivitas Kerja dengan Menggunakan Metode Work Sampling pada Industri Batu Bata (Studi Kasus Pada UD Amin Jaya Kota Langsa). Jurnal Ilmiah JURUTERA Vol.02 No.02. Aceh.
- [9] Supranto, J. 2006 Riset Operasi, Untuk Pengambilan Keputusan. Jakarta: Universitas Indonesia.
- [10] Sitalaksana 2006. Teknik Perancangan Sistem Kerja. ITB. Bandung.
- [11] Tarwaka, 2004. Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas. Surakarta: Uniba Press.
- [12] Wignjosoebroto, S. 2008. Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu. Guna Widya. Jakarta.