

**PENGUKURAN WAKTU KERJA EFEKTIF
DENGAN METODE WORK SAMPLING
DI PT. SUPRACO INDONESIA**

LAPORAN PENELITIAN

OLEH :

IR. HANIZA, MT

NIP: 19610131 198703 1 002



**LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2008**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN
HASIL PENELITIAN**

1. Judul : Pengukuran Waktu Kerja Effektif Dengan Metode Work Sampling di PT. Supraco Indonesia..
2. Bidang Penelitian : Teknik Industri
3. Ketua Peneliti :
- a. Nama Lengkap : Ir. Hj. Haniza, MT
- b. Jenis Kelamin : Perempuan
- c. NIP : 1961 0131 1987 03 1002
- d. Disiplin Ilmu : Teknik
- e. Pangkat/Golongan : Penata Utama/IVa
- f. Jabatan : Lektor Kepala
- g. Fakultas/Jurusan : Teknik/Industri
- h. Alamat : Jalan Kolam No. 1 Medan Estate
- i. Telepon/Fax : 061-77357771
- j. Alamat Rumah : Jl. Karikatur No. 38 Medan
- k. Telepon/Fax :
4. Mata Kuliah yang Diampu : Statistik Industri I, Statistik Industri II, Pemodelan Sistem.
5. Lokasi Penelitian : Medan
6. Jumlah Biaya yang dibuthkan : Rp 3.000.000,-

Mengetahui
Dekan



Drs. Dadan Ramdan, MEng., MSc

Ketua Peneliti



Ir. Hj. Haniza, MT.

Menyetujui
Ketua LP-UMA



Ir. Roeswandy

LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA

JALAN KOLAM NOMOR 1, MEDAN ESTATE

SURAT KETERANGAN

NOMOR: /LP-UMA/2008

Ketua Lembaga Penelitian Universitas Medan Area, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Ir. Hj. Haniza, MT

Pekerjaan : Staf Pengajar Fakultas Teknik UMA

Adalah benar telah menyerahkan Laporan penelitian pada Tahun 2008 pada Lembaga Penelitian Universitas Medan Area, yang berjudul:

**“Pengukuran Waktu Kerja Efektif Dengan menggunakan Work Sampling di
PT.Supraco Indonesia.”**

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 14 Desember 2008



Ir. Roeswandy

Pertinggal

ABSTRAKSI

PT. Supraco Indonesia adalah perusahaan swasta dalam bentuk Perseroan Terbatas. Perusahaan ini bergerak dalam bidang penyediaan tenaga kerja, dimana tenaga kerja yang telah dipilih oleh PT. Supraco Indonesia dipekerjakan di perusahaan yang telah mengadakan ikatan kontrak kerja dengan PT. Supraco Indonesia.

Untuk menghasilkan tenaga kerja sumberdaya manusia yang maksimal dan handal maka PT. Supraco Indonesia harus tetap memperhatikan tenaga kerja yang dihasilkan dan mampu mengadakan perubahan dan perbaikan. Tenaga kerja yang dihasilkan merupakan satu-satunya kekuatan terpenting yang membuahkan keberhasilan organisasi, pertumbuhan perusahaan, dapat tetap bertahan dan mampu bersaing terhadap perusahaan sejenis.

Untuk menjadi perusahaan yang terpercaya terhadap bisnisnya, PT Supraco Indonesia harus selalu mampu beradaptasi terhadap perubahan dan perbaikan terhadap semua unit yang ada. Dari hasil pengolahan data diperoleh tingkat produktifitas kerja (P) dan tingkat non produktifitas (NP) dari masing-masing unit sebagai berikut: Unit Halo: P = 91 %, NP = 9 %, Unit Simpati: P = 94,5 %, NP = 5,5 %, dan Unit AS: P = 95 % dan NP = 5 %.

Dengan beban kerja yang didapat ternyata Unit As lebih produktif dibanding dengan unit-unit yang lain dan seluruh tenaga kerja di setiap unit masih produktif dapat dilihat dari nilai tingkat P.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur penulis dihadapan Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul:

“Pengukuran Waktu Kerja Efektif dengan Metode Work Sampling di PT. Supraco Indonesia”

Selama persiapan dan pelaksanaan penelitian ini hingga selesainya penulisan penelitian ini, penulis telah banyak menerima bantuan dan bimbingan secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Pada kesempatan yang baik ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ketua BPH Yayasan Pendidikan Haji Agus Salim.
2. Kepala Lembaga Penelitian Universitas Medan Area.
3. Bapak Drs. Dadan Ramdan, M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan.
4. Bapak Ir. Kamil Mustapa, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Medan Area.
5. Para mahasiswa Jurusan Teknik Industri Universitas Medan Area yang membantu pengumpulan data terutama saudara Firman Dana Tarigan.
6. Staf dan karyawan di PT. SUPRACO INDONESIA.

Medan, ~~Juli~~ ^{Nov} 2008

Penulis

(Ir. Hj. Haniza, MT)

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAKSI	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
I.1. Latar Belakang Masalah	I-1
I.2. Perumusan Masalah	I-1
I.3. Tujuan Penelitian.....	I-2
I.4. Batasan Masalah Dan Asumsi	I-2
BAB II. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	II-1
II.1. Latar Belakang Perusahaan	II-1
II.2. Sejarah Perusahaan	II-2
II.3. Struktur Organisasi	II-2
BAB III. LANDASAN TEORI	III-1
III.1. Landasan Teori	III-1
III.2. Bekerjanya Sampling Pekerjaan	III-4
III.3. Kegunaan Work Sampling	III-5
III.4. Langkah-langkah Sebelum Melakukan Work Sampling	III-6
III.5. Langkah-langkah Dalam Melaksanakan Sampling Pekerjaan	III-7

BAB IV. PENGUMPULAN DATA.....	IV-1
IV. 1. Pengumpulan Data	IV-1
IV.1.1. Data Unit AS	IV-1
IV.1.2. Data Unit Simpati	IV-2
IV.1.3. Data Unit Halo	IV-4
BAB V. PENGOLAHAN DATA.....	V-1
V.1.1. PengolahanRekapitulasi hasil Unit AS	V-1
V.1.1. PengolahanRekapitulasi hasil Unit Halo	V-5
V.1.1. PengolahanRekapitulasi hasil Unit Simpati.....	V-9
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	VI-1
VI.1. Kesimpulan	VI-1
VI.2. Saran	VI-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1. Struktur Organisasi Perusahaan	II-5
Gambar V.1. Grafik hubungan antara Hari Pengamatan Dengan Hari Produktif Unit As	V-4
Gambar V.1. Grafik hubungan antara Hari Pengamatan Dengan Hari Produktif Unit Halo	V-10
Gambar V.1. Grafik hubungan antara Hari Pengamatan Dengan Hari Produktif Unit Simpati	V-15

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1. Jumlah tenaga kerja	II-7
Tabel IV.1. Daftar nama pegawai sebagai objek penelitian Unit AS.....	IV-1
Tabel IV.2. Daftar nama pegawai sebagai objek penelitian Unit Simpati	IV-2
Tabel IV.3. Daftar nama pegawai sebagai objek penelitian Unit Halo	IV-4
Tabel IV.4. Data Hasil Pengamatan secara acak Unit As	IV-5
Tabel IV.5. Data Hasil Pengamatan secara acak Unit Simpati	IV-5
Tabel IV.6. Data Hasil Pengamatan secara acak Unit Halo	IV-6
Tabel V.1. Tabel Hari Pengamatan Unit As	V-1
Tabel V.2. Tabel Hari Pengamatan Unit Halo	V-7
Tabel V.3. Tabel Hari Pengamatan Unit Simpati	V-13

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	LAY-OUT PT. SUPRACO INDONESIA	L-1
Lampiran II.	Jadwal Kunjungan Terhadap Obyek Penelitian	L-2
Lampiran III.	FLOW CHART : Pengukuran waktu dengan Metode work sampling	L-3

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Permasalahan

Terdapat lima aspek yang perlu diperhatikan dalam penelitian. Pertama, aspek yang berkaitan dengan metode penelitian yang digunakan. Kedua, aspek yang berkaitan dengan lokasi penelitian. Ketiga, aspek yang berkaitan dengan waktu penelitian. Keempat, aspek yang berkaitan dengan sumber data. Kelima, aspek yang berkaitan dengan instrumen penelitian.



1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses belajar mengajar di kelas matematika pada siswa-siswanya. Untuk itu peneliti melakukan observasi langsung di kelas matematika sebagai data pengumpulan data yang otentik. Data yang dikumpulkan berupa data yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses belajar mengajar di kelas matematika pada siswa-siswanya.

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Permasalahan

Tenaga kerja adalah bagian penting dalam sebuah perusahaan. Dimana tenaga kerja merupakan kekuatan yang menentukan keberhasilan suatu perusahaan. Untuk itu setiap perusahaan harus selalu mengadakan perbaikan dalam sistem kerjanya.

PT. Supraco Indonesia merupakan perusahaan penyedia tenaga kerja, dimana tenaga kerja yang dihasilkan harus berkualitas. Maka perlu dilakukan analisa sistem kerja. Salah satunya adalah memberikan kepuasan terhadap konsumen. Penulis merasa tertarik untuk mengangkat permasalahan ini dengan judul : “ **PENGUKURAN WAKTU KERJA EFEKTIF DENGAN METODA WORK SAMPLING DI PT. SUPRACO INDONESIA** “.

I.2. Perumusan masalah

Pada setiap perusahaan biasanya akan menghadapi berbagai masalah dalam menjalankan roda organisasinya. Untuk itu dituntut dari pekerjanya agar dapat bekerja semaksimal mungkin dan menghilangkan waktu yang terbuang, serta pemanfaatan tenaga kerja yang sesuai sehingga akan dapat menghasilkan produktifitas kerja yang tinggi sehingga didapat hasil produk yang memuaskan.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di PT. Supraco Indonesia Terlihat bahwa pemanfaatan tenaga kerja yang kurang efektif sehingga perlu dikaji suatu penelitian perencanaan tenaga kerja yang baik agar permasalahan dapat diatasi sehingga waktu kerja yang dilakukan menjadi produktif bagi pekerja langsung maupun tidak langsung.

I.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode yang dapat diterapkan perusahaan untuk menentukan kebutuhan jumlah tenaga kerja didalam perusahaan serta kondisi kerja yang ditinjau dari kualitas sumber daya manusianya. Sehingga dapat diketahui sejauh mana para pekerja benar – benar berproduktifitas didalam pelaksanaan kerjanya. PT. Supraco Indonesia selanjutnya dapat mengetahui seberapa besar pekerja yang tidak berkualitas. Dengan adanya metode work sampling ini diharapkan akan meningkatkan produktivitas, kesadaran berprestasi dan tanggung jawab seluruh karyawan. Dan juga untuk memperkirakan kelonggaran (allowance) bagi suatu pekerjaan.

I.4. Batasan Masalah dan Asumsi

Agar pembahasan penelitian ini menjadi lebih terarah dengan baik, maka penulis membuat batasan – batasan terhadap permasalahan yang akan dihadapi.

Batasan-batasan permasalahan tersebut antara lain :

1. Masalah yang diteliti adalah yang mempunyai pengaruh besar terhadap produktivitas operator.

2. Data yang diambil hanya yang terkait pada pengukuran produktivitas dengan metode work sampling.

Sedangkan asumsi-asumsinya :

1. Pelaksanaan work sampling berjalan normal.
2. Data yang diperoleh dianggap benar.
3. Alat dan bahan yang diperlukan untuk pelaksanaan sampling cukup tersedia.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

II. 1. Latar Belakang Perusahaan

Telekomunikasi merupakan kebutuhan bagi manusia. Pada zaman dulu masyarakat memakai telepon rumah sebagai alat komunikasi. Seiring dengan perkembangan zaman dan kesibukan masyarakat yang bekerja untuk memudahkan manusia dalam berkomunikasi maka diciptakan handphone yang bisa digunakan kapan saja dan dimana saja. Handphone harus menggunakan alat tambahan yaitu kartu perdana sebagai alat pembayar dan nomor yang membantu seseorang mengetahui nomor orang lain.

Salah satu produk kartu handphone seluler diindonesia adalah Telkomsel dimana perkembangan yang pesat membuat PT. Telkomsel masuk ke seputar masyarakat indonesia. PT. Telkomsel adalah sebuah perusahaan swasta nasional yang sedang berkembang pesat dengan memiliki sistem jaringan yang luas dan beberapa produk seperti : kartu halo, kartu simpati, kartu As. Agar produk dari PT. Telkomsel dinikmati oleh masyarakat, Salah satu yang harus diperhatikan adalah sistem pelayanan dimana banyak pelanggan atau pengguna yang memakai kartu Telkomsel membutuhkan informasi mengenai layanan dan produk PT. Telkomsel maka dibutuhkan tenaga kerja /operator yang mampu memberikan informasi/ layanan yang dapat memuaskan seorang pelanggan. PT. Telkomsel kemudian mengambil kebijakan dan kesepakatan maka diambil mitra kerja yaitu PT. Supraco Indonesia yang memiliki tenaga kerja yang handal. Tenaga kerja dari PT. Supraco Indonesia dipercaya sebagai operator yang

bertugas sebagai pemberi informasi mengenai produk telkomsel dan memberi pelayanan yang baik bagi para pelanggan.

II. 2. Sejarah Singkat Berdirinya PT. SUPRACO INDONESIA

PT. Supraco Indonesia atau yang dikenal dengan nama Summa Prakarsa Corporation didirikan pada tahun 1979 di Jakarta, yang berlokasi di Jl. Sei Berutu no. 27 Medan. Pesatnya kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan mendorong perusahaan untuk meningkatkan SDM (Sumber Daya Manusia) atau tenaga kerja yang dibutuhkan. Persaingan usaha yang semakin tajam sehingga perusahaan benar-benar mempunyai tenaga kerja yang optimal dan berkualitas.

PT. Supraco Indonesia Medan mulai beroperasi tanggal 14 Januari 2006, yang berkerjasama dengan klien terbesarnya yaitu TELKOMSEL (Infomedia Nusantara) untuk empat kota yaitu :Jakarta, Bandung, Surabaya dan Medan.

Untuk lay-out perusahaan dapat dilihat pada lampiran



II. 3. Struktur Organisasi

Setiap perusahaan mempunyai struktur organisasi dalam menjalankan usahanya dan disusun sedemikian rupa, agar operasi produksi dan manajemennya dapat berjalan efektif, efisien dan lancar. Perkataan organisasi berasal dari istilah Yunani "organon" dan istilah Latin "organum" yang berarti alat bagian anggota atau badan. Menurut pendapat James D. Modney organisasi adalah bentuk setiap perserikatan manusia yang mencapai suatu tujuan bersama. Sedangkan Chaster I Darnard memberikan pengertian bahwa organisasi adalah suatu sistem daripada aktivitas kerjasama yang dilakukan oleh dua orang atau lebih. Suatu struktur

organisasi menunjukkan kerangka dan susunan, perwujudan pola tetap hubungan diantara fungsi-fungsi maupun orang-orang yang menunjukkan kedudukan, tugas, wewenang dan tanggung jawab yang berbeda dalam suatu organisasi.

Ada tiga ciri dari suatu organisasi yaitu:

1. Adanya sekelompok orang-orang.
2. Adanya kerjasama atau pembagian pekerjaan.
3. Adanya tujuan bersama.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapatlah disimpulkan bahwa organisasi didefinisikan sebagai berikut:

1. Organisasi dalam arti badan adalah sekelompok orang yang bekerjasama untuk mencapai suatu atau beberapa tujuan tertentu.
2. Organisasi dalam arti bagan atau struktur adalah gambaran secara skematis tentang hubungan-hubungan, kerjasama dari orang-orang yang terdapat dalam rangka usaha mencapai tujuan.

Struktur organisasi yang baik adalah struktur yang fleksibel dalam arti hidup dan berkembang, bergerak sesuai yang dihadapi perusahaan.

Menurut kerjasama antara orang-orang serta lalu lintas wewenang dan tanggungjawab maka bentuk organisasi dibedakan atas:

1. Bentuk organisasi garis.
2. Bentuk organisasi fungsional.
3. Bentuk organisasi garis dan staff.
4. Bentuk organisasi fungsional dan staff.
5. Bentuk organisasi garis dan fungsional.

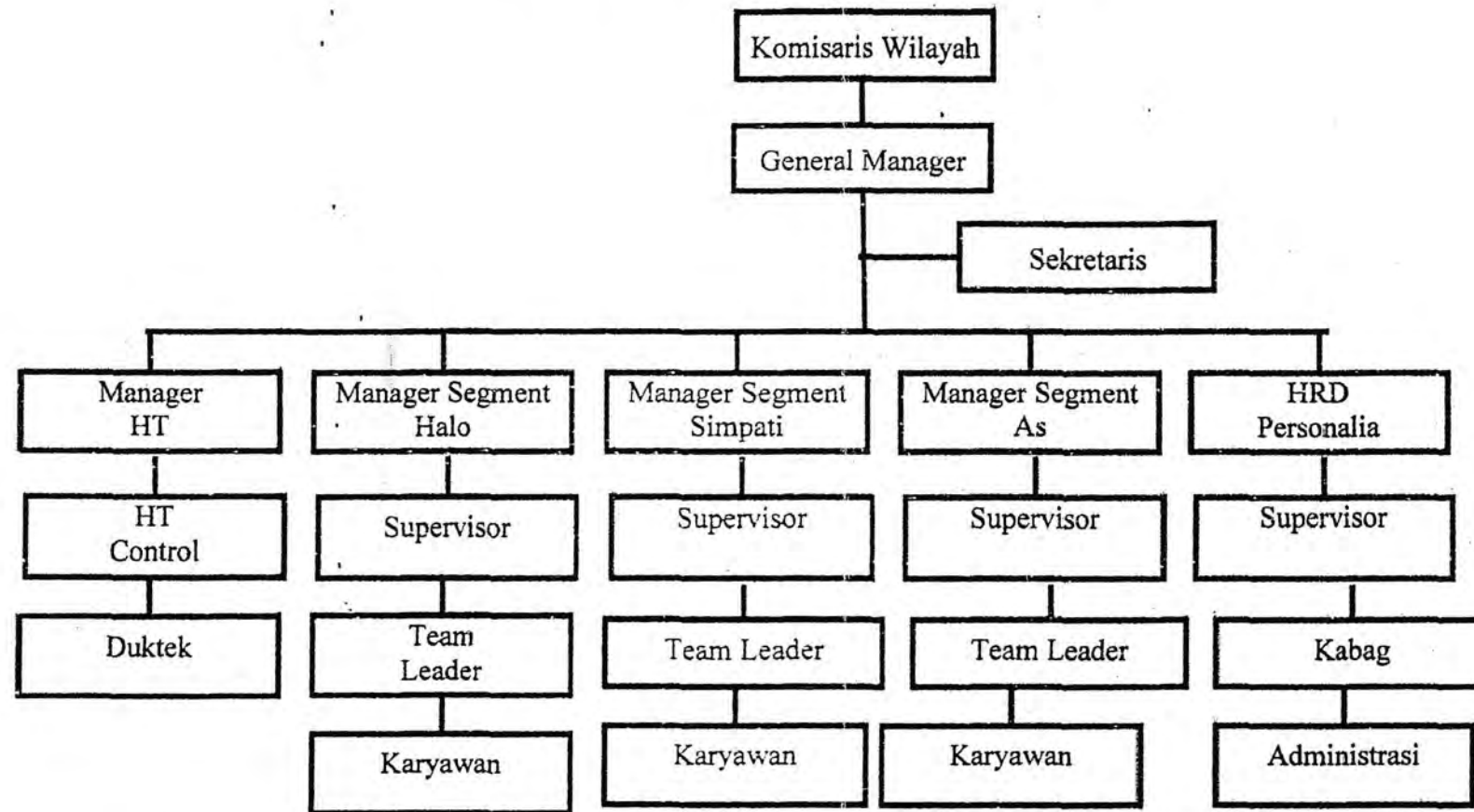
Suatu perusahaan yang terdiri dari beberapa bagian yang berlainan, harus dikoordinasi sedemikian rupa sehingga dapat mencapai target dan sasaran perusahaan yang telah ditetapkan dalam perencanaan dengan tingkat efisiensi yang tinggi. Untuk itulah suatu organisasi perusahaan yang padat mempersatukan/mengarahkan sumber daya secara teratur dan dapat mengatur orang-orang dalam pola yang sedemikian rupa. Sehingga sumber daya tersebut dapat melaksanakan aktivitasnya dengan sebaik mungkin.

Struktur organisasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan suatu perusahaan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Struktur organisasi merupakan kerangka kerja yang menggambarkan hubungan dan wewenang, tanggungjawab dan penempatan pegawai sesuai dengan keahlian dan kecakapan masing-masing. Orientasi yang berdasarkan kepuasan pelanggan menjadi komitmen perusahaan dalam membentuk struktur organisasi yang terdiri dari divisi dan merupakan suatu kegiatan yang mengarah kepada spesialisasi dan kompetensi.

PT. Supraco Indonesia menggunakan struktur organisasi garis dan fungsional. Dimana struktur organisasinya telah disusun sedemikian rupa sehingga jelas terlihat batasan-batasan antara tugas, wewenang dan tanggungjawab dari setiap personil dalam organisasi tersebut.

Dibawah ini merupakan struktur organisasi dari PT Supraco Indonesia :

STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN



Gambar II.1. Struktur organisasi perusahaan

BAB III

LANDASAN TEORI

III. 1. Landasan Teori

Metode work Sampling adalah metode pengukuran waktu yang dilakukan secara langsung untuk mengetahui lamanya suatu pekerjaan dapat diselesaikan berbeda dengan metode Stop Watch, dimana metode work sampling adalah pengamatan yang dilakukan secara sampling sesaat (sewaktu-waktu). Metode ini pertama kali dikemukakan oleh L.H.C. Tipper yang bekerja pada suatu pabrik tekstil. Sesuai dengan namanya bahwa metode sampling ini adalah menentukan tampilan pekerjaan yang diukur berdasarkan pengamatan sesaat. Prinsipnya adalah apabila kita mengamati suatu pekerjaan pada waktu tertentu (secara random) maka performance keseluruhan pekerjaan itu dapat kita anggap diwakili oleh pengamatan yang sesaat tersebut. Penelitian kerja dan analisa metoda kerja pada dasarnya akan memusatkan perhatiannya pada bagaimana suatu macam pekerjaan akan diselesaikan. Dalam menyelesaikan suatu pekerjaan operator kerja tidak bisa terlepas dari kelonggaran-kelonggaran tertentu yang akan menambah waktu menganggur dari operator itu sendiri.

Suatu ketika karyawan melakukan aktivitas kerjanya dan ada saat-saat tertentu operator menganggur. Oleh karena itu untuk membuat keputusan lebih lanjut yang berkaitan dengan pengukuran kerja perlu diketahui bagian dari waktu karyawan untuk menjalankan aktivitas dan waktu untuk menganggur (idle). Metode sampling kerja sangat cocok digunakan dalam melakukan pengamatan atas pekerjaan yang

sifatnya tidak berulang dan yang memiliki siklus waktu yang relatif panjang. Pada dasarnya prosedur pelaksanaannya cukup sederhana, yaitu melakukan pengamatan aktivitas kerja untuk selang waktu yang diambil secara acak terhadap satu atau lebih karyawan dan kemudian mencatatnya apakah mereka ini dalam keadaan bekerja atau menganggur. Studi dengan metoda sampling kerja pada dasarnya adalah mengamati fakta yang sebenarnya ada pada area kerja. Dengan mengetahui waktu-waktu menganggur, yang dialami karyawan maka tujuan utama dari aktivitas ini adalah berusaha menekan aktivitas-aktivitas yang diklasifikasikan sebagai non-productive sampai persentase yang terkecil. Hal ini dilaksanakan dengan cara memperbaiki metoda kerja, alokasi pembebanan manusia secara tepat. Metoda sampling kerja pada umumnya merupakan salah satu cara yang sederhana, mudah dilaksanakan, serta tidak memerlukan biaya yang besar. Dengan menggunakan metoda ini maka waktu kosong atau menganggur (idle time) dari karyawan akan dapat segera diatasi. Hasil studi ini akan dapat digunakan sebagai dasar penetapan tugas dan jadwal kerja yang lebih efektif dan efisien dari karyawan.

Aktivitas sampling kerja baik diaplikasikan dalam suatu area kerja dimana variasi' elemen-elemen kegiatan banyak diperoleh. Penelitian kerja dan analisa metoda kerja pada dasarnya akan memperhatikan pada bagaimana suatu macam pekerjaan akan diselesaikan. Dalam menyelesaikan suatu pekerjaan operator kerja tidak bisa terlepas dari kelonggaran-kelonggaran tertentu yang akan menambah waktu menganggur dari operator tersebut. Suatu ketika operator melakukan aktivitas kerjanya dan ada saat-saat tertentu operator menganggur. Oleh karena itu untuk membuat keputusan lebih lanjut yang berkaitan dengan pengukuran kerja perlu

diketahui bagian dari waktu operator untuk menjalankann aktivitas dana waktu untuk menganggur (idle). Metode sampling kerja sangat cocok digunakan dalam melakukan pengamatan atas pekerjaan yang sifatnya tidak berulang dan yang memiliki siklus waktu yang relatif panjang. Pada dasarnya prosedur pelaksanaannya cukup sederhana yaitu melakukan pengamatan aktivitas kerja untuk selang waktu yang diambil secara acak terhadap satu atau lebih operator dan kemudian mencatatnya apakah mereka ini dalam keadaan bekerja atau menganggur. Studi dengan metoda sampling kerja pada dasarnya adalah mengamati fakta yang sebenarnya ada pada area kerja. Dengan mengetahui waktu-waktu menganggur, baik yang dialami oleh peralatan maupun pekerjaan maka tujuan utama dari aktivitas ini adalah berusaha menekan aktivitas-aktivitas yang diklasifikasikan sebagai non-productif sampai persentase yang terkecil. Hal ini dilaksanakan dengan cara memperbaiki metoda kerja, alokasi pembebanan manusia secara cepat. Metoda sampling kerja pada umumnya merupakan salah satu cara yang sederhana, mudah dilaksanakan, serta tidak memerlukan biaya yang besar. Dengan menggunakan metoda ini maka waktu kosong atau menganggur (idle time) dari operator akan dapat segera diatasi. Hasil studi ini akan dapat digunakan sebagai dasar penetapan tugas dan jadwal kerja yang lebih efektif dan efisien bagi operator maupun mesin. Aktivitas sampling kerja baik diaplikasikan dalam suatu area kerja dimana variasi elemen-elemen kegiatan banyak diperoleh.

III. 2. Bekerjanya Sampling Pekerjaan

Telah kita ketahui bahwa sampling pekerjaan dilakukan secara sesaat-sesaat pada waktu-waktu yang ditentukan secara acak. Bagaimana suatu pengamatan demikian dapat menghasilkan sesuatu yang berguna seperti waktu kerja? Untuk memahami berbagai kegunaan sampling terlebih dahulu bagaimana bekerjanya cara ini.

Sebenarnya pengamatan sesaat-sesaat pada waktu-waktu yang acak tidak berbeda dengan seorang operator yang mengunjungi teman dikantor atau ditempatnya bekerja. Kunjungan ini biasanya dilakukan pada waktu-waktu yang tidak menentu kadang-kadang setiap hari sekali, dua hari sekali atau seminggu sekali atau kurang dari itu. Jika pekerja tersebut mengunjungi temannya pada waktu yang tidak tertentu seperti demikian dapat dikatakan dia melakukan kunjungan pada waktu yang acak. Misalnya dia melakukan 10 kali kunjungan dan 7 kali tidak menjumpai temannya, karena sedang tidak ada dikantor/tempatnya bekerja. Berdasarkan pengalaman ini, jika dia bertemu temannya itu maka ia berkata, "wah, rupanya kamu sering tidak dikantor" Jika dia melakukan kunjungan sebanyak 100 kali dan 75 kali tidak menjumpai temannya maka ia dapat berkata "rupanya 75% dari waktumu tidak dihabiskan dikantor/tempatnya bekerja.

Ilustrasi diatas ada menunjukkan bagaimana kesimpulan tentang ada tidaknya suatu kejadian dapat disimpulkan melalui kunjungan-kunjungan. Terlibat pula semakin banyak kunjungan dilakukan dan dapat pula diduga bahwa total waktu yang dibutuhkan semakin banyak. Pengembangan work sampling merupakan suatu kemajuan utama dalam teknik-teknik penetapan berbagai standar tenaga kerja.

Work sampling terdiri atas pengambilan observasi-observasi pada pekerja secara acak untuk menentukan proporsi waktu yang mereka gunakan dalam kegiatan tertentu. Metode ini terutama berguna untuk menganalisa kegiatan-kegiatan kelompok, kegiatan berulang-ulang, dan memakan waktu yang relatif lama untuk menyelesaikannya, dan kegiatan yang tidak dibatasi secara kaku. Setelah data dari studi work sampling tersedia, dapat digunakan untuk analisis metode atau analisis biaya seperti halnya untuk tujuan penetapan standard.

Agar kesimpulan yang diambil lebih tepat yaitu tidak sekedar mengira-ngira diperlukan teknik tertentu yang secara statistik dikenal sebagai sampling perbandingan populasi atau sampling for estimating population proportion.

III. 3. Kegunaan Work Sampling

Karena cara kerjanya seperti yang telah dikemukakan diatas, sampling pekerjaan mempunyai beberapa kegunaan lain dibidang tertentu, kegunaan-kegunaan tersebut adalah :

1. Untuk mengetahui distribusi pemakaian waktu sepanjang waktu kerja oleh pekerja atau kelompok kerja
2. Untuk mengetahui tingkat pemanfaatan mesin-mesin atau alat-alat di perusahaan..
3. Untuk menentukan waktu bagi pekerja-pekerja tidak langsung.
4. Untuk memperkirakan kelonggaran bagi suatu pekerjaan.

Distribusi pemakaian waktu kerja atau kelompok pekerja dan tingkat pemanfaatan mesin atau alat-alat secara mudah diketahui dengan mempelajari

frekwensi setiap kegiatan atau pemakaian dari catatan pengamatan setiap melakukan kunjungan-kunjungan. Kegunaan-kegunaan sampling pekerjaan yang dikemukakan ini tampak sebagai kelebihan dibandingkan dengan cara stopwatch.

III. 4. Langkah-langkah Sebelum Melakukan Sampling Pekerjaan

Pada dasarnya langkah-langkah dalam melakukan sampling pekerjaan tidak berbeda dengan yang diketengahkan pada cara stopwatch. Begitu pula langkah-langkah yang dijalankan sebelum sampling dilakukan yaitu :

1. Menetapkan tujuan pengukuran, yaitu untuk apa sampling dilakukan, yang akan menentukan besarnya tingkat ketelitian dan keyakinan.
2. Jika sampling ditujukan untuk mendapatkan waktu baku, lakukanlah penelitian pendahuluan untuk mengetahui ada tidaknya sistem kerja yang baik. Jika belum, perbaikan-perbaikan atas kondisi car kerja harus dilakukan dahulu.
3. Memilih operator-operator yang baik.
4. Bila perlu mengadakan latihan bagi para operator yang dipilih agar bisa dan terbiasa dengan sistem kerja yang dilakukan.
5. Melakukan pemisahan kegiatan sesuai dengan yang ingin didapatkan.
6. Menyiapkan peralatan yang diperlukan berupa papan pengamatan. Lembaran-lembaran pengamatan, pena atau pensil. Papan pengamatan yang digunakan disini tidak berbeda dengan yang digunakan untuk pengukuran waktu menggunakan stopwatch.

III. 5. Langkah-langkah Dalam Melakukan Sampling Pekerjaan

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, penentuan jumlah pekerja tetap dan labour supply dapat dilakukan dengan melalui analisis beban kerja yang dilakukan. Metode yang dilakukan dalam perhitungan beban kerja adalah Work Sampling atau sampling pekerjaan.

Sampling pekerjaan adalah suatu prosedur pengukuran yang dilakukan dengan melakukan kunjungan pada waktu-waktu tertentu yang ditentukan secara acak (random). Kunjungan-kunjungan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui apa yang terjadi atau kegiatan apa yang sedang dilakukan di tempat kerja yang bersangkutan, frekwensi kegiatan tersebut dan berapa persen waktu yang digunakan untuk pekerjaan tersebut. Semakin banyak kunjungan yang dilakukan. Semakin kuat dasar untuk mengambil keputusan. Untuk itu diperlukan uji kecukupan data, agar kesimpulan yang diambil lebih tepat diperlukan teknik-teknik tertentu secara statistik yang dikenal dengan sampling menduga perbandingan populasi.

Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan dalam work sampling tersebut adalah sebagai berikut :

1. **Persiapan**

1. Menetapkan tujuan
2. Melakukan penelitian pendahuluan
3. Melakukan pemilihan elemen pekerjaan
4. Menyiapkan peralatan yang berhubungan dengan sampling pekerjaan
5. Menentukan jam kunjungan
6. Interval pengamatan

7. Total waktu kerja/interval pengamatan = a
8. Penghilangan waktu = jam istirahat
9. Maksimum sampel = 2 / 3 jumlah data yang mungkin
10. Ambil angka random
11. Konversi ke jam kunjungan.

2. Pelaksanaan Sampling

1. Menetapkan interval pengamatan, lalu menentukan jadwal kunjungan berdasarkan bilangan acak yang didapatkan. Kunjungan hanya boleh dilaksanakan maksimal 2/3 jumlah kunjungan maksimal.
2. Pelaksanaan pengambilan data pendahuluan terhadap elemen-elemen pekerjaan yang diamati. Hal ini dilakukan melalui wawancara dan mempelajari uraian pekerjaan. Uraian hasil observasi ditulis pada lembar pengamatan 2,3, dan 4.
3. Melaaksanakan kunjungan sesuai waktu yang ditetapkan (LP-1), data dicatat pada lembar pengamatan 2 (LP-2) dan lembar pengamatan 3.
4. Membuat rekapitulasi LP-2 dan LP-3 kedalam LP-4.
5. Dari LP-4 maka dihitung persentase waktu produktif (p) yaitu jumlah tally elemen produktif dibagi jumlah tally total. Kemudian hitung % kegiatan produktif rata-rata.

$$\text{Dimana : } p = \sum p_i / k$$

Dimana : k = Jumlah hari pengamatan

6. Melaksanakan uji keseragaman data dengan menggunakan peta kontrol

$$\text{Dimana : } BK = \bar{p} \pm 2 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

Dimana : n = Jumlah pengamatan selama 1 hsri.

7. Melakukan uji kecukupan data.

Dimana bergantung dari tingkat kepercayaan dan tingkat ketelitian , dapat

$$\text{dilihat dengan rumus : } N' = \frac{1600(1-P)}{P}$$

Dimana : $N' \leq N$, Maka data sudah cukup

Dimana rumus dasar untuk menghitung :

$$BKA = \frac{(Z/S)^2(1-P)}{2}$$

Dimana: Z = Koefisien.tingkat kepercayaan

S = Tingkat ketelitian

Contoh : Untuk tingkat kepercayaan 5 %

Tingkat kepercayaan 2σ (95,45%)

$$0,05 p = 2 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$0,0025 p \wedge 2 = Z \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$N' = \frac{4 P (1-P)}{0,0025 p \wedge 2} = \frac{1600 (1-P)}{p}$$

Dimana dapat dikatakan bahwa :

- ❖ Tingkat ketelitian adalah Penyimpangan maksimum hasil pengukuran dari waktu penyelesaian yang sebenarnya.

- ❖ Tingkat kepercayaan adalah Besarnya penyajian pengukur bahwa hasil diperoleh memenuhi syarat ketelitian yang didapat.

8. Setelah data sudah cukup maka dilakukan penghitungan beban kerja yaitu

- a. Menghitung nilai P dan NP
- b. Menentukan uji kecukupan
- c. Menentukan uji keseragaman data untuk nilai BKA, BKB dan grafik peta kontrol.
- d. Menentukan waktu baku untuk total waktu kerja
- e. Menghitung waktu baku untuk total waktu kerja produktif (TWP)
- f. Menghitung waktu baku kegiatan produktif rata-rata (p)
- g. Menghitung waktu baku untuk % produktifitas setiap elemen pekerjaan (Pe)
- h. Menghitung jumlah menit setiap elemen pekerjaan (Me)
- i. Menghitung waktu normal per OIU (Wn)
- j. Menghitung waktu baku per OIU (Wb)
- k. Menghitung waktu baku perelemen pekerjaan (nilai Wbl)
- l. Menghitung beban kerja (nilai Bk)

BAB IV

PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang akurat, tepat, dan lengkap.

DAFTAR NAMA PEGAWAI BERBADAN CORPUS PENYELITAN

CABANG OFFICE TELEKOMUNIKASI MEDIS

Tahun IV. 1 Data dan Data yang diperoleh selama 2019-2020

Daftar Data 1



BAB IV
PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data diperlukan untuk pemecahan masalah yang diteliti, maka didapat :

DAFTAR NAMA PEGAWAI SEBAGAI OBJEK PENELITIAN
CAROLINE OFFICER TELKOMSEL MEDAN

Tabel IV. 1 Data daftar nama pegawai sebagai objek penelitian

Untuk Unit AS

NO	NAMA	BAGIAN PEKERJAAN	KETERANGAN
1	A. Hapizham	Memeriksa nomor	Callcenter
2	Abas Gunawan	Mengangkat telepon	Callcenter
3	Abdul Hakim	Mengetik	Callcenter
4	Ardiansyah	Menutup telepon	Callcenter
5	Bejon Hutajulu	Mengetik	Callcenter
6	Budiatman	Menutup telepon	Callcenter
7	Burak Koto	Memeriksa nomor	Callcenter
8	Chandra	Mengangkat telepon	Callcenter
9	Curmin Ginting	Memeriksa nomor	Callcenter
10	Dahlana	Mengetik	Callcenter
11	Daniel Vhasthi	Mengangkat telepon	Callcenter
12	Dapot Hutagalung	Menutup telepon	Callcenter
13	Doddy kurniawan	Memeriksa nomor	Callcenter
14	Eka Diana Sari	Mengetik	Callcenter
15	Fahrial Siregar	Menutup telepon	Callcenter

16	Guntur Purwanto	Menutup telepon	Callcenter
17	Herman Sulaiman	Menutup telepon	Callcenter
18	Harsono	Mengetik	Callcenter
19	Jasman Amir	Menutup telepon	Callcenter
20	Khairil Akbar	Mengetik	Callcenter
21	Linda Yanti	Memeriksa nomor	Callcenter
22	Mainem Ginting	Mengangkat telepon	Callcenter
23	Nurmawaty	Menutup telepon	Callcenter
24	Parulian S	Memeriksa nomor	Callcenter
25	Sunardi	Mengetik	Callcenter
26	Tuti Anggeni	Mengetik	Callcenter
27	Tengku Andrea	Menutup telepon	Callcenter
28	Umar Hapiz	Memeriksa nomor	Callcenter
29	Untung Tarigan	Menutup telepon	Callcenter
30	Warniati Gea	Mengetik	Callcenter

Tabel IV. 2 Data daftar nama pegawai sebagai objek penelitian

Untuk Unit Simpati

NO	NAMA	BAGIAN PEKERJAAN	KETERANGAN
1	Ariasli Elias	Memeriksa nomor	Callcenter
2	Arniah	Mengangkat telepon	Callcenter
3	Athailah	Mengetik	Callcenter
4	Chairul	Menutup telepon	Callcenter

5	Cut Sri Muliani	Mengetik	Callcenter
6	Derhani Ritonga	Menutup telepon	Callcenter
7	Dasril Tanjung	Memeriksa nomor	Callcenter
8	Desi	Mengangkat telepon	Callcenter
9	Edi Yono	Memeriksa nomor	Callcenter
10	Erni Bancin	Mengetik	Callcenter
11	Erlina	Mengangkat telepon	Callcenter
12	Farizal	Menutup telepon	Callcenter
13	Fahmi Tanjung	Menutup telepon	Callcenter
14	Fansirman	Memeriksa nomor	Callcenter
15	Fauziah	Mengangkat telepon	Callcenter
16	Gusman	Mengetik	Callcenter
17	Ginto Tarigan	Memeriksa nomor	Callcenter
18	Hasan Basri	Menutup telepon	Callcenter
19	Iva Nurlela	Mengetik	Callcenter
20	Kahardi	Menutup telepon	Callcenter
21	Kartini	Mengetik	Callcenter
22	Mia Yuliana	Memeriksa nomor	Callcenter
23	Misno	Mengangkat telepon	Callcenter
24	Mita Kaban	Menutup telepon	Callcenter
25	Nakum	Memeriksa nomor	Callcenter
26	Nunung	Mengetik	Callcenter
27	Nicolas	Menutup telepon	Callcenter

28	Oloposan Nadeak	Memeriksa nomor	Callcenter
29	Omar Husein	Mengangkat telepon	Callcenter
30	Pince Sitepu	Mengangkat telepon	Callcenter

Tabel IV. 3 Data daftar nama pegawai sebagai objek penelitian

Untuk Unit Halo

NO	NAMA	BAGIAN PEKERJAAN	KETERANGAN
1	Akor Tarigan	Memeriksa nomor	Callcenter
2	Anis Irwanda	Mengangkat telepon	Callcenter
3	Arwin	Mengetik	Callcenter
4	Budi Tarigan	Menutup telepon	Callcenter
5	Emia Yuliana Trg	Mengetik	Callcenter
6	Erianto	Menutup telepon	Callcenter
7	Ery Antonius	Memeriksa nomor	Callcenter
8	Fitrina Nasution	Mengangkat telepon	Callcenter
9	Indra Yadi	Memeriksa nomor	Callcenter
10	Irwandi	Mengetik	Callcenter
11	Ismail	Mengangkat telepon	Callcenter
12	Iva Nurlela	Menutup telepon	Callcenter
13	Jamila	Menutup telepon	Callcenter
14	Jarini	Memeriksa nomor	Callcenter
15	Jasmaniar	Mengangkat telepon	Callcenter
16	Kenzi Alan	Mengetik	Callcenter

17	Keriahen Sringena	Memeriksa nomor	Callcenter
18	Khamal Faisal	Menutup telepon	Callcenter
19	Lertiana Hutaaruk	Mengetik	Callcenter
20	Liber Napitupulu	Menutup telepon	Callcenter
21	Lili Hariyati	Mengetik	Callcenter
22	Manidar	Memeriksa nomor	Callcenter
23	Mardin Nur	Mengangkat telepon	Callcenter
24	Yaliar	Menutup telepon	Callcenter
25	Yansen Ketaren	Memeriksa nomor	Callcenter
26	Yuliar	Mengetik	Callcenter
27	Yunus Sinuraya	Mengangkat telepon	Callcenter
28	Yuswarni	Memeriksa nomor	Callcenter
29	Zulham Efendi	Memeriksa nomor	Callcenter
30	Zurnaini	Mengetik	Callcenter

Penentuan operator yang diacak :

1. Dari daftar nama yang dipakai dalam pengamatan sebanyak 30 orang hanya diambil 5 orang sebagai sampling (mewakili).
2. Mengurutkan nama-nama karyawan yang diamati berdasarkan huruf abjad (A – Z).
3. Menggunakan tabel bilangan random (seperti yang terlampir) untuk memilih 5 dari nomor urut karyawan yang akan diamati sebagai wakil dari 30 karyawan tersebut.

Tabel IV.4 Data hasil pengamatan secara acak untuk Unit As :

NO	Nomor acak untuk karyawan	Nama karyawan yang diacak
1	1	A. Hapizham
2	4	Ardiansyah
3	7	Burak Koto
4	9	Curmin Ginting
5	11	Daniel Vhasti

Tabel IV.5 Data hasil pengamatan secara acak untuk Unit Simpati :

NO	Nomor acak untuk karyawan	Nama karyawan yang diacak
1	6	Derhani Ritonga
2	9	Edi Yono
3	11	Erlina
4	12	Farizal
5	16	Gusman

Tabel IV.6 Data hasil pengamatan secara acak untuk Unit Halo :

NO	Nomor acak untuk karyawan	Nama karyawan yang diacak
1	3	Arwinn
2	9	Ismail
3	13	Jamila
4	22	Manidar
5	25	Yansen Ketaren

Penentuan waktu kunjungan :

- ❖ Hari pengamatan : 15 hari
- ❖ Jam kerja : 8,5 jam (510)
- ❖ Interval pengamatan : 10 menit
- ❖ Jumlah bilangan acak : $510/10 = 51$
- ❖ Jam kunjungan yang ditentukan dengan rumus :

$$= \text{Jam masuk kerja} + (\text{Bilangan acak} \times \text{Waktu Interval})$$

Tetapi khusus untuk waktu istirahat ditambah 60 menit. Maka didapat lembar hasil data pengamatan. Dimana dapat dilihat dilampiran 2.

BAB V

PENGHUBUNGAN DATA

V.1.1. Menghitung hasil penggabungan kolom 11 dan 12

Tabel V.1 Data Penggabungan dengan 11 dan 12 (dari tabel di atas)

Hasil Penggabungan Lembar A2

ILUSTRASI PENYAJIAN



BAB V

PENGOLAHAN DATA

V.1.1. Rekapitulasi hasil pengukuran selama 15 hari

Tabel V.1. Hari Pengamatan dapat dilihat pada table dibawah ini:

Hari Pengamatan Unit AS

	HARI PENGAMATAN														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P	28	27	28	29	29	29	29	29	30	29	28	28	29	29	29
NP	2	3	2	1	1	1	1	1	0	1	2	2	1	1	1
JLH	30	30	24	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

V.1.2. Menentukan P rata-rata dan NP rata-rata

Untuk nilai P

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + P_9 + P_{10} + P_{11} + P_{12} + P_{13} + P_{14} + P_{15}}{K} \\
 &= \frac{\frac{28}{30} + \frac{27}{30} + \frac{28}{30} + \frac{29}{30} + \frac{29}{30} + \frac{29}{30} + \frac{29}{30} + \frac{29}{30} + \frac{29}{30} + \frac{30}{30} + \frac{29}{30} + \frac{28}{30} + \frac{28}{30} + \frac{29}{30} + \frac{29}{30} + \frac{29}{30}}{15} \\
 &= \frac{0,93 + 0,9 + 0,93 + 0,96 + 0,96 + 0,96 + 0,96 + 0,96 + 0,96 + 1 + 0,96 + 0,93 + 0,93 + 0,96 + 0,96 + 0,96}{15} \\
 &= \frac{14,26}{15} \\
 &= 0,95
 \end{aligned}$$

Untuk nilai NP :

$$\begin{aligned}
 NP &= \frac{\frac{2}{30} + \frac{3}{30} + \frac{2}{30} + \frac{1}{30} + \frac{1}{30} + \frac{1}{30} + \frac{1}{30} + \frac{1}{30} + \frac{1}{30} + \frac{0}{30} + \frac{1}{30} + \frac{2}{30} + \frac{2}{30} + \frac{1}{30} + \frac{1}{30} + \frac{1}{30}}{30} \\
 NP &= \frac{0,06 + 0,1 + 0,06 + 0,03 + 0,03 + 0,03 + 0,03 + 0,03 + 0 + 0,03 + 0,06 + 0,06 + 0,03 + 0,03 + 0,03}{15} \\
 NP &= 0,04
 \end{aligned}$$

V.1.3. Menentukan Uji Kecukupan

$$N' = \frac{1600 (1 - P)}{P}$$

$$N' = \frac{1600 (1 - 0,95)}{0,95}$$

$$N' = \frac{1600}{0,95} (0,05)$$

$$N' = 84,21 \quad \text{dimana} \quad N = 15 \times 30 = 450$$

$N' \leq N \rightarrow$ maka data sudah cukup

V.1.4. Menentukan Uji Keseragaman Data

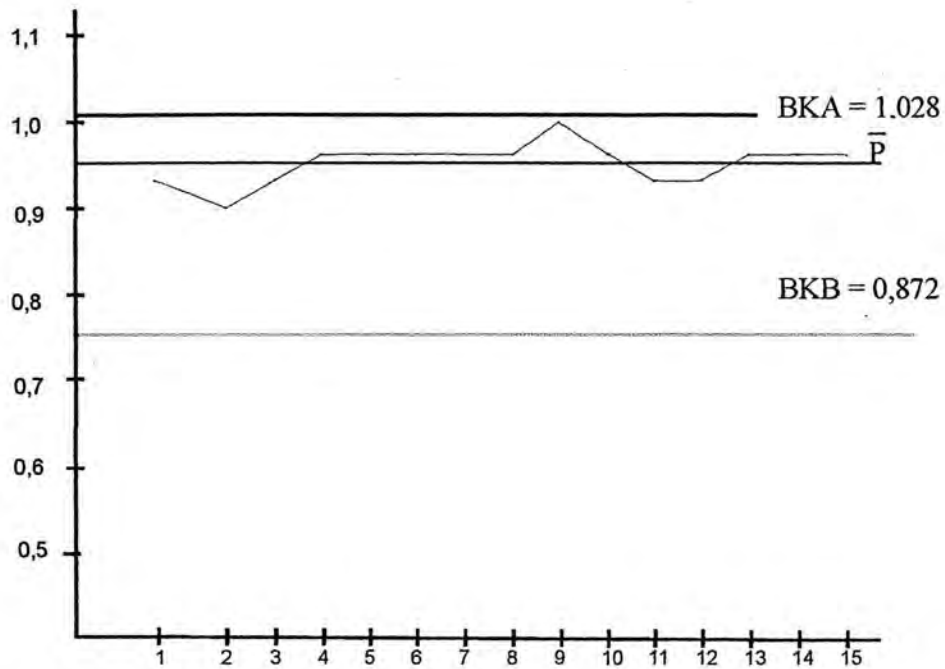
Untuk nilai BKA

$$\begin{aligned} BKA &= \bar{p} + z \sqrt{\frac{\bar{p} (1 - \bar{p})}{n}} \\ &= 0,95 + z \sqrt{\frac{0,95 (1 - 0,95)}{30}} \\ &= 0,95 + z \sqrt{0,039} \\ &= 1,028 \end{aligned}$$

Untuk nilai BKB

$$\begin{aligned} BK &= \bar{p} - z \sqrt{\frac{\bar{p} (1 - \bar{p})}{n}} \\ &= 0,95 - z \sqrt{\frac{0,95 (1 - 0,95)}{30}} \\ &= 0,95 - z \sqrt{0,039} \\ &= 0,95 - 2.0,054 \\ &= 0,872 \end{aligned}$$

Maka didapat grafik peta kontrol hubungan antara hari pengamatan dengan hari produktif dibawah ini.



Gambar V.1. Grafik Peta Kontrol Hubungan Antara Hari Pengamatan dengan Hari Produktif Unit As

V.1.5. Menentukan Waktu Baku

Diketahui :

1 hari = 8 ½ jam kerja (510 menit)

$$\begin{aligned} \text{❖ Total waktu kerja} &= 8 \frac{1}{2} \text{ jam} \times 15 \\ &= 7.650 \text{ menit} \end{aligned}$$

❖ Total waktu kerja produktif (TWP)

$$\begin{aligned} \text{TWP} &= \bar{p} \times \text{total waktu kerja} \\ &= 0,95 \times 7.650 \text{ menit} \\ &\hat{=} 72675 \text{ menit} \end{aligned}$$

❖ Kegiatan produktif rata-rata

$$p = \sum P_i / k$$

$$= \frac{430}{15} = 28,66$$

Dimana : $\sum Pi$ = Didapat dari jumlah produktifitas

K = Jumlah hari pengamatan

❖ % Produktifitas dari setiap elemen pekerjaan

$$Pe = \frac{\text{Total tally pekerjaan elemen}}{\text{Jumlah total pengamatan}}$$

$$Pe = \frac{430}{450}$$

$$Pe = 0,95$$

(jumlah P = NP x jumlah hari)

❖ Menghitung jumlah menit tiap elemen pekerjaan

$$Me = Pe \times \text{menit pengamatan}$$

$$= 0,95 \times 7.650$$

$$= 7.2675$$

❖ Menghitung waktu normal per oiu

$$Wn = (Me / \text{jlh oiu}) \times p$$

$$= (7.2675 / 30) \times 28,66$$

$$= 242,25 \times 28,66$$

$$= 6942,885$$

❖ Menghitung waktu baku per oiu

$$Wb = Wn \times 1$$

$$= 694,885 \times 1$$

$$= 6942,88$$

❖ Menghitung waktu baku per elemen pekerjaan

$$Wbl = Wb \times \text{jumlah oiu elemen}$$

$$= 6942,88 \times 30$$

$$= 208.286,55$$

❖ Untuk menghitung beban kerja

$$\begin{aligned} Bk &= Wb / \text{Total waktu pengamatan} \\ &= 208.286,55 / 7650 \\ &= 27,22 \end{aligned}$$

V.2.1. Rekapitulasi hasil pengukuran selama 15 hari

Tabel V.2. Hari pengamatan unit Halo

	HARI PENGAMATAN														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P	28	26	28	26	28	26	29	25	28	27	28	28	27	29	29
NP	2	4	2	4	2	4	1	5	2	3	2	2	3	1	1
JLH	30	30	24	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

V.2.2. Menentukan P rata-rata dan NP rata-rata

Untuk nilai P

$$\begin{aligned} P &= \frac{P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + P_9 + P_{10} + P_{11} + P_{12} + P_{13} + P_{14} + P_{15}}{K} \\ &= \frac{\frac{28}{30} + \frac{26}{30} + \frac{28}{30} + \frac{26}{30} + \frac{28}{30} + \frac{26}{30} + \frac{29}{30} + \frac{25}{30} + \frac{28}{30} + \frac{27}{30} + \frac{28}{30} + \frac{28}{30} + \frac{27}{30} + \frac{29}{30} + \frac{29}{30}}{15} \\ &= \frac{13,67}{15} \\ &= 0,91 \end{aligned}$$

Untuk Menentukan NP

$$\begin{aligned} NP &= \frac{\frac{2}{30} + \frac{4}{30} + \frac{2}{30} + \frac{4}{30} + \frac{2}{30} + \frac{4}{30} + \frac{1}{30} + \frac{5}{30} + \frac{2}{30} + \frac{3}{30} + \frac{2}{30} + \frac{2}{30} + \frac{3}{30} + \frac{1}{30} + \frac{1}{30}}{30} \\ &= \frac{1,24}{15} \\ NP &= 0,082 \end{aligned}$$

V.2.3. Menentukan Uji Kecukupan

$$N' = \frac{1600 (1 - P)}{P}$$

$$N' = \frac{1600 (1 - 0,91)}{0,91}$$

$$N' = 158,24$$

$$N = 15 \times 30$$

$$N = 450$$

$N' \leq N \rightarrow$ maka data sudah cukup

V.2.4. Menentukan Uji Keseragaman data

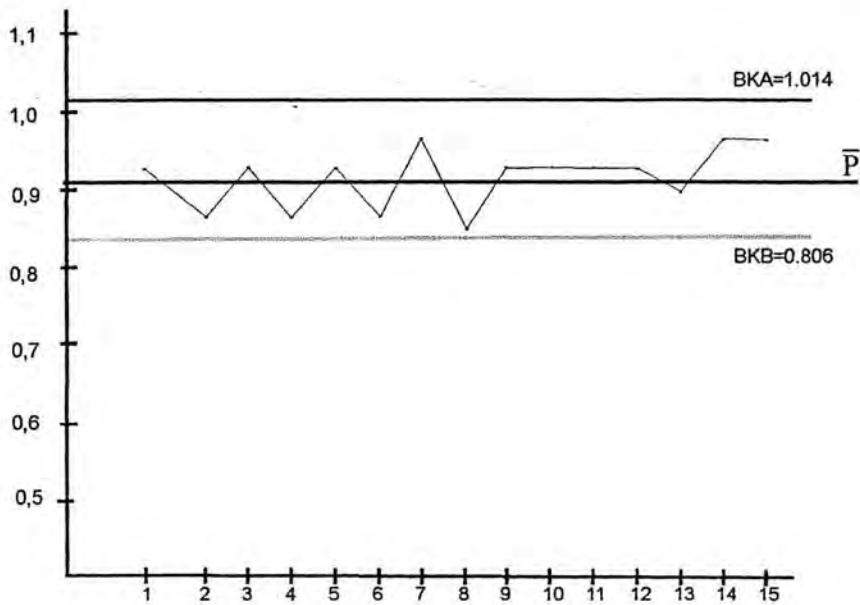
Untuk menentukan Nilai BKA

$$\begin{aligned} BKA &= \bar{p} + 2 \sqrt{\frac{p (1 - p)}{n}} \\ &= 0,91 + 2 \sqrt{\frac{0,95 (1 - 0,91)}{30}} \\ &= 0,91 + 2 \sqrt{0,00273} \\ &= 0,91 + 2 \cdot 0,052 \\ &= 1,014 \end{aligned}$$

Untuk Menentukan Nilai BKB

$$\begin{aligned} BKB &= \bar{p} - 2 \sqrt{\frac{p (p)}{n}} \\ &= 0,91 - 2 \sqrt{\frac{0,91 (1 - 0,91)}{30}} \\ &= 0,91 - 2 \sqrt{0,00273} \\ &= 0,91 - 2 \cdot 0,05 \\ &= 0,91 - 0,104 \\ &= 0,806 \end{aligned}$$

Maka didapat grafik peta kontrol hubungan antara hari pengamatan dengan hari produktif dibawah ini.



Gambar V.2 Grafik Peta Kontrol Hubungan Antara Hari Pengamatan dengan Hari Produktif Unit Halo

V.2.5. Menentukan Waktu Baku

Diketahui :

1 hari = 8 ½ jam kerja (510 menit)

$$\begin{aligned} \text{❖ Total waktu kerja} &= 8 \frac{1}{2} \text{ jam} \times 15 \\ &= 7.650 \text{ menit} \end{aligned}$$

❖ Total waktu kerja produktif (TWP)

$$\begin{aligned} \text{TWP} &= \bar{p} \times \text{total waktu kerja} \\ &= 0,91 \times 7.650 \text{ menit} \\ &= 6,9615 \text{ menit} \end{aligned}$$

❖ Kegiatan produktif rata-rata

$$\begin{aligned} p &= \sum P_i / k \\ &= \frac{412}{15} = 27.46 \end{aligned}$$

Dimana : $\sum P_i$ = Didapat dari jumlah produktifitas

K = Jumlah hari pengamatan

❖ % Produktifitas dari setiap elemen pekerjaan

$$P_e = \frac{\text{Total tally pekerjaan elemen}}{\text{Jumlah total pengamatan}}$$

$$P_e = \frac{412}{450}$$

$$P_e = 0,91$$

(jumlah P = NP x jumlah hari)

❖ Menghitung jumlah menit Pengamatan tiap elemen pekerjaan

$$M_e = P_e \times \text{menit pengamatan}$$

$$= 0,91 \times 7.650$$

$$= 6.961,5$$

❖ Menghitung waktu normal per oiu

$$W_n = (M_e / \text{jlh oiu}) \times p$$

$$= (6.961,5 / 30) \times 27,46$$

$$= 232,05 \times 27,46$$

$$= 6.372,09$$

❖ Menghitung waktu baku per oiu

$$W_b = W_n \times 1$$

$$= 6372 \times 1$$

$$= 6372$$

❖ Menghitung waktu baku per elemen pekerjaan

$$W_{bl} = W_b \times \text{jumlah oiu elemen}$$

$$= 6.372 \times 30$$

$$= 191.160$$

❖ Untuk menghitung beban kerja

$$\begin{aligned} Bk &= Wb / \text{Total waktu pengamatan} \\ &= 191,160 / 7.650 \\ &= 24.98 \end{aligned}$$

V.3.1. Rekapitulasi hasil pengukuran selama 15 hari

Hari pengamatan unit Simpati

	HARI PENGAMATAN														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P	29	29	28	28	29	29	30	29	29	30	29	26	27	27	27
NP	1	1	2	2	1	1	0	1	1	0	1	4	3	3	3
JLH	30	30	24	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

V.3.2. Menentukan P rata-rata dan NP rata-rata

Untuk nilai P

$$\begin{aligned} P &= \frac{P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + P_9 + P_{10} + P_{11} + P_{12} + P_{13} + P_{14} + P_{15}}{K} \\ &= \frac{\frac{29}{30} + \frac{29}{30} + \frac{28}{30} + \frac{28}{30} + \frac{29}{30} + \frac{29}{30} + \frac{30}{30} + \frac{29}{30} + \frac{29}{30} + \frac{30}{30} + \frac{29}{30} + \frac{26}{30} + \frac{27}{30} + \frac{27}{30} + \frac{27}{30}}{15} \\ &= \frac{14,14}{15} \\ &= 0,94 \end{aligned}$$

Untuk Menentukan NP

$$\begin{aligned} NP &= \frac{\frac{1}{30} + \frac{1}{30} + \frac{2}{30} + \frac{2}{30} + \frac{1}{30} + \frac{1}{30} + 0 + \frac{1}{30} + \frac{1}{30} + 0 + \frac{1}{30} + \frac{4}{30} + \frac{3}{30} + \frac{3}{30} + \frac{3}{30}}{15} \\ &= 0,050 \end{aligned}$$

V.3.3. Menentukan Uji Kecukupan Data

$$N' = \frac{1600 (1 - P)}{P}$$

$$N' = \frac{1600 (1 - 0,94)}{0,94}$$

$$N' = 102,12$$

$$N = 15 \times 30 = 450$$

$N' \leq N \rightarrow$ maka data sudah cukup

V.3.4. Menentukan Uji Keseragaman data

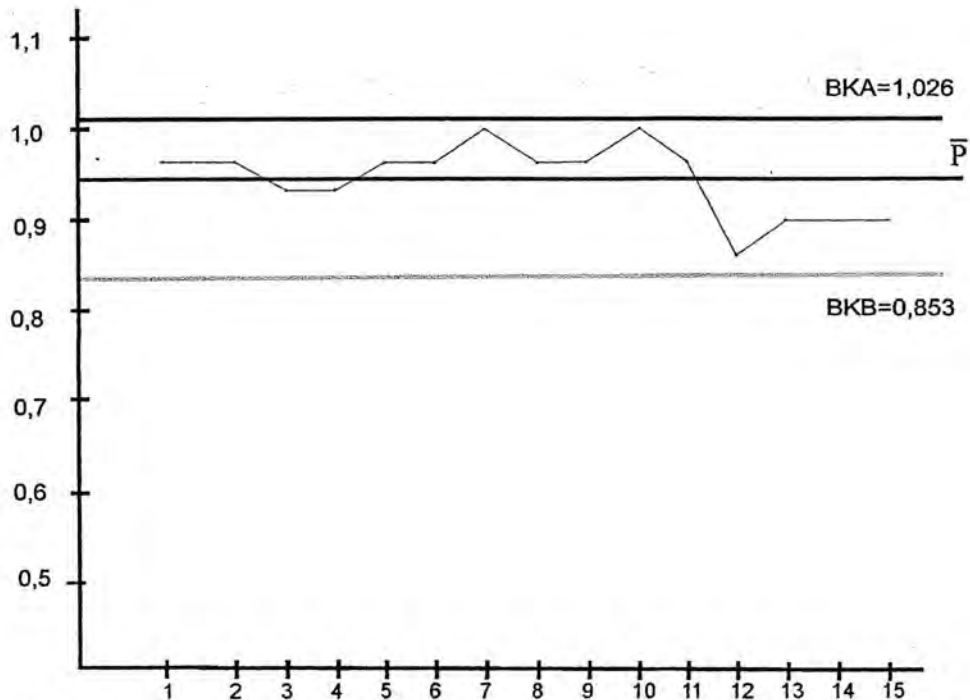
Untuk menentukan BKA

$$\begin{aligned} BKA &= \bar{p} + 2\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \\ &= 0,94 + 2\sqrt{\frac{0,94(1-0,94)}{30}} \\ &= 0,94 + 2\sqrt{0,00188} \\ &= 0,94 + 2 \cdot 0,0433 \\ &= 1,0266 \end{aligned}$$

Untuk Menilai BKB

$$\begin{aligned} BKB &= \bar{p} - 2\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \\ &= 0,94 - 2\sqrt{\frac{0,94(1-0,94)}{30}} \\ &= 0,94 - 2\sqrt{0,00188} \\ &= 0,94 - 2 \cdot 0,0433 \\ &= 0,94 - 0,0866 \\ &= 0,8534 \end{aligned}$$

Maka didapat grafik peta kontrol hubungan antara hari pengamatan dengan hari produktif dibawah ini.



Gambar V.3 Grafik Peta Kontrol Hubungan Antara Hari Pengamatan dengan Hari Produktif Unit Simpati

V.3.5. Menentukan Waktu Baku

1 hari = 8 ½ jam kerja (510 menit)

$$\begin{aligned} \text{❖ Total waktu kerja} &= 8 \frac{1}{2} \text{ jam} \times 15 \\ &= 7.650 \text{ menit} \end{aligned}$$

❖ Total waktu kerja produktif (TWP)

$$\begin{aligned} \text{TWP} &= \bar{p} \times \text{total waktu kerja} \\ &= 0,94 \times 7.650 \text{ menit} \\ &= 7.191 \text{ menit} \end{aligned}$$

❖ Kegiatan produktif rata-rata

$$p = \sum P_i / k = \frac{426}{15} = 28,4$$

Dimana : $\sum P_i$ = Didapat dari jumlah produktifitas

K = Jumlah hari pengamatan

- ❖ % Produktifitas dari setiap elemen pekerjaan

$$Pe = \frac{\text{Total tally pekerjaan elemen}}{\text{Jumlah total pengamatan}}$$

$$Pe = \frac{426}{450}$$

$$Pe = 0,94$$

(jumlah P = NP x jumlah hari)

- ❖ Menghitung jumlah menit pengamatan tiap elemen pekerjaan

$$\begin{aligned} Me &= Pe \times \text{menit pengamatan} \\ &= 0,94 \times 7.650 \\ &= 7241,99 \end{aligned}$$

- ❖ Menghitung waktu normal per oiu

$$\begin{aligned} Wn &= (Me / \text{jlh oiu}) \times p \\ &= (7241,99 / 30) \times 28,4 \\ &= 241,39 \times 28,4 \\ &= 6855,75 \end{aligned}$$

- ❖ Menghitung waktu baku per oiu

$$\begin{aligned} Wb &= Wn \times 1 \\ &= 6855,75 \times 1 \\ &= 6855,75 \end{aligned}$$

- ❖ Menghitung waktu baku per elemen pekerjaan

$$\begin{aligned} Wbl &= Wb \times \text{jumlah oiu elemen} \\ &= 6855,75 \times 30 \\ &= 205672,79 \end{aligned}$$

- ❖ Untuk menghitung beban kerja

$$\begin{aligned} Bk &= Wb / \text{Total waktu pengamatan} \\ &= 205672,79 / 7650 \\ &= 26,88 \end{aligned}$$

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1. KESIMPULAN

Dari uraian bab-bab terdahulu, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode work sampling adalah suatu prosedur pengukuran waktu kerja secara langsung dimana pengamatan dilakukan pada waktu tertentu yang ditentukan secara acak atau random demikian juga operator yang akan disampling harus ditentukan secara acak atau random.
2. Sampling pekerjaan adalah suatu prosedur pengukuran yang dilakukan dengan melakukan kunjungan-kunjungan pada waktu tertentu yang ditentukan secara acak.
3. Dari hasil pengolahan data diperoleh tingkat produktifitas kerja (P) dan tingkat non produktifitas kerja (NP) dari masing-masing unit yaitu :

- Unit Halo : P = 0,91
NP = 0,082
- Unit Simpati: P = 0,94
NP = 0,050
- Unit As : P = 0,95
NP = 0,040

Dengan beban kerja yang didapat ternyata Unit As lebih produktivitas dibanding dengan unit-unit yang lain dan seluruh tenaga kerja di setiap unit masih produktif ini dapat dilihat dari nilai P (tingkat produktifitas).

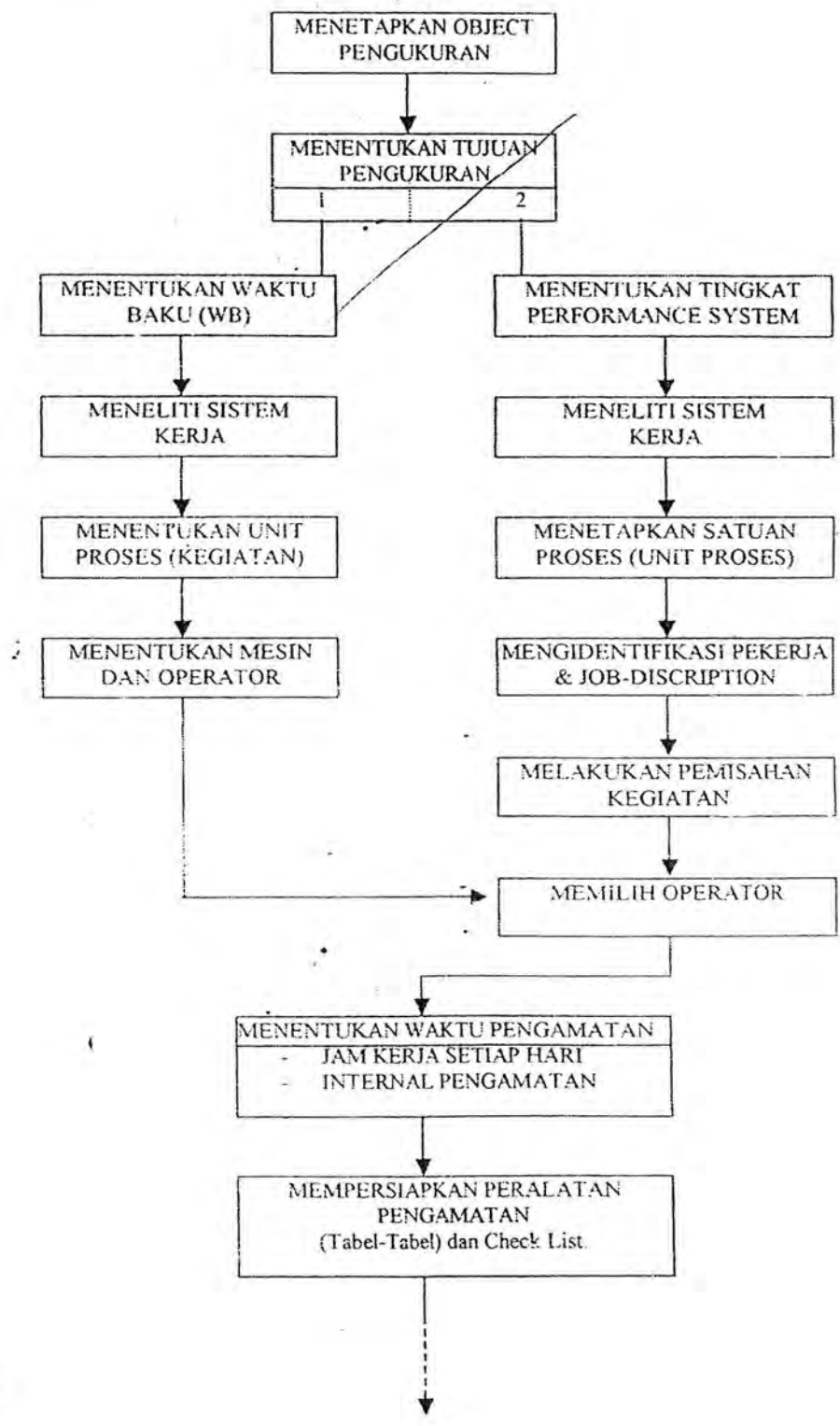
VI.2. SARAN

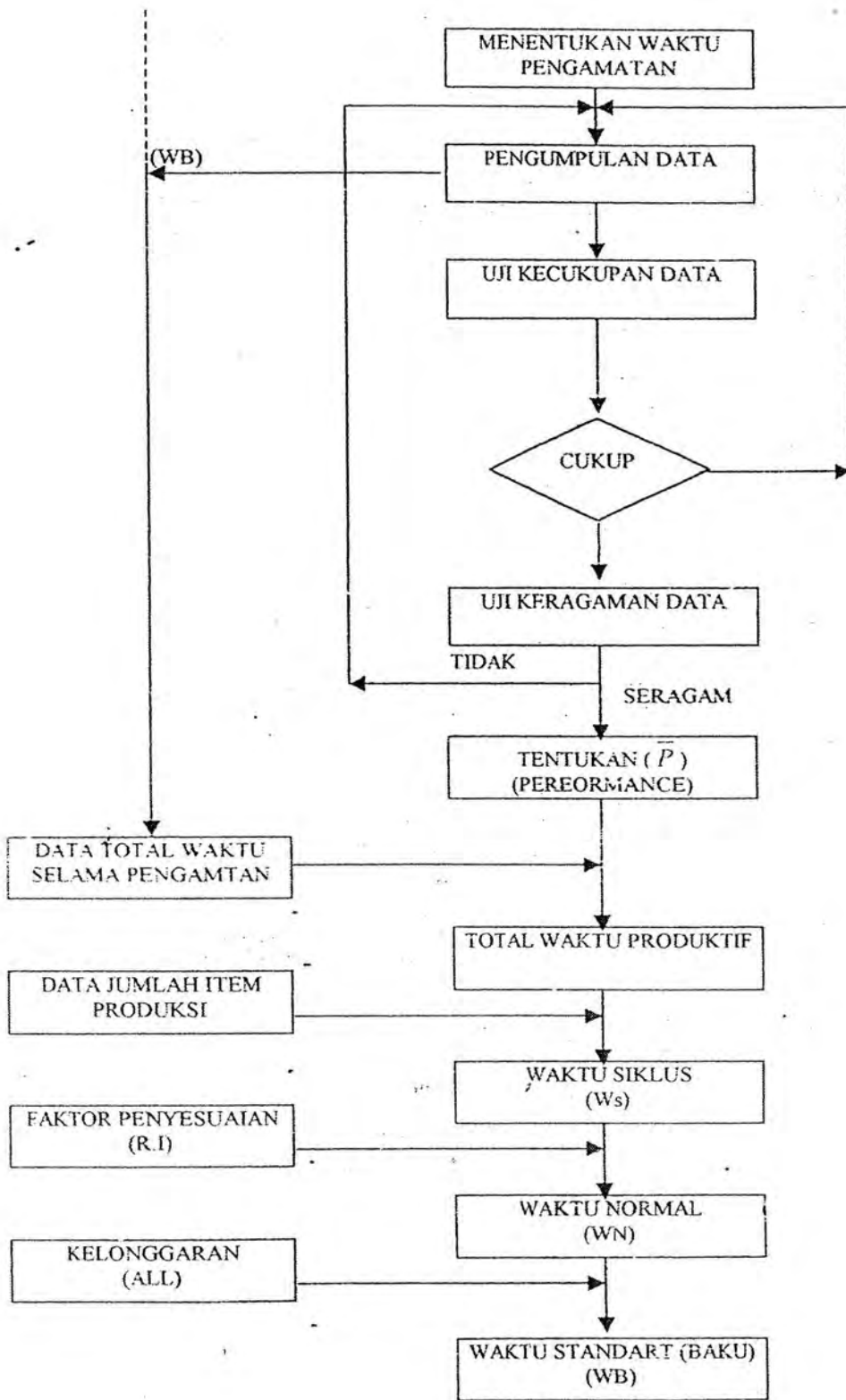
Saran-saran dari penulis adalah :

1. Memperbaharui sistem kerja yang ada sehingga kerja jadi lebih efektif dan efisien.
2. Untuk team leader harus sering memonitoring produktivitas para pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aunuddin, Analisis Data Dengan Pendekatan Eksploratif, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, 1998.
2. Banjarnahor M.Ir, Modul Mata Kuliah Analisa Perancang Kerja Teknik Industri Universitas Medan Area, 1998.
3. Djarwanto, Statiska Non Parametik , Universitas Gajag Mada Yogyakarta, 1995.
4. Sujana, Metode Statistik , Tarsiko Bandung, 1984.
5. Satalaksana, Teknik Tata Cara Kerja , Departemen Teknik Industri, Institut Teknologi Bandung, 1979.
6. P.A. Şujardi, Pendahuluan Teori Kemungkinan Dan Statistika , Departemen Matematika, Institut Teknologi Bandung, Bandung, 1983.
7. Zulkarnaen Lubis, Statistika Dan Penerapannya , Diktat Teknik Industri Universitas Medan Area, 1998.
8. Bahan dari internet www.Geogle.co.id, Civil Engineering Dimension , Vol. 6, No. 2, 72–79, September 2008, ISSN 1410-9530.





FLOW CHART : PENGUKURAN WAKTU DENGAN METODE WORK SAMPLING