

**PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA  
TERHADAP KAPASITAS PRODUKSI YANG  
OPTIMUM DENGAN MENGGUNAKAN WAKTU  
STANDARD PADA PT. PERTAMINA (PERSERO)  
DEPOT ELPIJI TANDEM**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Ujian Sarjana**

**Oleh :**

**TRIA BUDI UTAMA**

**03 815 0005**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2008**

**PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA  
TERHADAP KAPASITAS PRODUKSI YANG  
OPTIMUM DENGAN MENGGUNAKAN WAKTU  
STANDARD PADA PT. PERTAMINA (PERSERO)  
DEPOT ELPIJI TANDEM**

**TUGAS AKHIR**

OLEH :

**TRIA BUDI UTAMA**  
03 815 0005



Disetujui :

**Dosen Pembimbing I**

( Ir. Hj. Ninny Siregar, Msi )

**Dosen Pembimbing II**

( Ir. M. Banjarnahor )

Mengetahui :

**Dekan**

( Drs. Dadan Ramdan. MEng., MSc )

**Ka. Program Studi**

( Ir. Kamil Mustafa, MT )

Tanggal Lulus :

## SERTIFIKAT EVALUASI TUGAS SARJANA

Kami yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa setelah melakukan :

- Seminar Proposal Tugas Sarjana
- Bimbingan terhadap Tugas Sarjana
- Pemeriksaan / perbaikan terhadap Tugas Sarjana

Terhadap Mahasiswa :

Nama : Tria Budi Utama  
Nomor Stambuk : 03.815.0005  
Tempat/ Tanggal Lahir : Medan / 24 April 1984  
Judul Tugas Sarjana : Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Terhadap Kapasitas Produksi yang Optimum dengan Menggunakan Waktu Standard Pada Pertamina (Persero) Depot Elpiji Tandem.

Menetapkan ketentuan evaluasi sebagai berikut :

1. Dapat menerima draft Tugas Sarjana
2. Dapat menerima pembuatan buku Tugas Sarjana dan kepada penulisnya diijinkan untuk :

### MENEMPUH UJIAN AKHIR

Yang diselenggarakan pada tanggal : Juni 2008

Medan, Mei 2008  
Diketahui oleh :  
Kajur Teknik Industri

( Ir. Kamil Mustafa, MT )

Team Pembimbing / Penguji :

1. Ir. Kamil Mustafa, MT
2. Ir. Sirmas Munte
3. Ir. Hj. Ninny Siregar, Msi
4. Ir. M. Banjarnahor

## ABSTRAK

Tria Budi Utama, “ Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Terhadap Kapasitas Produksi yang Optimum dengan Menggunakan Waktu Standard “. Dibawah bimbingan Ibu Ir.Hj. Ninny Siregar. Msi, sebagai pembimbing I dan Bapak Ir. M. Banjarnahor, sebagai pembimbing II.

Gas LPG sebagai salah satu produk sampingan dari minyak mentah dan merupakan energi primer yang sangat dibutuhkan konsumen. Gas tersebut diproduksi oleh pemerintah untuk mengeksplorasi, memproduksi, mengolah, dan memasarkan hasilnya sampai ke konsumen.

Permasalahan yang ada pada perusahaan ini adalah jam kerja yang tersedia yaitu 7 jam per hari tidak cukup untuk mencapai target perusahaan yaitu sebesar 3125 tabung / hari. Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa jumlah tenaga kerja yang sesuai untuk dapat mencapai target yang telah ditentukan perusahaan. Data-data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah waktu yang dibutuhkan untuk melakukan satu satuan kegiatan pada masing-masing unit kerja, dimana unit kerja yang terdapat pada bagian produksi ini ada 7 unit kerja.

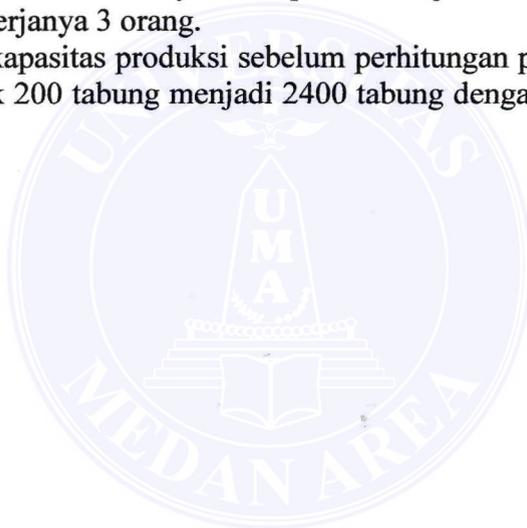
Data yang diperoleh diuji keseragaman datanya kemudian ditentukan jumlah pengamatan yang di perlukan. Setelah diperoleh jumlah pengukuran yang diperlukan kemudian dihitung waktu normalnya. Berdasarkan waktu normal yang kemudian ditambah dengan faktor penyesuaian dan kelonggaran yang diinginkan maka diperoleh waktu standard. Waktu standard inilah yang menjadi acuan untuk menentukan jumlah tenaga kerja yang sesuai untuk mencapai target yang telah ditetapkan perusahaan. Dalam menentukan jumlah tenaga kerja yang optimum sesuai dengan penambahan jumlah kapasitas pada bagian proses produksi berdasarkan metode waktu standard di Pertamina Depot Elpiji Tandem.

Waktu standard perlu di teliti, melihat sering timbulnya ketidak-efektifan pemakaian waktu kerja oleh seseorang pekerja dalam melakukan pekerjaannya serta adanya ketidak seimbangan waktu kerja antara suatu kegiatan dengan kegiatan lainnya.

Hasil penelitian yang penulis peroleh dalam Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. Menentukan waktu standard pada setiap stasiun kerja yang diamati secara langsung dengan menggunakan metode Stop Watch Time Study dan memakai system Rating Faktor dan Allowance.
2. Waktu standard yang didapat dari pengamatan pada setiap stasiun kerja adalah sebagai berikut :
  - a. Pada proses kerja Palletter waktu standard adalah 29.59 detik
  - b. Pada proses kerja Un-palletter waktu standard adalah 27.39 detik
  - c. Pada proses kerja Tube waktu standard adalah 340.38 detik
  - d. Pada proses kerja Empty Tube waktu standard adalah 453.59 detik
  - e. Pada proses kerja Pemeriksaan Tabung waktu standard adalah 12 detik
  - f. Pada proses kerja Contents Tube waktu standard adalah 453.38 detik
  - g. Pada proses kerja Forklift waktu standard adalah 31.84 detik
3. Jumlah kapasitas produksi yang terdapat pada PT. Pertamina (Persero) Depot Elpiji Tandem setelah diadakannya perhitungan maka diperoleh jumlah perbedaan kapasitas produksi disetiap stasiun kerja yaitu :

- a. Jumlah kapasitas produksi sebelum perhitungan pada stasiun kerja Palleter sebanyak 3125 tabung/hari menjadi 5125 tabung/hari dengan jumlah tenaga kerjanya 6 orang.
- b. Jumlah kapasitas produksi sebelum perhitungan pada stasiun kerja Un-palleter sebanyak 3125 tabung/hari menjadi 5531 tabung/hari dengan jumlah tenaga kerjanya 6 orang.
- c. Jumlah kapasitas produksi sebelum perhitungan pada stasiun kerja Tube sebanyak 98 pallet menjadi 223 pallet dengan jumlah tenaga kerjanya 3 orang.
- d. Jumlah kapasitas produksi sebelum perhitungan pada stasiun kerja Empty Tube sebanyak 98 pallet menjadi 167 pallet dengan jumlah tenaga kerjanya 3 orang.
- e. Jumlah kapasitas produksi sebelum perhitungan pada stasiun kerja Pemeriksaan Tabung sebanyak 3125 tabung/hari menjadi 6334 tabung/hari dengan jumlah tenaga kerjanya 3 orang.
- f. Jumlah kapasitas produksi sebelum perhitungan pada stasiun kerja Contents Tube sebanyak 98 pallet menjadi 167 pallet dengan jumlah tenaga kerjanya 3 orang.
- g. Jumlah kapasitas produksi sebelum perhitungan pada stasiun kerja Forklift sebanyak 200 tabung menjadi 2400 tabung dengan jumlah tenaga kerjanya 3 orang.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-NYA, serta atas dorongan Bapak dan Ibu saya yang telah banyak memberi bantuan, baik moril maupun materi, serta semangat yang diberikan kepada penulis dari awal perkuliahan hingga selesainya Tugas Akhir ini.

Penulis Tugas Akhir ini adalah hasil dari pelaksanaan riset lapangan, yang penulis laksanakan di PT. Pertamina Depot Elpiji Tandem dan yang merupakan salah satu syarat Tugas Akhir, untuk mendapatkan derajat Strata 1 (S1) di Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini penulis banyak menerima masukan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Suharjo dari PT. Pertamina (Persero) Depot LPG Tandem.
2. Bapak Drs. Dadan Ramdan, M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir. Kamil Mustafa, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
4. Ibu Ir. Hj. Nanny Siregar, MSi, selaku Pembimbing I.
5. Bapak Ir. M. Banjarnahor, selaku Pembimbing II
6. Seluruh Staff dan karyawan PT. Pertamina (Persero) Depot LPG Tandem yang telah banyak memberi bantuan secara langsung dan tidak langsung dalam penulisan ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa/i yang telah membantu menyelesaikan laporan ini.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa tidak terlepas dari kesalahan, kelemahan dan kekurangan. Untuk itu dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Pada akhirnya, penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.



Medan, Juni 2008

(Tria Budi Utama)

## DAFTAR ISI

### LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii

### BAB I : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	I-2
1.3 Perumusan Masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5 Asumsi.....	I-4
1.6 Batasan Masalah.....	I-5
1.7 Metologi Penelitian .....	I-5
1.8 Sistematika Penulisan.....	I-7

### BAB II : GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

II.1 Sebelum Kemerdekaan.....	II-1
II.2 Setelah Kemerdekaan .....	II-1
II.3 Pertamina Unit Pemasaran – 1 Medan .....	II-4
II.4 Depot Elpiji Tandem .....	II-4
II.5 Profile Depot Elpiji Tandem.....	II-6
II.6 Uraian Tugas dan Tanggung Jawab Pekerja.....	II-7
II.7 Jam Kerja.....	II-8

### BAB III : PROSES PRODUKSI

III. I Penerimaan Elpiji.....	III-1
-------------------------------	-------

III. 2 Penimbunan Elpiji .....	III-2
III.3 Pengisian Elpiji ke Tabung dan Skid Tank .....	III-2
III.4 Penyerahan Tabung LPG dan Skid Tank .....	III-4
III.5 Perlengkapan Perbaikan Tabung LPG .....	III-4

#### BAB IV : LANDASAN TEORI

IV.1 Pengertian Sistem Kerja .....	IV-1
IV.2 Penelitian dan Pengukuran kerja.....	IV-1
IV.3 Penelitian Waktu .....	IV-2
IV.4 Waktu Standart.....	IV-3
IV.5 Metode untuk Menentukan Waktu Standart .....	IV-3
IV.6 Menentukan Jumlah Pengamatan yang di Butuhkan .....	IV-6
IV.7 Uji Keseragaman Data (Peta Kontrol) .....	IV-7
IV.8 Faktor Penyesuaian (Rating Faktor) .....	IV-9
IV.9 Kelonggaran (Allowance) .....	IV-11
IV.10 Penentuan Waktu Standard .....	IV-12
IV.10.1 Pengertian Waktu Siklus.....	IV-13
IV.10.2 Pengertian Waktu Normal.....	IV-13
IV.10.3 Pengertian Waktu Baku.....	IV-14

#### BAB V : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

V.1 Pengumpulan Data .....	V-1
V.2 Pengolahan Data.....	V-6
V.2.1 Uji Kecukupan dan Keseragaman Data .....	V-6
V.1 Data Pengamatan di Unit Palleter .....	V-7
V.2 Data Pengamatan di Unit Un-Palleter .....	V-10
V.3 Data Pengamatan di Unit Tube .....	V-13
V.4 Data Pengamatan di Unit Empty Tube .....	V-16
V.5 Data Pengamatan di Unit Pemeriksaan Tabung .....	V-19
V.6 Data Pengamatan di Unit Contents Tube .....	V-22
V.7 Data Pengamatan di Unit Forklift .....	V-25
V.2.2 Penentuan Faktor Penyesuaian (Rating Faktor) .....	V-28

V.2.3 Penentuan Faktor Kelonggaran (Allowance) .....	V-28
--	------

#### BAB IV : PERHITUNGAN DAN ANALISA

VI.I Menentukan Waktu Standard .....	VI-1
VI.1.1 Waktu Strandard pada Stasiun Kerja Palleter .....	VI-1
VI.1.2 Waktu Strandard pada Stasiun Kerja Un-Palleter ....	VI-2
VI.1.3 Waktu Strandard pada Stasiun Kerja Tube .....	VI-3
VI.1.4 Waktu Strandard pada Stasiun Kerja Tube .....	VI-4
VI.1.5 Waktu Strandard pada Stasiun Kerja Pemeriksaan Tabung .....	VI-5
VI.1.6 Waktu Strandard pada Stasiun Kerja Contents Tube .	VI-6
VI.1.7 Waktu Strandard pada Stasiun Kerja Forklift .....	VI-7
VI.2 Penentuan Jumlah Kapasitas Produksi yang Optimum.....	VI-8

#### BAB VII : KESIMPULAN DAN SARAN

VII.1 Kesimpulan.....	VII-1
VII.2 Saran .....	VII-2

#### DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR TABEL

Tabel V.1.	Uji Kecukupan dan Keseragaman Data Pada Palleter .....	V-7
Tabel V.1.1.	Harga Rata-rata .....	V-12
Tabel V.2.	Uji Kecukupan dan Keseragaman Data Pada Un-Palleter .....	V-10
Tabel V.2.1.	Harga Rata-rata .....	V-11
Tabel V.3.	Uji Kecukupan dan Keseragaman Data Pada tube .....	V-13
Tabel V.3.1.	Harga Rata-rata .....	V-14
Tabel V.4.	Uji Kecukupan dan Keseragaman Data Pada Empty Tube .....	V-16
Tabel V.4.1.	Harga Rata-rata .....	V-17
Tabel V.5.	Uji Kecukupan dan Keseragaman Data Pada Pemeriksaan Tabung .....	V-19
Tabel V.5.1.	Harga Rata-rata .....	V-20
Tabel V.6.	Uji Kecukupan dan Keseragaman Data Pada Contents Tube .....	V-22
Tabel V.6.1.	Harga Rata-rata .....	V-23
Tabel V.7.	Uji Kecukupan dan Keseragaman Data Pada Forklift .....	V-25
Tabel V.7.1.	Harga Rata-rata .....	V-26
Tabel V.2.2.1	Data Pengamatan Faktor Penyesuaian .....	V-28
Tabel V.2.3.1	Data Pengamatan Kelonggaran .....	V-28

## DAFTAR GAMBAR

Gambar V.1. flow Proses Pengukuran Waktu Standart .....	V-2
Gambar V.2. Grafik Dari Hasil Pengamatan Pada Unit Palleter .....	V-9
Gambar V.3. Grafik Data Hasil Pengamatan Pada Unit Un-Palleter.....	V-12
Gambar V.4. Grafik Dari Hasil Pengamatan Pada Unit Tube .....	V-15
Gambar V.5. Grafik Dari Hasil Pengamatan Pada Unit Empty Tube .....	V-18
Gambar V.6. Grafik Data Hasil Pengamatan Pada Unit Pemeriksaan tabung.....	V-21
Gambar V.7. Grafik Dari Hasil Pengamatan Pada Unit Contenst Tube .....	V-24
Gambar V.8. Grafik Dari Hasil Pengamatan Pada Unit Forklift .....	V-27



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Tabung Elpiji.....	L-1
Lampiran II. Flow Proses Chart .....	L-2
lampiran III. Faktor Penyesuaian (Rating House) Menurut Westinghouse .	L-3
Lampiran IV. Kelonggaran (Allowance) .....	L-10
Lampiran V. Lay Out PT. Pertamina Depot Elpiji Tandem.....	L-13



# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dibidang industri perminyakan dan khususnya gas alam telah mampu mengembangkan system penekanan, penurunan temperatur sehingga gas berubah jadi cairan serta lebih mudah didalam penanganannya. Gas yang sudah berubah jadi cairan biasa dikenal dengan nama LPG – Elpiji ( Liquefied Petroleum Gases ) tampil sebagai komoditi substitusi kebutuhan energi dunia, di Indonesia menempatkan elpiji ke status yang sangat kompetitif terhadap kebutuhan bahan bakar minyak ( Avtur, Premium, Minyak tanah, Solar dan Marine fuel oli ) , sehingga kebutuhannya meningkat terus dari waktu ke waktu.

Elpiji sebagai bahan bakar penggunaannya untuk :

1. Bahan bakar rumah tangga :  
Kompur masak, water heater dan lampu penerangan.
2. Bahan bakar industri :  
Makanan, kertas / percetakan, keramik / kaca-gelas, logam, perikanan, perkebunan dan kendaraan bermotor ( taksi, bus )
3. Bukan sebagai bahan bakar  
Untuk penekan / aerosol pada korek api, cat dan obat nyamuk.

Beberapa keuntungan jika menggunakan elpiji :

- a. Merupakan energi bersih dan tidak berasap.
- b. Mempunyai nilai kalor tinggi dan menghasilkan pemanasan lebih cepat.
- c. Mempunyai tekanan tinggi sehingga tidak perlu dipompa.

- d. Hasil pembakaran lebih sempurna sehingga tidak menimbulkan polusi.
- e. Peralatan masak dan ruangan dapur lebih bersih.
- f. Tidak mengotori makanan yang dimasak dan tidak menyebabkan bau pada hasil masakan.

Kerugian menggunakan elpiji :

- a. Jika tidak hati-hati, elpiji mempunyai resiko yang cukup tinggi.
- b. Pada tahap awal pemakaian perlu investasi yang cukup tinggi.

Bertitik tolak dari keadaan diatas tersebut maka penulis mengadakan suatu studi penelitian tentang penentuan jumlah tenaga kerja pada bagian produksi. Penelitian ini merupakan salah satu faktor yang berpengaruh didalam perencanaan perbaikan metode kerja sehingga perusahaan dapat menghasilkan produksi yang lebih baik dan tepat, disamping itu pekerja secara efisien dan efektif.

## **I.2 Identifikasi Masalah**

Ketidak mampuan jam kerja yang tersedia ( dengan 7 jam perhari ) untuk menyelesaikan target produksi setiap harinya erat berkaitan dengan beberapa keadaan dibawah ini, yaitu :

- a. Beban kerja dan waktu standard satu-satuan kegiatan dimasing-masing unit kerja

Beban kerja dan waktu merupakan dua hal yang tidak dapat terpisahkan satu sama lainnya. Beban kerja yang dimaksud bisa berupa jumlah tenaga kerja yang terlalu sedikit dibandingkan dengan volume pekerjaan yang tinggi dimasing-masing unit kerja. Beban kerja yang terlalu berat akan memperpanjang waktu standard yaitu waktu wajar yang dibutuhkan oleh

## DAFTAR FUSTAKA

1. H.O. Internasional Labour Organization, Penelitian Kerja dan Pengukuran Kerja, Penerbit P.P.M , Erlangga, Jakarta, 1976.
2. Harsosno, E.K., Manajemen Pabrik, Balai aksara.
3. Kertonegoro, sentanoe, Prinsip dan Teknik Manajemen, Edisi Kedelapan , Cetakan Pertama, Ananda , Yogyakarta, 1995.
4. Manullang, M., Dasar-dasar Manajemen, edisi kesepuluh, Liberty, Yogyakarta, 1999.
5. Raplh M, Barnes, Motion and Time Study : Design and Measurement of Work, Eighth Edition, John Wiley & Sons Inc., New York, London, 1993.
6. Satalaksana, Ifikar.Z., dkk, Teknik Tata Cara Kerja, Departemen Teknik Institut Teknologi Bandung, 1979.
7. Umar, Husein, Drs., S.E., M.M., MBA, Metodologi Penelitian : Aplikasinya dalam Pemasaran, Penerbit PT. Gramedia pustaka Utama, Jakarta, 1999.

**LAMPIRAN III****FAKTOR PENYESUAIAN ( RATING FACTOR ) MENURUT  
WESTINGHOUSE****I. Ciri-ciri ketrampilan**

1. Ketrampilan yang sempurna ( Super skill )
  - a. Secara bawaan cocok sekali dengan pekerjaan.
  - b. Bekerja dengan sempurna.
  - c. Tampak seperti telah terlatih dengan baik.
  - d. Gerakannya-gerakannya halus tapi sangat cepat sehingga sulit untuk diikuti.
  - e. Kadang-kadang terkesan tidak berbeda dengan kecepatan mesin.
  - f. Perpindahan dari satu elemen pekerjaan ke elemen lainnya tidak terlampau terlihat karena lancarnya.
  - g. Tidak terkesan adanya gerakan-gerakan berpikir dan merencanakan tentang apa yang di kerjakan (sudah sangat otomatis).
  - h. Secara umum dapat dikatakan bahwa pekerja yang bersangkutan adalah pekerja baik.
2. Ketrampilan yang sangat baik ( Excellent Skill )
  - a. Percaya pada diri sendiri.
  - b. Tampak cocok dengan pekerjaannya.
  - c. Terlihat telah terlatih dengan baik.
  - d. Bekerja teliti dengan tidak banyak melakukan pengukuran-pengukuran dan pemeriksaan.

- e. Gerakan-gerakan kerjanya beserta urutan-urutannya dijalankan tanpa kesalahan .
- f. Menggunakan peralatan dengan sangat baik.
- g. Bekerja dengan cepat tanpa mengorbankan mutu.
- h. Bekerjanya cepat tapi halus.
- i. Bekerjanya berirama dan terkoordinasi.

3. Ketrampilan yang baik ( Good Skill )

- a. Kualitas hasil baik
- b. Bekerjanya tampak lebih baik dari pada pekerja umumnya.
- c. Dapat memberikan petunjuk kepada pekerja lainnya yang ketrampilannya lebih rendah.
- d. Tampak jelas seperti pekerja yang cakap.
- e. Tidak memerlukan banyak pengawasan.
- f. Tidak ragu-ragu.
- g. Bekerjanya stabil.
- h. Gerakan-gerakannya terkoordinasi dengan baik.
- i. Gerakan-gerakan sangat cepat.

4. Ketrampilan yang cukup ( Average Skill )

- a. Tampak adanya kepercayaan pada diri sendiri.
- b. Gerakan-gerakannya tidak cepat tetapi tidak lambat.
- c. Terlihat adanya gerakan-gerakan perencanaan.
- d. Tampak seperti pekerja yang cakap.
- e. Gerakan-gerakannya cukup menunjukkan tidak adanya keraguan-raguan.