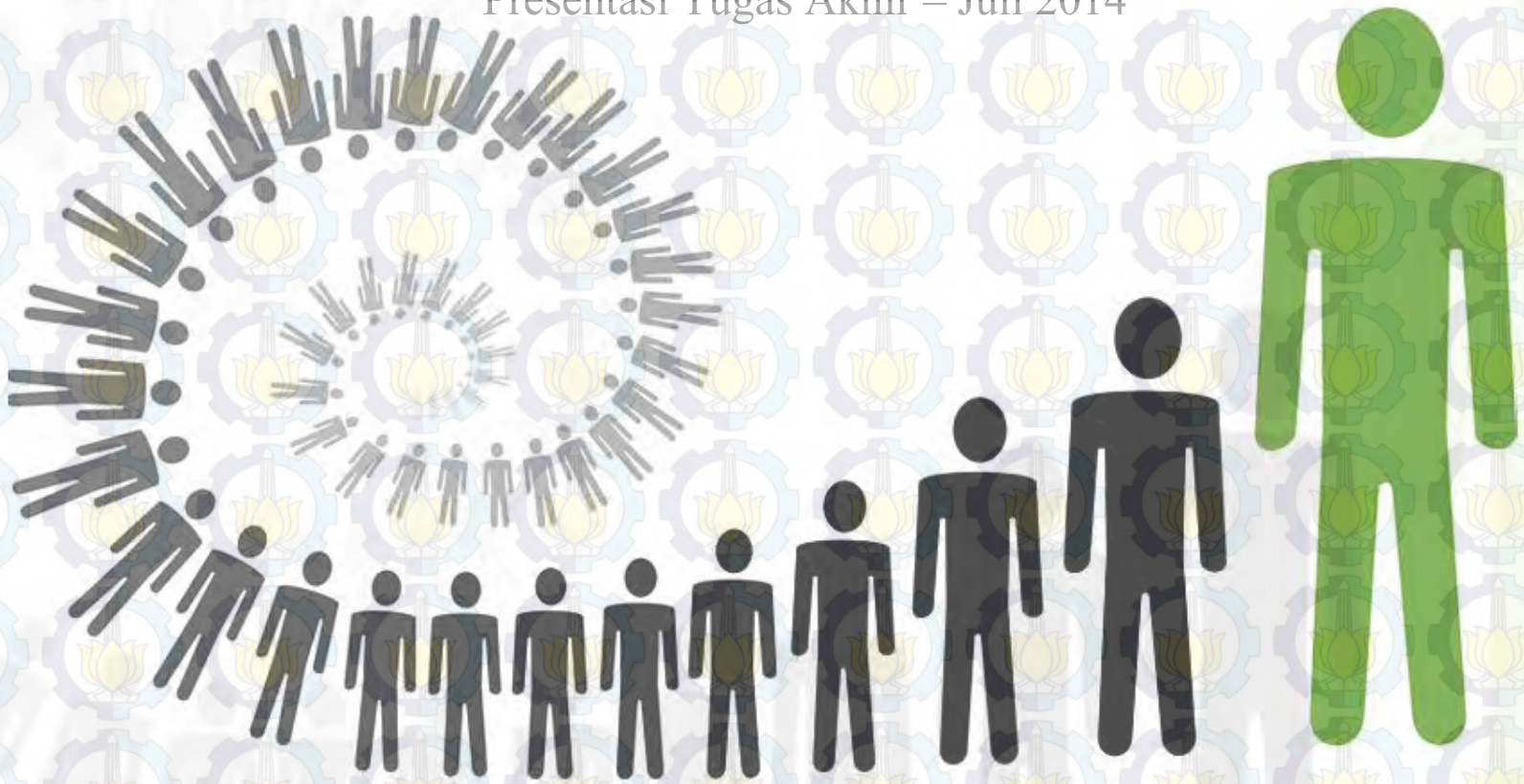
Presentasi Tugas Akhir – Juli 2014



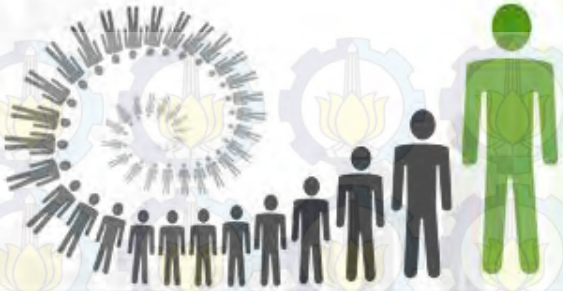
ANALISA BEBAN KERJA UNTUK MENENTUKAN JUMLAH OPTIMAL KARYAWAN DENGAN METODE NASA-TLX (STUDI KASUS: DEPARTEMEN PERENCANAAN & GUDANG MATERIAL PT. PETROKIMIA GRESIK)

DINANTIANTIE NTT - 250910006

PEMBIMBING : Dr. Ir. Bustanul Arifin Noer, M.Sc.

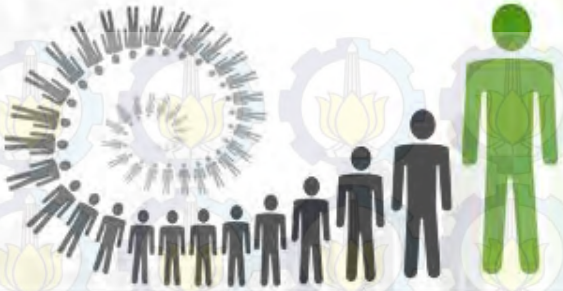
KO-PEMBIMBING : Anny Maryani, S.T., M.T.

OUTLINE



- LATAR BELAKANG
- TINJAUAN PUSTAKA
- METODOLOGI PENELITIAN
- PENGUMPULAN & PENGOLAHAN DATA
- KESIMPULAN & SARAN

LATAR BELAKANG



Tarwaka et al., 2004

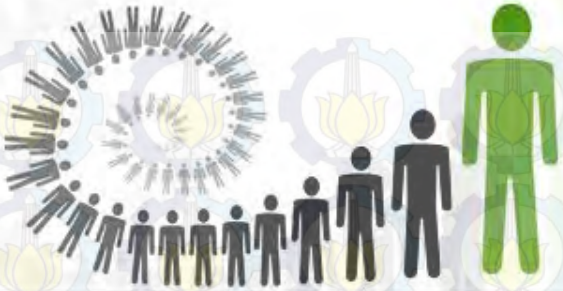
BEBAN KERJA

STRES

CEDERA

HILANG MOTIVASI

LATAR BELAKANG



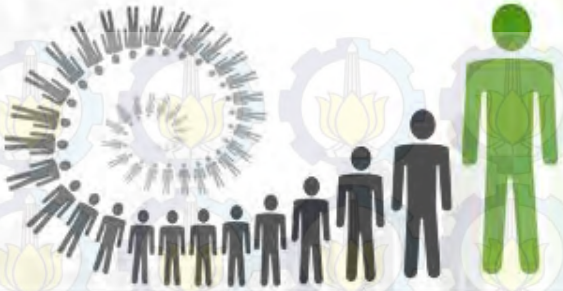
Departemen Perencanaan & Gudang Material

- Bag. Perencanaan Material
- Bag. Identifikasi & Evaluasi Teknik
- Bag. Gudang Material
- Bag. Gudang Bahan Baku

Seksi/ Sie

Regu

LATAR BELAKANG



Karyawan

Tidak Keberatan

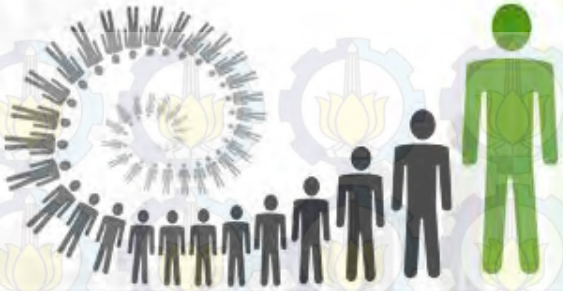
Kewalahan

Perhitungan

Beban Kerja Mental

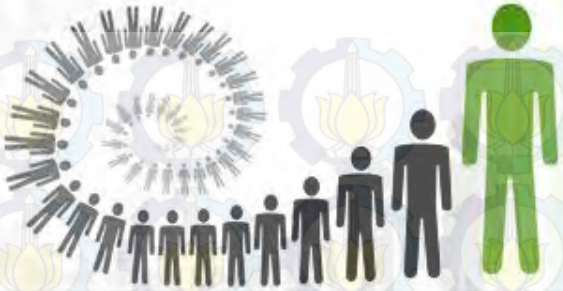
Beban Kerja Fisik

PERUMUSAN MASALAH



Bagaimana melakukan pengukuran beban kerja pada karyawan Departemen PGM serta menganalisa terkait jumlah optimal karyawan sesuai dengan beban kerja.

TUJUAN & MANFAAT



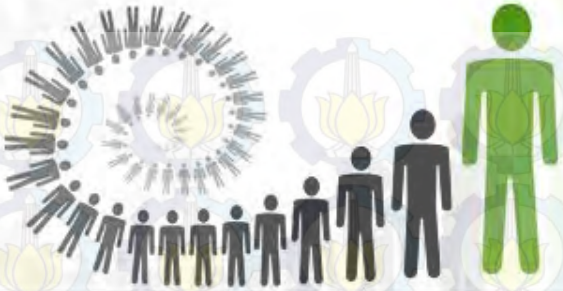
TUJUAN

1. Menghitung beban kerja mental maupun fisik di Departemen PGM.
2. Menentukan jumlah karyawan optimal di Departemen PGM.

MANFAAT

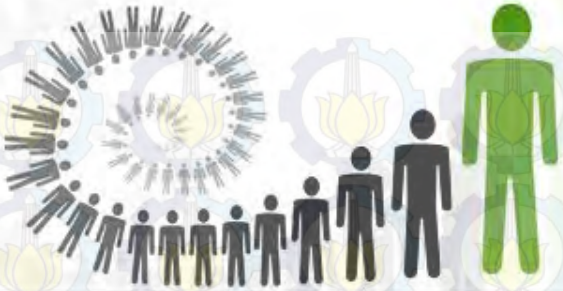
- Dapat dijadikan pertimbangan bagi perusahaan dalam menentukan jumlah karyawan optimal pada Departemen PGM sesuai dengan spesifikasi dan pekerjaan yang ada

RUANG LINGKUP PENELITIAN



Ruang lingkup yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian dilakukan pada Departemen Perencanaan dan Gudang Material pada PT. Petrokimia Gresik, serta tidak adanya perubahan *Job description* selama penelitian berlangsung

TINJAUAN PUSTAKA



BEBAN KERJA

MENTAL | FISIK

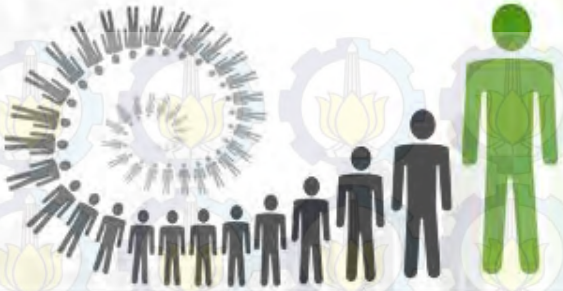
MENTAL

NASA-TLX

FISIK

KEP/75/M.PAN/7/2004

METODOLOGI PENELITIAN



TAHAP PENDAHULUAN

Perumusan Masalah

Penentuan Tujuan Penelitian

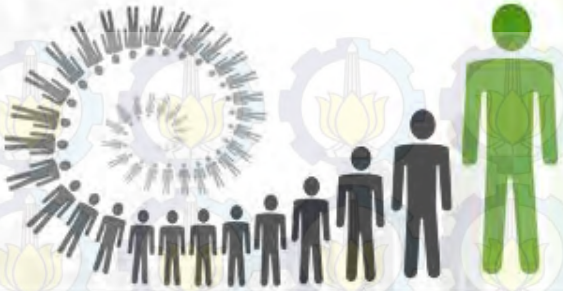
STUDI LITERATUR:
- Analisa Beban Kerja
- Metode NASA-TLX
- KEP/75/M.PAN/7/2004

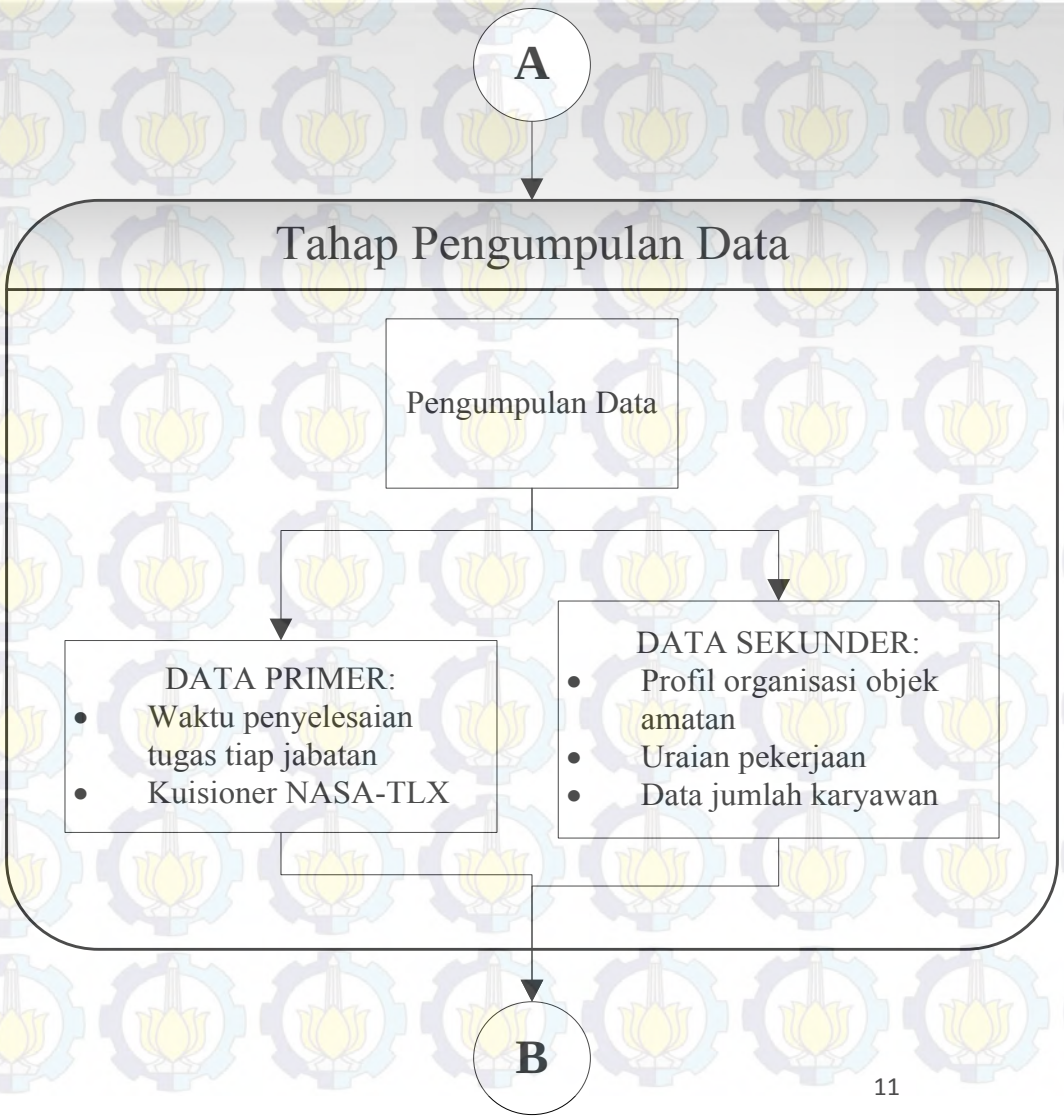
OBSERVASI LAPANGAN:
Pengamatan pada Objek Penelitian

A

Departemen Perencanaan
&
Gudang Material

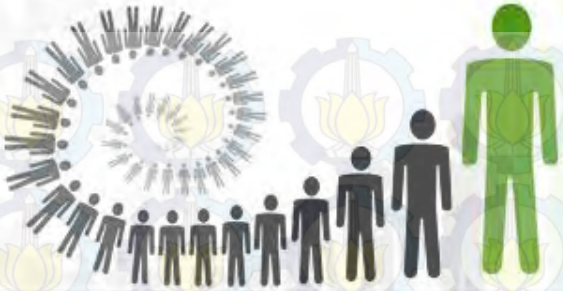
METODOLOGI PENELITIAN

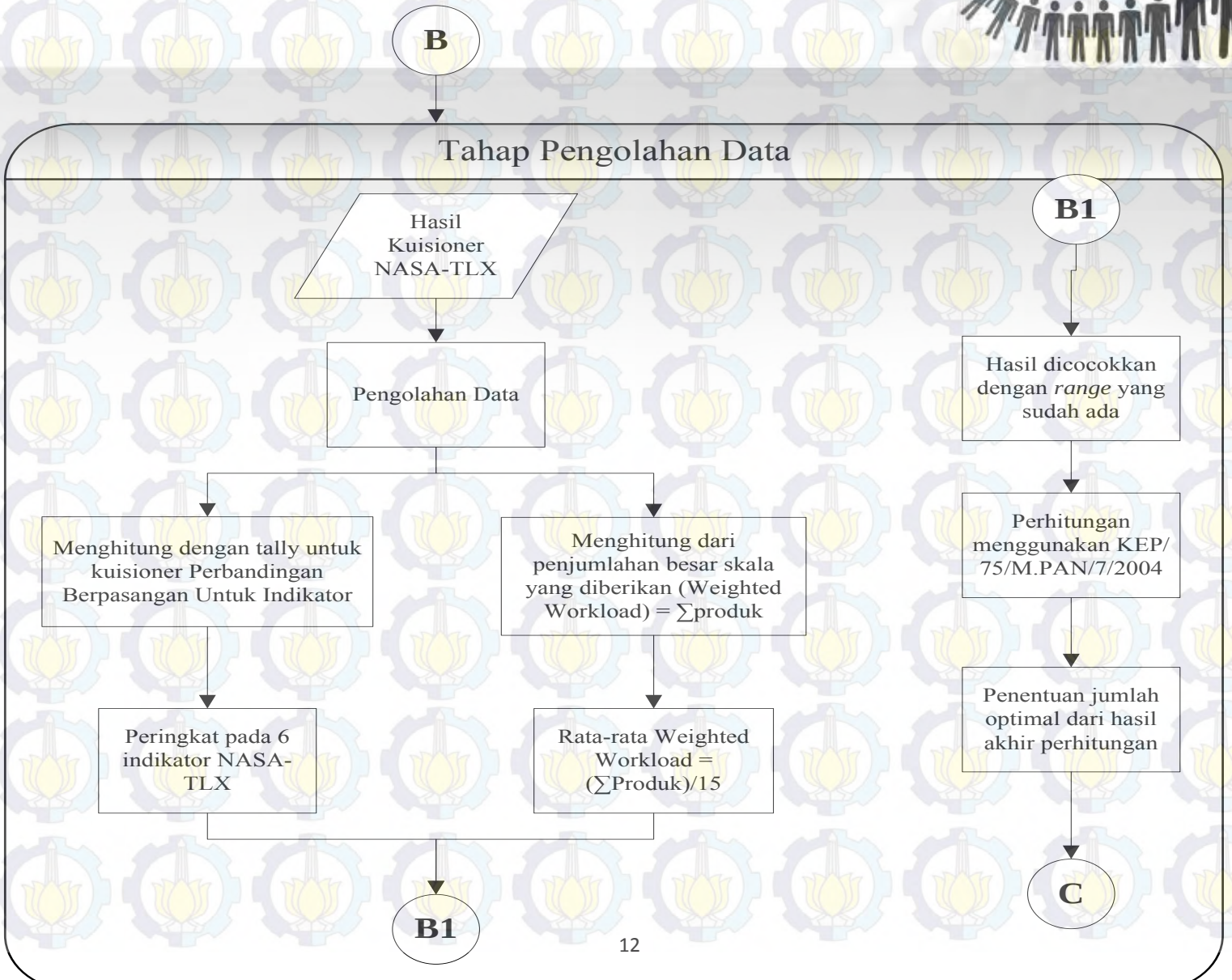




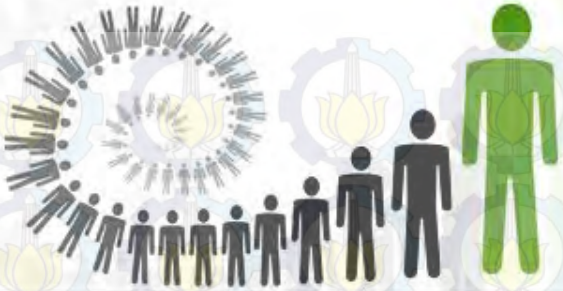
- ✓Kuesioner NASA-TLX ada pada lampiran
- ✓Rekap waktu penyelesaian ada pada lampiran

METODOLOGI PENELITIAN





METODOLOGI PENELITIAN



C

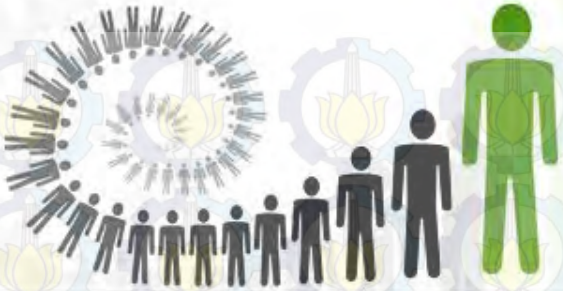
Tahap Analisa dan Simpulan

Analisa dan Interpretasi data dari hasil

- NASA-TLX
- KEP/75/M.PAN/7/2004

Simpulan dan Saran

PENGUMPULAN & PENGOLAHAN DATA



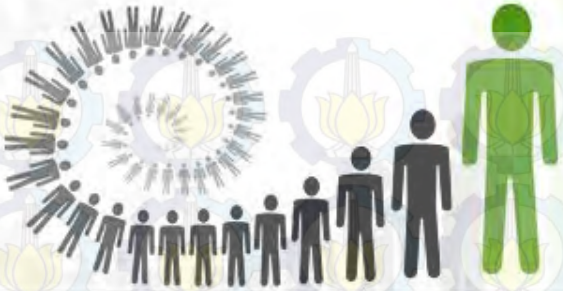
No.	Nama	Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik	Kebutuhan Waktu	Performansi Kerja	Tingkat Frustasi	Usaha Fisik Dan Mental
1	Edy Bahtiar	2	0	2	4	4	3
2	IJSB Witjaksono	2	0	5	5	0	3
3	Achmad Wahyudi	3	0	3	5	1	3
4	Djoko Suprijono	3	0	5	5	0	2
5	Husnul Abady	2	0	2	4	4	3
6	Agus Sutijono	4	0	4	5	1	1
7	Antar Prasetyo B.						
8	M. Moertadho						
9	Antonius Sihotang						
10	Siswo Pamudji						
11	Sumarto	5	0	4	4	0	2
12	Totok Hp	4	0	3	5	1	2
13	Agoes Witjaksono	3	0	4	5	1	2
14	Sudarsono	1	1	2	4	4	3
15	Budi Sriyono	3	0	3	4	4	1
16	Ping Prawadyo	1	0	3	5	4	2

No.	Nama	Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik	Kebutuhan Waktu	Performansi Kerja	Tingkat Frustasi	Usaha Fisik Dan Mental
1	Edy Bahtiar	160	0	160	280	240	240
2	Ijsb Witjaksono	50	0	145	450	0	87
3	Achmad Wahyudi	147	0	147	425	30	147
4	Djoko Suprijono	255	0	425	400	0	98
5	Husnul Abady	160	0	160	280	280	240
6	Agus Sutijono	316	0	316	440	50	20
7				225	225	50	75
8				340	425	9	29
9				340	60	50	180
10				98	395	100	196
11				98	395	100	196
12	Totok Hp	340	0	135	395	50	100
13	Agoes Witjaksono	135	0	316	245	50	140
14	Sudarsono	80	50	150	340	320	210
15	Budi Sriyono	237	0	165	316	180	49
16	Ping Prawadyo	60	0	147	395	196	150
	TOTAL	2673	147	3367	5466	1705	2157

Edy bahtiar -> kebutuhan mental = 160

$$160 = 2 * 80$$

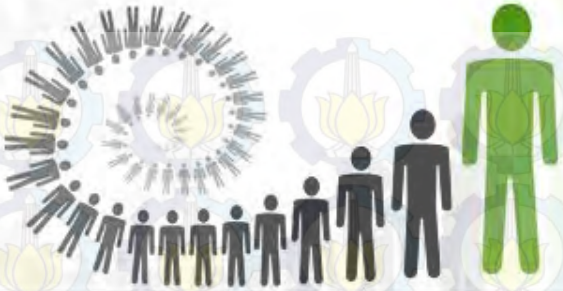
PENGOLAHAN NASA-TLX



Nama	Jabatan	Rata-Rata WWL	Kategori Beban Kerja
Edy Bahtiar	Kabag	72	Tinggi
Ijsb Witjaksono	Staf Muda	48.8	Agak Tinggi
Achmad Wahyudi	Staf Pemula	59.7	Tinggi
Husnul Abady	Staf Muda	74.7	Tinggi
Djoko Suprijono	Staf Pemula	78.5	Tinggi
Agus Sutijono	Staf Pemula	76.1	Tinggi
Antar Prasetyo B.	Staf Muda	67.7	Tinggi
M. Moertadho	Staf Pemula	61.3	Tinggi
Antonius Sihotang	Staf Pemula	52.5	Tinggi
Siswo Pamudji	Staf Muda	56.5	Tinggi
Sumarto	Staf Muda	78.1	Tinggi
Totok HP	Staf Muda	68	Tinggi
Agoes Witjaksono	Staf Muda	59.1	Tinggi
Sudarsono	Staf Muda	76.7	Tinggi
Budi Sriyono	Staf Muda	63.1	Tinggi
Ping Prawadyo	Staf Muda	63.2	Tinggi
Rata-Rata		66	Tinggi

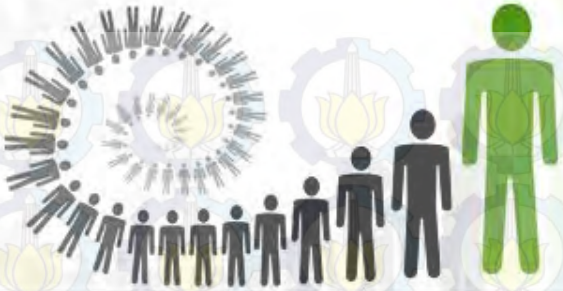
No mor	**Range Nilai Rata-Rata WWL**	**Kategori Beban Kerja**
1	0-9	Rendah
2	10-29	Sedang
3	30-49	Agak Tinggi
4	50-79	Tinggi
5	80-100	Tinggi Sekali

PENGOLAHAN NASA-TLX



Indikator	*Total Product*	Rata-Rata	Prosentase
Kebutuhan Mental	7485	138.61	14%
Kebutuhan Fisik	3211	59.46	6%
Kebutuhan Waktu	12557	232.54	24%
Performansi Kerja	16375	303.24	32%
Tingkat Frustasi	3132	58	6%
Usaha Fisik Dan Mental	9205	170.46	18%

Perhitungan WPT



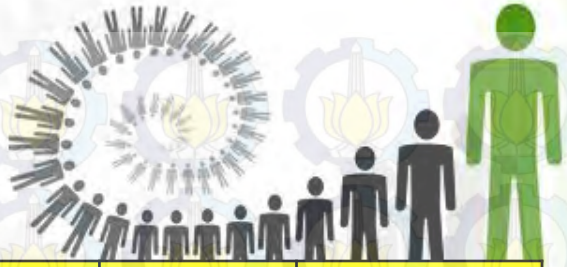
- **Hari kerja efektif** = (**hari dalam 1 tahun**) – (**hari libur nasional** + **hari libur daerah** (jika ada) + **pemberian cuti** + **akhir pekan**)

  Hari kerja efektif = 365 – (15 + 12 + 101) = 237 hari

- **Jam kerja formal (menit)** = (**hari kerja dalam seminggu*jam kerja perhari*60**) – (**allowance*hari kerja dalam seminggu*jam kerja perhari*60**)
- Jam kerja formal (menit) = (8*5*60) – (30%*8*5*60) = 1680
- **Jam kerja efektif perhari (menit)** = (**jam kerja formal**)/(**hari kerjadalam seminggu**)
- Jam kerja efektif perhari (menit) = 1680/5 = 336 menit
- Jika dijadikan jam, maka hasilnya sama dengan 5,6 jam perhari.

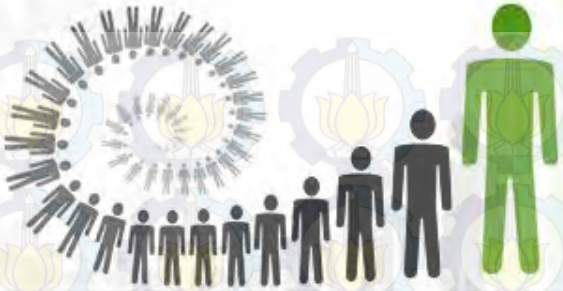
- **Beban tugas 1 bulan sekali** = (**frekuensi**)/(**jumlah hari kerja dalam sebulan**)
- **Beban tugas 1 minggu sekali** = (**frekuensi**)/(**jumlah hari kerja dalam seminggu**)
- **Beban tugas harian** = **1**
- **WPT = (waktu pengerjaan)*(beban tugas)*(jumlah item)**

PENGOLAHAN KEP MEN



No		Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Pengerjaan		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Jumlah Item	Wpt
1		Pembuatan Laporan Mingguan					1	
	1	Koordinasi	60	Menit	1	Minggu/Sekali		12
	2	Menunggu *Update*	15	Menit				3
	3	Dicetak	10	Menit				2
2		Pembuatan Laporan Bulanan					1	
	1	Koordinasi	60	Menit	1	Bulan/Sekali		3
	2	Menunggu *Update*	15	Menit				0.75
	3	Dicetak	10	Menit				0.5
3		Rapat						
	1	Departemen	120	Menit	1	Bulan/Sekali		6
	2	Kompartemen	120	Menit	2	Kali/Minggu		12
	3	Dengan *User*	90	Menit	4	Kali/Bulan		18
	4	Dengan Akuntansi	60	Menit	2	Bulan/Sekali		1.5
4		Evaluasi						
	1	Evaluasi OE (*Owner Estimation*)	10	Menit		Setiap Hari	20	200
	2	Spesifikasi Barang	30	Menit		Setiap Hari	20	30
	3	Kebutuhan Material	30	Menit		Setiap Hari		30
	4	Anggaran	45	Menit		Setiap Hari	1	45
	5	Memberikan *Approval*	1	Menit		Setiap Hari	20	20
						Jumlah		383.75
						Jam Kerja Efektif		336
						Nilai Akhir		1.142

HASIL KEP MEN



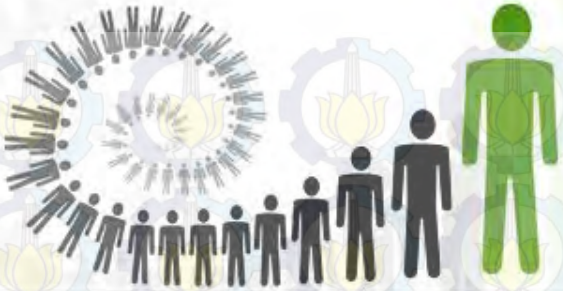
Bag. Peren-canaan Material

Posisi	Nilai Akhir	Usulan	Eksisting
Kabag	1.142	1	1
Canmat Pabrik 1	2.446	3	2
Canmat Pabrik 2	2.551	3	3
Canmat Pabrik 3	2.491	3	3
Canmat ROL&*Insurance*	1.599	2	2
Canmat BB/BD/BP	1.735	2	2
Canmat Non-Pabrik & Umum	2.542	3	3
TOTAL		17	16

Bag. IET

Posisi	Nilai Akhir	Usulan	Eksisting
Kabag	1.951	2	1
Mekanik	2.902	3	3
Listrik & Instrumen	2.604	3	2
Produksi, Non Pabrik & Barang Umum	1.804	2	2
Jasa & Pelaporan/Data	0.504	1	2
Administrasi TB	1.701	2	2
TOTAL		13	12

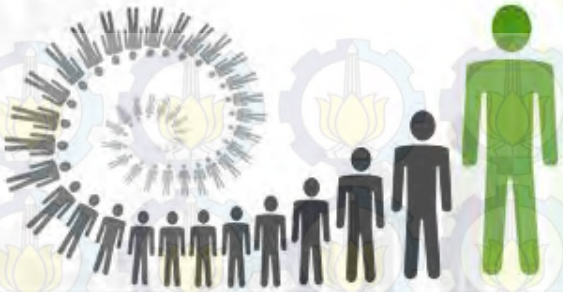
HASIL KEP MEN



Bag. Gudang Material

Posisi	Nilai Akhir	Usulan	Eksisting
Kabag	1.405	1	1
Gudang Barang ROL& Umum (Kasi)	1.694	2	1
Pipa & Fiting (Karu)	0.653	1	1
Bearing & V-Belt (Karu)	0.504	1	1
Listrik/Instrumen (Karu)	0.504	1	1
Gudang *Sparepart*& Bahan Bakar (Kasi)	0.571	1	1
Sparepart Pabrik 1,2,3 (Karu)	0.950	1	1
BBM, Oli, Soda, Surplus (Karu)	0.429	1	1
Gudang Karung, Bahan Kimia & Bahan Penolong (Kasi)	0.232	1	1
Karung Plastik & Penyablonan (Karu)	0.917		1
Bahan Penolong (Karu)	0.595	1	1
Bahan Kimia, Gas & Katalis (Karu)	0.476		1
Penerimaan Material (Kasi)	1.535	1	1
Penerimaan Bahan Baku/Barang Dagangan (Karu)	1.535	3	1
Penerimaan Karung/Bahan Kimia/ Bahan Bakar (Karu)	1.535		1
Penerimaan Bahan Penolong, Barang Umum, *Spare Part* (Karu)	1.535	1	1
TOTAL		16	16

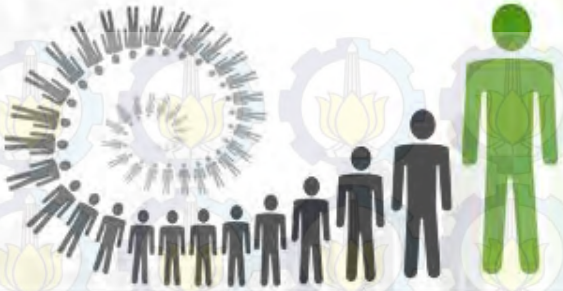
HASIL KEP MEN



Bag. Gudang Bahan Baku

Regu	Nilai Akhir	Usulan	Eksisting
Kabag	0.786	1	1
Shift Bahan Baku, Barang Dagangan, Batubara (Kasi)	4.699	5	4
Shift Pemindahan, Pengantongan (Karu)	4.699	5	4
TOTAL		11	9

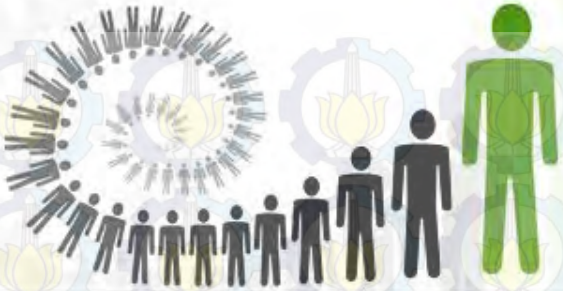
KESIMPULAN-1

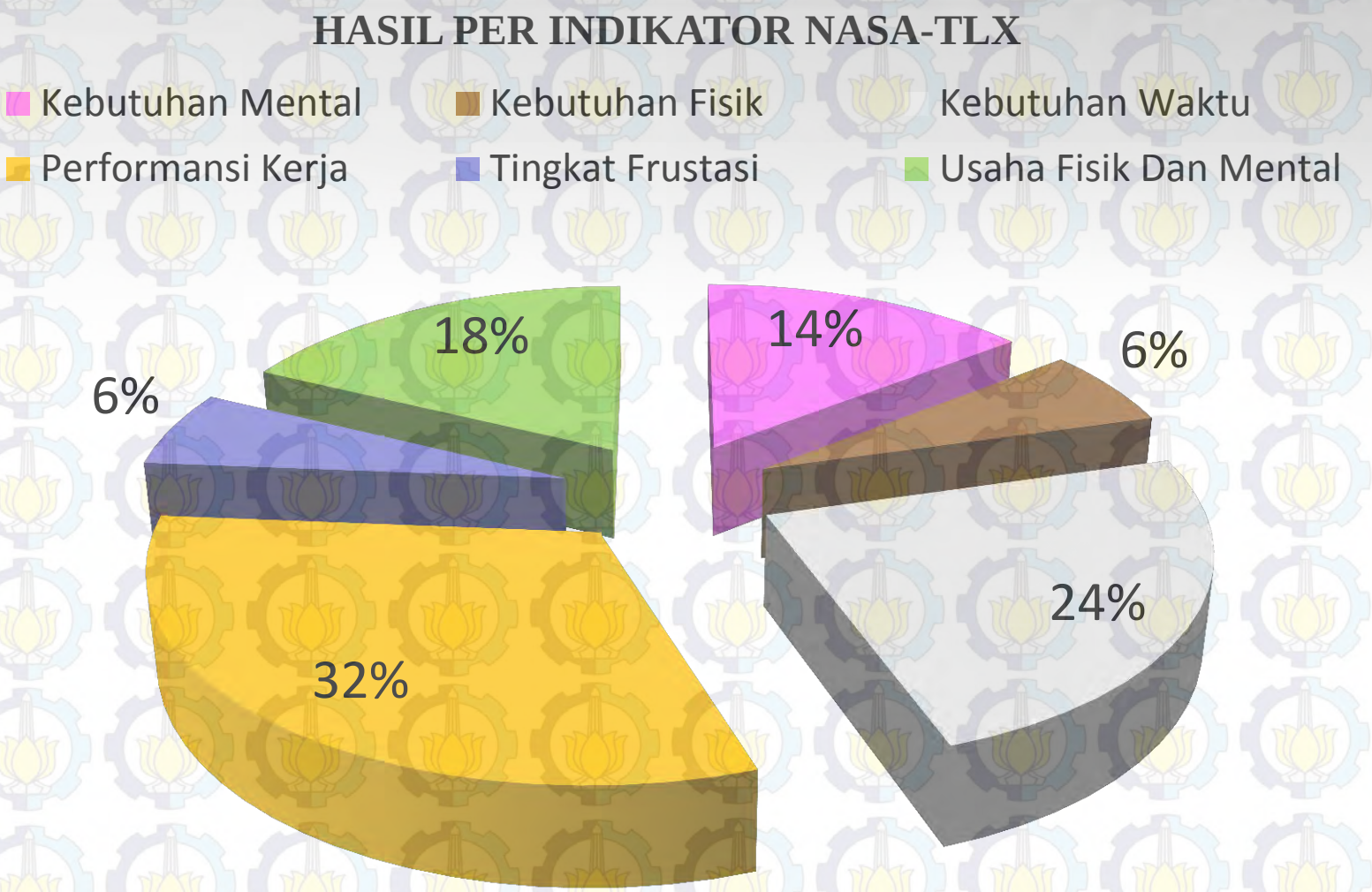


- Pada keempat bagian di **Departemen PGM keseluruhan**nya masuk dalam kategori **beban mental tinggi**

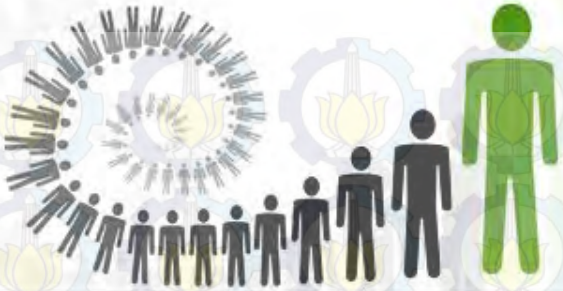
TINGGI	• 75.94%
AGAK TINGGI	• 14.8%
TINGGI SEKALI	• 9.26%

KESIMPULAN-2





KESIMPULAN-3 & 4



- Adanya perbedaan pada jumlah karyawan eksisting dengan jumlah yang diusulkan. Dari hasil eksisting yang berjumlah **54** orang menjadi **58** orang karena terjadi penambahan karyawan maupun peleburan jabatan.

CANMAT

Staf Canmat Pabrik 1

2 orang -> 3 orang

IET

Kabag

1 orang -> 2 orang

Staf Listrik & Instrumen
2 orang -> 3 orang

Jasa & Pelaporan/data
2 orang -> 1 orang

GUDANG MATERIAL

Kasi Gudang Barang ROL & Umum
1 orang -> 2 orang

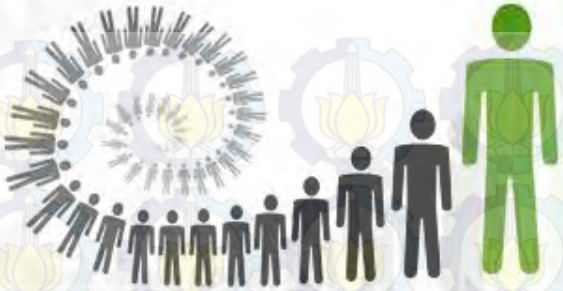
Kasi Gudang Karung & Bahan Penolong + Karu Karung Plastik & Penyablonan
2 orang -> 1 orang

Karu Penerimaan Bahan Baku/Bahan Dagangan + Karu Penerimaan Karung/Bahan Kimia/Bahan Bakar
2 orang -> 3 orang

GUDANG BAHAN BAKU

Kasi dan Karu yang bertambah menjadi 5 orang

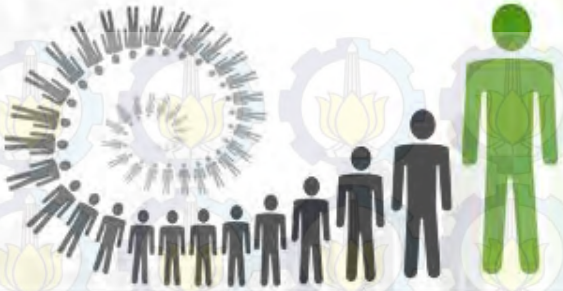
SARAN



Perlunya pemecahan Sie maupun Regu dalam bagian gudang bahan baku sehingga uraian pekerjaan menjadi lebih jelas.

Perhitungan dengan tenaga *outsourcing* sebaiknya juga dilakukan agar dapat lebih jelas mengenai perlunya penambahan atau pengurangan jumlah karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

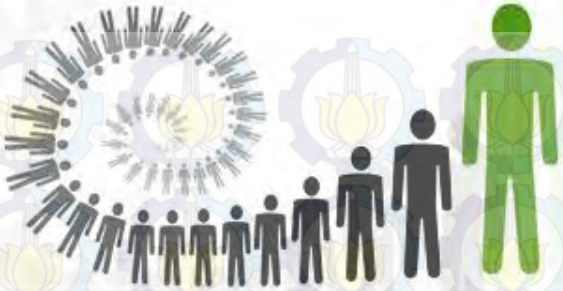


- Arsi, R. M. (2012). *Analisis Beban Kerja Untuk Menentukan Jumlah Optimal Karyawan dan Pemetaan Kompetensi Karyawan Berdasar pada Job Description (Studi Kasus: Jurusan Teknik Industri, ITS, Surabaya).* Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Erisanna, A. (2012). *Pengukuran Beban Kerja Karyawan dengan Menggunakan Kerangka NASA-TLX di Departemen Organisasi & Prosedur PT Petrokimia.* Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Handini, E., & Partiwi, S. G. (2013). *Perbaikan Sistem Kerja Untuk Meningkatkan Produktivitas dan Mengurangi Burnout pada Perawat UGD (Studi Kasus: UGD Rumah Sakit Haji Surabaya).* Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Petrokimia Gresik, P. T. (2014). Profil Perusahaan Retrieved may, 8th, 2014, from http://www.petrokimia-gresik.com/
- Pracinasari, I. (2013). Beban Kerja Fisik Vs Beban Kerja Mental. *Ergonomic*.
- Simanjuntak, R. A. (2010). Analisis Beban Kerja Mental dengan Metoda Nasa-Task Load Index. *Jurnal Teknologi Technoscientia, 3*(1), 78-86.
- Stanton, N. A., Salmon, P. M., Walker, G. H., Baber, C., & Jenkins, D. P. (2005). *Human Factors Methods: A Practical Guide for Engineering and Design*. Hampshire, England: Ashgate Publishing Limited: .
- Tarwaka, Bakri, S. H., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas* (1 ed. Vol. 1). Surakarta: UNIBA Press.
- Widyanti, A., Johnson, A., & de Waard, D. (2010). Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam Searching Task Dengan Metode Rating Scale Mental Effort (RSME). *J@ TI (TEKNIK INDUSTRI), 5*(1), 1-6.
- Zahara, U. (2013). *Analisis Beban Kerja pada Operator Air Traffic Control Untuk Mengurangi stress Kerja (Studi Kasus: Bandar Udara Ahmad Yani Semarang).* Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

TERIMA KASIH

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2014

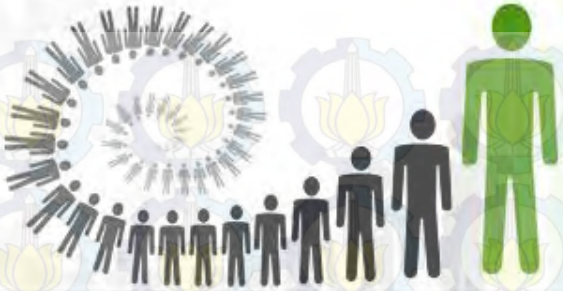
Penggabungan Mental dan Fisik



No.	LAMA			BARU		
	Posisi	Rata-rata WWL	Orang	Posisi	Rata-rata WWL	Orang
1	Kabag	72	1	Kabag	72	1
2	Canmat Pabrik 1	54.25	2	Canmat Pabrik 1	≥54.25	3
3	Canmat Pabrik 2	76.43	3	Canmat Pabrik 2	76.43	3
4	Canmat Pabrik 3	60.5	3	Canmat Pabrik 3	60.5	3
5	Canmat ROL *&Insurance*	67.3	2	Canmat ROL *&Insurance*	67.3	2
6	Canamt BB/BD/BP	63.55	2	Canamt BB/BD/BP	63.55	2
7	Canmat Non-Pabrik & Umum	67.66	3	Canmat Non-Pabrik & Umum	67.66	3

Bag. Perencanaan Material

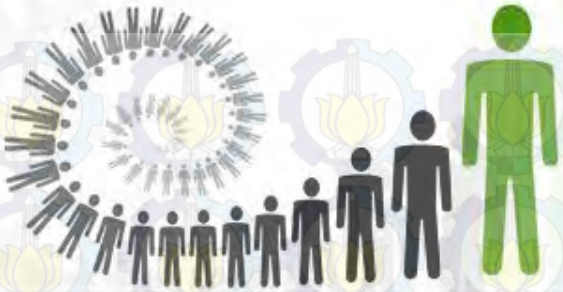
Penggabungan Mental dan Fisik



No.	LAMA			BARU		
	Posisi	Rata-Rata WWL	Orang	Posisi	Rata-Rata WWL	Orang
1	Kabag	63	1	Kabag	63	2
2	Mekanik	58.16	3	Mekanik	58.16	3
3	Listrik &Instrumen	70.1	2	Listrik &Instrumen	±70.1	3
4	Produksi, Non Pabrik &Barang Umum	61.95	2	Produksi, Non Pabrik &Barang Umum	61.95	2
5	Jasa &Pelaporan/Data	59.2	2	Jasa &Pelaporan/Data	≥59.2	1
6	Administrasi TB	79.05	2	Administrasi TB	79.05	2

Bag. IET

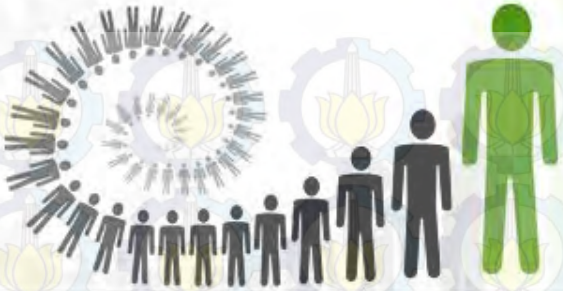
Penggabungan Mental dan Fisik



No.	LAMA			BARU		
	Posisi	**Rata-Rata WWL**	**Orang**	**Posisi**	**Rata-Rata WWL**	**Orang**
1	Kabag	59	1	Kabag	59	1
2	Gudang Barang Rol & Umum (Kasi)	41.4	1	Gudang Barang Rol & Umum (Kasi)	≥41.4	2
3	Pipa & Fiting (Karu)	48.5	1	Pipa & Fiting (Karu)	48.5	1
4	*Bearing & V-Belt* (Karu)	53	1	*Bearing & V-Belt* (Karu)	53	1
5	Listrik/Instrumen (Karu)	64	1	Listrik/Instrumen (Karu)	64	1
6	Gudang *Sparepart*& Bahan Bakar (Kasi)	65.3	1	Gudang *Sparepart*& Bahan Bakar (Kasi)	65.3	1
7	*Sparepart* Pabrik 1,2,3 (Karu)	74.1	1	*Sparepart* Pabrik 1,2,3 (Karu)	74.1	1
8	BBM, Oli, Soda, Surplus (Karu)	49	1	BBM, Oli, Soda, Surplus (Karu)	49	1
9	Gudang Karung, Bahan Kimia & Bahan Penolong (Kasi)	67.7	1	Gudang Karung & Bahan Penolong (Kasi)	±69.2	1
10	Karung Plastik & Penyablonan (Karu)	70.7	1			
11	Bahan Penolong (Karu)	51.5	1	Bahan Penolong, Bahan Kimia, Gas, & Katalis (Karu)	±63.75	1
12	Bahan Kimia, Gas & Katalis (Karu)	76	1			
13	Penerimaan Material (Kasi)	85.9	1	Penerimaan Material (Kasi)	85.9	1
14	Penerimaan Bahan Baku/Barang Dagangan (Karu)	70	1	Penerimaan Bahan Baku, Barang Dagangan, Karung, Bahan Kimia, Bahan Bakar (Karu)	≥50.9	3
15	Penerimaan Karung/Bahan Kimia/ Bahan Bakar (Karu)	82.7	1			
16	Penerimaan Bahan Penolong, Barang Umum, *Spare Part* (Karu)	69.1	1	Penerimaan Bahan Penolong, Barang Umum, *Spare Part* (Karu)	69.1	1

Bag. GM

Penggabungan Mental dan Fisik



No.	LAMA			BARU		
	Posisi	Rata-Rata WWL	Orang	Posisi	Rata-Rata WWL	Orang
1	Kabag	72.6	1	Kabag	72.6	1
2	Shift Bahan Baku, Barang Dagangan, Batubara (Kasi)	64.75	4	Shift Bahan Baku, Barang Dagangan, Batubara (Kasi)	≥51.812	5
3	Shift Pemindahan, Pengantongan (Karu)	62.97	4	Shift Pemindahan, Pengantongan (Karu)	≥50.398	5

Bag. IET