



TUGAS AKHIR – TI 091324

**PENENTUAN KEBUTUHAN TENAGA KERJA ALIHDAYA DI
TERMINAL BBM PT PERTAMINA (PERSERO) MARKETING
OPERATION REGION VI BALIKPAPAN**

IFTITAH YUKI ANDINI
NRP 2510 100 085

Dosen Pembimbing
Nurhadi Siswanto, S.T., M.S.I.E, Ph.D.

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2015**



FINAL PROJECT – TI 091324

**DETERMINING THE NEEDS OF OUTSOURCE IN
TERMINAL BBM OF PT PERTAMINA (PERSERO)
MARKETING OPERATION REGION VI BALIKPAPAN**

IFTITAH YUKI ANDINI
NRP 2510 100 085

Supervisor
Nurhadi Siswanto, S.T., M.S.I.E, Ph.D.

**DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
Faculty of Industrial Technology
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya
2015**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENENTUAN KEBUTUHAN JUMLAH TENAGA KERJA ALIHDAYA DI
TERMINAL BBM PT PERTAMINA (PERSERO) MARKETING
OPERATION REGION VI BALIKPAPAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Program Studi S-1 Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

Oleh :

**IFTITAH YUKI ANDINI
NRP. 2510 100 085**

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir :

Nurhadi Siswanto, S.T., M.S.I.E, Ph.D. (Pembimbing)

SURABAYA, JANUARI 2015



PENENTUAN KEBUTUHAN TENAGA KERJA ALIHDAYA DI TERMINAL BBM PT PERTAMINA (PERSERO) MARKETING OPERATION REGION VI BALIKPAPAN

Nama : Iftitah Yuki Andini
NRP : 2510100085
Pembimbing : Nurhadi Siswanto, S.T., M.S.I.E., Ph.D

ABSTRAK

Outsourcing atau alihdaya adalah suatu cara untuk mengalihkan pengelolaan aktivitas bisnis non-inti suatu perusahaan ke pihak lain. PT. Pertamina (persero) merupakan salah satu perusahaan yang menggunakan jasa tenaga kerja alihdaya untuk menangani aktivitas kerja yang tidak berhubungan langsung dengan bisnis intinya.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan tenaga kerja adalah dengan melakukan pengukuran beban kerja yang dapat memberikan penilaian mengenai perlunya penambahan tenaga kerja baru ataukah perlu dilakukan alokasi tenaga kerja. Selain beban fisik, perlu dipertimbangkan beban mental yang diterima dalam menentukan kebutuhan tenaga kerja.

Penelitian ini berusaha menghitung kebutuhan tenaga alihdaya di Terminal BBM Balikpapan dengan menggunakan perhitungan beban fisik menggunakan Indeks Beban Kerja (IBK) dan beban mental dengan NASA – *Task Load Index*. IBK diperoleh dengan cara mengumpulkan informasi aktivitas kerja melalui wawancara dan pengamatan langsung. Sedangkan beban mental diperoleh dengan menyebarkan kuesioner NASA – TLX kepada seluruh tenaga kerja alihdaya. Selanjutnya dilakukan penggabungan antara beban fisik (IBK) dengan beban mental (NASA-TLX) untuk memperoleh beban kerja total. Hasil perhitungan diperoleh bahwa terjadi peningkatan kebutuhan tenaga kerja alihdaya yang awalnya berjumlah 40 orang menjadi 42 orang.

Kata kunci : *Outsourcing*, Pengukuran waktu kerja, Indeks Beban Kerja, NASA – *Task Load Index*

Determining the Needs of Outsource in Terminal BBM of PT Pertamina (persero) Marketing Operation Region VI Balikpapan

Name : Iftitah Yuki Andini
NRP : 2510100085
Supervisor : Nurhadi Siswanto, S.T., M.S.I.E., Ph.D

ABSTRACT

Outsourcing is one of the method to improve the effectiveness and the efficiency of an organization by diverting the management of non-core business activities to the other company. PT Pertamina (persero) is one of company that using the service of outsourcing manpower to manage it's company activities which doesn't have direct relation with the core business.

One of the method that can be use to determine the need of outsourcing manpower is by measuring the workload, it can be use to assess the need of new manpower addition or the need of manpower allocation. And beside of physical workload, it is necessary to considering mental workload that be accepted by the manpower to determine the need of outsource manpower.

This research try to calculate the need of outsourcing manpower in Terminal BBM Balikpapan by using Workload Index (WLI) for physical workload and NASA – Task Load Index for mental workload. Workload Index obtained by gathering the information of work activities using interview and site observation. While mental workload obtained by spreading NASA – TLX questionnaire to all of the existing manpower. Next is merging physical workload (WLI) and mental workload (NASA – TLX) to obtain the total workload. The result of the calculation show that there is an escalation on the need of outsourcing manpower from 40 to 42 person.

Keyword : Outsourcing, Work Measurement, Workload Index, NASA – Task Load Index

Determining the Needs of Outsource in Terminal BBM of PT Pertamina (persero) Marketing Operation Region VI Balikpapan

Name : Iftitah Yuki Andini
NRP : 2510100085
Supervisor : Nurhadi Siswanto, S.T., M.S.I.E., Ph.D

ABSTRACT

Outsourcing is one of the method to improve the effectiveness and the efficiency of an organization by diverting the management of non-core business activities to the other company. PT Pertamina (persero) is one of company that using the service of outsourcing manpower to manage it's company activities which doesn't have direct relation with the core business.

One of the method that can be use to determine the need of outsourcing manpower is by measuring the workload, it can be use to assess the need of new manpower addition or the need of manpower allocation. And beside of physical workload, it is necessary to considering mental workload that be accepted by the manpower to determine the need of outsource manpower.

This research try to calculate the need of outsourcing manpower in Terminal BBM Balikpapan by using Workload Index (WLI) for physical workload and NASA – Task Load Index for mental workload. Workload Index obtained by gathering the information of work activities using interview and site observation. While mental workload obtained by spreading NASA – TLX questionnaire to all of the existing manpower. Next is merging physical workload (WLI) and mental workload (NASA – TLX) to obtain the total workload. The result of the calculation show that there is an escalation on the need of outsourcing manpower from 40 to 42 person.

Keyword : Outsourcing, Work Measurement, Workload Index, NASA – Task Load Index

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, petunjuk, hidayah dan kemudahan yang diberikan sehinggapenulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sedalam – dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penyelesaian Tugas Akhir ini yaitu :

1. Yan Utoyo dan Mariatul Kiptiyah selaku orang tua penulis yang tiada henti memberikan dukungan moral, materil dan doa pada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terima kasih ayah, ibu.
2. Bapak Nurhadi Siswanto, S.T., M.S.I.E., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah sabar memberikan bantuan, bimbingan, waktu, ilmu, tenaga dan saran yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dody Hartanto, S.T., M.T., selaku dosen wali penulis selama kuliah di Teknik Industri ITS, terima kasih atas saran dan arahan yang telah diberikan selama ini.
4. Bapak Prof. Ir. Budi Santosa, M.S, Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Industri ITS dan semua Bapak dan Ibu Dosen Pengajar beserta Staff Jurusan Teknik Industri ITS yang telah memberikan ilmu yang tak terkira nilainya, bantuan, arahan, motivasi, petuah kepada penulis selama kuliah di Jurusan Teknik Industri ITS.
5. Bapak Masrun selaku Operational Head Terminal BBM Balikpapan beserta seluruh jajaran staf Terminal BBM Balikpapan yang banyak memberikan informasi terkait Tugas Akhir dan telah menerima penulis dengan baik selama pengerjaan Tugas Akhir.
6. Balikpapan-ers Vega, Adisty, Vidhita, Widhani, Dela, Galuh, Aditya, Hysmi, Risal, dan Gusti yang telah berjasa membantu pengumpulan data, pengolahan data hingga dukungan moril untuk tetap bersenang – senang sambil menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Risal, Puhenk, Lita, Sari, Hajar, Nadiya, Karin, Gacil, Rara, Hendy, Hasyim, Nizar yang meskipun jauh dimata tetap memberikan dukungan kepada penulis dan atas persahabatan selama kuliah ini.

8. Rahajeng Sekar Sari yang sama – sama berjuang untuk lulus semester ini, terima kasih atas kerelaannya menerima penulis untuk menginap di kosan, dan kerelaannya untuk menginap bersama di PSMI demi menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Idham Fireza Oktofani selaku adik penulis, terima kasih sudah rela mengantar kesana kemari mengurus Tugas Akhir, terima kasih atas kerelaannya untuk menukar laptop demi pengerjaan Tugas Akhir, dan terima kasih juga atas segala dukungan moril maupun materil selama ini.
10. Diana dan Tita, sahabat yang selalu setia memberi dukungan moril dan setia mengajak jalan penulis ketika pulang ke Mojokerto.
11. Teman-teman PROVOKASI yang telah memberikan motivasi kepada penulis serta dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini dan atas kebersamaan dan persahabatan selama ini.
12. Seluruh asisten laboratorium PSMI yang telah merelakan penulis untuk menginap sehari – hari di lab dan atas segala bantuan yang diberikan selama penyelesaian tugas akhir ini.
13. Teman – teman 2011 yang berjuang bersama mengerjakan Tugas Akhir maupun yang selalu memberikan dukungan moril pada penulis.
14. Lia Niarti dan Anifatul Faricha yang meskipun telah berada jauh tetap memberikan dukungan pada penulis.
15. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Semoga Allah SWT yang membalas dengan balasan kebaikan yang berlipat ganda. Amin.

Penulis menyadari banyak bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Besar harapan penulis agar Tugas Akhir ini lebih dikembangkan dan lebih memberikan manfaat.

Surabaya, Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.5.1 Batasan.....	5
1.5.2 Asumsi	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II.....	9
TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Beban Kerja.....	9
2.2 Pengukuran Waktu Kerja	11
2.2.1 <i>Work Sampling</i>	11
2.2.2 Perhitungan Waktu Baku dengan <i>Work Sampling</i>	13
2.2.3 Waktu Longgar (<i>Allowance</i>).....	15
2.2.4 <i>Stopwatch Time Study</i>	17
2.3 Perhitungan Beban Kerja Mental dengan NASA-TLX (<i>Task Load Index</i>) 20	
2.4 Strategi Alihdaya (<i>Outsourcing</i>).....	21
2.5 <i>Review</i> Penelitian Sebelumnya.....	22
BAB III	25
METODOLOGI PENELITIAN.....	25

3.1	Diagram Alir Pengerjaan Penelitian	25
3.2	Penjelasan <i>Flowchart</i> Penelitian.....	26
3.2.1	Tahap Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	27
3.2.2	Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data	27
3.2.3	Tahap Analisa dan Kesimpulan	27
BAB IV.....		29
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		29
4.1	Profil Objek Penelitian.....	29
4.1.1	Tentang PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region VI Balikpapan.....	29
4.1.2	Tentang Terminal BBM MOR VI Balikpapan	33
4.2	Tenaga Alihdaya Terminal BBM Balikpapan	35
4.2.1	Data Tenaga Kerja Alihdaya Terminal BBM Balikpapan.....	37
4.2.2	<i>Job Description</i> dan Pembagian Kerja Tenaga Alihdaya di Terminal BBM Balikpapan.....	38
4.3	Pengolahan Beban Kerja Per Jabatan	43
4.3.1	Jam Kerja Efektif Per Tahun	44
4.3.2	Pengukuran Beban Kerja	48
4.3.3	Perhitungan Indeks Beban Kerja (IBK).....	57
4.4	Perhitungan Beban Kerja Mental dengan NASA-TLX	61
4.4.1	Penentuan Bobot Kerja.....	61
4.4.2	Penentuan Penilaian (<i>Rating</i>)	64
4.4.3	Perhitungan <i>Weighted Workload</i>	65
4.5	Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan NASA – TLX dan Indeks Beban Kerja.....	67
BAB V		71
ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		71
5.1	Analisis Beban Kerja Hasil Perhitungan Indeks Beban Kerja (IBK)	71
5.2	Analisis Beban Kerja Mental Berdasarkan Perhitungan NASA-TLX....	85
5.3	Analisis Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Kombinasi NASA-TLX dan Indeks Beban Kerja.....	88
5.4	Rekomendasi Kebutuhan Tenaga Alihdaya.....	90

BAB VI	101
SIMPULAN DAN SARAN	101
6.1 Simpulan.....	101
6.2 Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN A.....	105
LAMPIRAN B	107
LAMPIRAN C	135
BIODATA PENULIS	137

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rekomendasi Standar Kelonggaran (<i>Allowance</i>) berdasarkan ILO	16
Tabel 2.2 <i>Rating Westinghouse</i>	19
Tabel 2.3 Deskripsi Dimensi dalam NASA-TLX.....	21
Tabel 4.1 Data Tenaga Kerja Alihdaya Terminal BBM Balikpapan Menurut Departemen <i>Human Resource</i> PT Pertamina (Persero) MOR V	37
Tabel 4.2 Daftar <i>Job Description</i> Tenaga Alihdaya Terminal BBM Balikpapan .	38
Tabel 4.3 Jumlah Hari Kerja Efektif Per Jabatan.....	44
Tabel 4.4 Kelonggaran (<i>Allowance</i>) Per Jabatan	45
Tabel 4.5 Rekap Data Jam Kerja Efektif Per Hari	46
Tabel 4.6 Rekap Data Jam Kerja Efektif Per Tahun.....	47
Tabel 4.7 Pembagian Metode Pengukuran Kerja.....	48
Tabel 4.8 Rekap Data <i>Stopwatch Time Study</i> pada Petugas <i>Gate keeper</i>	49
Tabel 4.9 <i>Rating Factor</i>	53
Tabel 4.10 Perhitungan <i>Allowance</i>	53
Tabel 4.11 Perhitungan Beban Kerja Petugas <i>Gate keeper</i>	54
Tabel 4.12 Rekap Beban Kerja Hasil <i>Work Sampling</i>	56
Tabel 4.13 Kebutuhan Tenaga Kerja Berdasarkan <i>Work Sampling</i>	56
Tabel 4.14 Perhitungan Indeks Beban Kerja Admin Penjualan.....	58
Tabel 4.15 Data Rekap Perhitungan Indeks Beban Kerja (IBK)	59
Tabel 4.16 Data Rekap Kebutuhan Tenaga Kerja Alihdaya.....	60
Tabel 4.17 Hasil <i>Pairwise Comparison</i> Admin Layanan Jasa Pemeliharaan (sebagai salah satu contoh)	61
Tabel 4.18 <i>Tally of Important Selection</i> Admin Layanan Jasa Pemeliharaan	62
Tabel 4.19 Rekap <i>Tally of Important Selection</i> Seluruh Jabatan Tenaga Alihdaya	63
Tabel 4.20 Rekap Data Penilaian (<i>Rating</i>) Tenaga Kerja Alihdaya	64
Tabel 4.21 Perolehan <i>Weighted Workload</i>	66
Tabel 4.22 Rekap Perhitungan Jumlah Optimal Tenaga Kerja Alihdaya	68

Tabel 4.23 Perbandingan Jumlah Kebutuhan Tenaga Alihdaya dengan Jumlah Tenaga Alihdaya Eksisting.....	69
Tabel 5.1 Rekap Perubahan Kebutuhan Tenaga Alihdaya Berdasarkan Perhitungan IBK.....	75
Tabel 5.2 Analisis Rekomendasi Kebutuhan Tenaga Alihdaya	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Perusahaan yang Menggunakan Tenaga Kerja Alihdaya Berdasarkan Jenis Industri (Manajemen, 2012).....	3
Gambar 2.1 Skema Perhitungan Waktu Baku (Sinaga & Sembiring, 2004)	12
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	25
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Penelitian (Lanjutan)	26
Gambar 4.1 Fasilitas Refinery Unit Milik PT Pertamina (Persero)(Pertamina, 2014)	30
Gambar 4.2 Proses pengisian avtur ke pesawat udara oleh unit DPPU (Pertamina, 2014)	31
Gambar 4.3 Fasilitas Depot LPG Balikpapan (Pertamina, 2014)	32
Gambar 4.4 Fasilitas <i>Automatic Filling Shed</i> Terminal BBM Balikpapan.....	34
Gambar 4.5 Dermaga Jetty 8 Terminal BBM Balikpapan.....	35
Gambar 4.6 Sistem Penerimaan, Penimbunan dan Penyaluran Terminal BBM Balikpapan	35
Gambar 4.7 <i>Core Business</i> Terminal BBM Balikpapan	36
Gambar 4.8 Hasil Uji Keseragaman Aktivitas Penyegelan Mobil Tangki	50
Gambar 4.9 Hasil Uji Keseragaman Aktivitas Pengukuran Visual Tes BBM.....	50
Gambar 4.10 Hasil Uji Keseragaman Aktivitas Pengisian <i>Log Book</i>	51
Gambar 4.11 Hasil Uji Keseragaman Aktivitas Uji Petik Tangki Mobil	51
Gambar 4.12 Hasil Uji Keseragaman Aktivitas Membersihkan Area <i>Gate</i>	52
Gambar 4.13 Hasil Uji Keseragaman Aktivitas Menunggu Pembuatan Segel.....	52
Gambar 4.14 Index NASA-TLX.....	67
Gambar 5.1 Indeks Beban Kerja Tenaga Alihdaya.....	72
Gambar 5.2 Perbedaan Kebutuhan Tenaga Kerja dengan Jumlah Eksisting	74
Gambar 5.3 Grafik Waktu Pengerjaan Aktivitas Kerja Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan.....	77
Gambar 5.4 Grafik Waktu Pengerjaan Aktivitas Kerja Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	79
Gambar 5.5 Grafik Waktu Pengerjaan Aktivitas Admin Penjualan	81

Gambar 5.6 Grafik Waktu Pengerjaan Aktivitas Admin Umum.....	83
Gambar 5.7 Grafik Beban Kerja Mental Hasil NASA-TLX.....	86
Gambar 5.8 Perbandingan Kebutuhan Tenaga Kerja (IBK dan NASA-TLX) dengan Kondisi Eksisting	89
Gambar 5.9 Grafik Perbedaan Kebutuhan Jumlah Tenaga Alihdaya Berdasarkan Rekomendasi	98
Gambar 5.10 Grafik Perubahan Beban Kerja Berdasarkan Rekomendasi	99

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab I ini akan dijelaskan mengenai landasan awal penelitian yang meliputi, latar belakang, rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai, manfaat yang akan diperoleh, ruang lingkup serta sistematika penulisan dari penelitian tugas akhir yang dilakukan.

1.1 Latar Belakang

Di era modern ini, dunia industri mengalami banyak perkembangan, termasuk diantaranya adalah perkembangan teknologi industri yang ditandai dengan penggunaan mesin sebagai pengganti tenaga kerja manusia. Namun, aktivitas kerja dalam suatu perusahaan tidak hanya berhubungan dengan kegiatan produksi saja, terdapat aktivitas penunjang lain yang diperlukan untuk memastikan perusahaan dapat menjalankan proses bisnisnya dengan baik. Pekerjaan penunjang ini dapat berupa pekerjaan administrasi kantor, *support* operasi berupa pemasaran, *public relation*, layanan pendukung medis hingga kebersihan.

Dalam operasional perusahaan, terdapat aktivitas kerja yang berhubungan langsung dengan proses bisnis inti dan terdapat aktivitas penunjang. Dan di era globalisasi dimana persaingan usaha semakin ketat, perusahaan dituntut untuk meningkatkan kinerja usahanya dengan melakukan pengelolaan organisasinya agar lebih efektif dan efisien. Salah satu cara yang digunakan perusahaan untuk mengelola organisasi yang efektif dan efisien yaitu dengan mempekerjakan tenaga kerja dengan jumlah seminimal mungkin untuk dapat memberi kontribusi maksimal sesuai tujuan perusahaan. Untuk itu, perusahaan lebih fokus untuk mengelola bisnis inti (*core business*) dan menyerahkan aktivitas penunjang kepada pihak lain. Dan penyerahan aktivitas penunjang pada pihak lain ini dikenal dengan istilah alihdaya (*outsourcing*).

Istilah *outsourcing* (alihdaya) berasal dari dua kata “*out*” dan “*source*” yang berarti sumber dari luar, merupakan sebuah pendekatan manajemen yang

memberikan kewenangan pada pihak luar (pihak ketiga) untuk bertanggung jawab menangani proses atau jasa yang sebelumnya dilakukan oleh perusahaan.

Pada prakteknya, alihdaya dapat diartikan pengalihan sebagian atau seluruh pekerjaan dan atau wewenang pada pihak lain untuk mendukung strategi pemakai jasa alihdaya. Jadi alihdaya memiliki pengertian yang berbeda-beda bagi pemakai jasanya (Priambada & Maharta, 2008). Pada saat ini, organisasi perusahaan berkembang menjadi semakin kompleks, sumber daya yang ada didalamnya juga ikut berkembang, yaitu menuju spesialisasi pada berbagai elemen operasi perusahaan, yaitu desain produk (*product design*), rekayasa (*reengineering*), pembuatan (*manufacturing*), sumber daya manusia (*human resource*), teknologi (*information technology*), logistik (*logistic*) dan penjualan (*sales*). Dan pada umumnya, perusahaan mengalihdayakan jenis pekerjaan rutin yang bersifat kurang strategis (Indrajit & Djokopranoto, 2004).

Dalam riset yang dilakukan oleh Divisi Riset PPM Manajemen pada tahun 2008 pada 44 perusahaan di Indonesia, diketahui bahwa 73% perusahaan memakai tenaga kerja alihdaya dalam operasional perusahaannya, sedangkan 27% tidak menggunakan.

Dari 73%, perusahaan yang sepenuhnya memakai tenaga kerja alihdaya merupakan jenis industri perbankan, kertas, jasa pendidikan, pengolahan karet dan plastik, serta industri makanan dan minuman. Industri alat berat, mesin dan sarana transportasi (otomotif dan suku cadang) menggunakan tenaga kerja alihdaya sebanyak 57.14%. Untuk industri farmasi dan kimia dasar (80%), industri telekomunikasi dan informasi teknologi (60%), dan industri lainnya sebanyak 50% terdiri dari industri jasa pemeliharaan pembangkit listrik, konsultan, EPC (*engineering, procurement, construction*), pengolahan kayu, kesehatan, percetakan dan penerbitan, dan elektronik.



Gambar 1.1 Perusahaan yang Menggunakan Tenaga Kerja Alihdaya Berdasarkan Jenis Industri (Manajemen, 2012)

Saat ini masih banyak demo tenaga kerja yang menuntut penghapusan alihdaya, hal tersebut menunjukkan bahwa masih terjadi pelanggaran – pelanggaran didalam penerapan strategi alihdaya ini.

Penerapan alihdaya tidak dapat sembarangan dilakukan karena penerapannya diatur dalam Undang-Undang Ketenagakerjaan No. 13 Tahun 2003 dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia No. 19 Tahun 2012 (Permenakertrans 19/2012). Alihdaya diatur di dalam hukum di Indonesia untuk mencegah terjadinya penyelewengan hak dan kewajiban dari pihak-pihak yang bersangkutan.

Selain diatur oleh Undang-Undang, strategi alihdaya juga harus memenuhi etika bisnis, sehingga penerapannya dapat terlaksana dengan baik dan tidak merugikan pihak yang terkait. Etika bisnis ini mengacu teori etika bisnis yang terdiri dari utilitarisme, deontologi, teori hak dan teori keutamaan (Bertens, 2009).

PT. Pertamina (persero) adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara yang bertugas menangani pertambangan minyak dan gas bumi yang ada di Indonesia. Hampir sama dengan perusahaan-perusahaan lain yang ada di Indonesia, PT. Pertamina (persero) juga menggunakan jasa tenaga kerja alihdaya untuk menangani aktivitas kerja yang tidak berhubungan langsung dengan bisnis intinya. Salah satu unit bisnis PT Pertamina (persero), Terminal BBM Pertamina

Marketing Operation Region VI Cabang Balikpapan, yang mengelola sektor hilir PT. Pertamina (persero) juga mempekerjakan tenaga kerja alihdaya dalam menangani aktivitas bisnis non-inti seperti aktivitas *office service*, *support service* dan kebersihan.

Untuk dapat menjalankan strategi penerapan *outsourcing*, PT Pertamina harus tunduk terhadap peraturan perundangan yang mengatur jalannya sistem alihdaya di Indonesia. Saat ini perusahaan memiliki tenaga alihdaya yang tersebar di beberapa fungsi kerja di perusahaan. Perusahaan berusaha untuk dapat mengkalkulasikan kebutuhan tenaga kerja alihdaya guna menjalankan aspek operasional yang tetap tunduk terhadap Permenakertrans No. 19 Tahun 2012 dan juga kebutuhan unit kerja.

Aktivitas bisnis non-inti menyerap tenaga kerja alihdaya cukup banyak di Terminal BBM Pertamina Marketing Operation Region VI Cabang Balikpapan. Mulai dari posisi tenaga administrasi hingga tenaga kebersihan. Dan saat ini perusahaan ingin menganalisa penerapan alihdaya yang sudah berjalan untuk menilai apakah dimungkinkan penambahan tenaga kerja baru ataukah justru tenaga alihdaya yang sudah ada saat ini telah cukup dan dapat dialokasikan ke fungsi lain.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan tenaga kerja adalah dengan melakukan pengukuran beban kerja yang dapat memberikan penilaian mengenai perlunya penambahan tenaga kerja baru ataukah perlu dilakukan alokasi tenaga kerja dari unit kerja yang memiliki *man power* berlebih ke unit kerja yang memiliki beban kerja berlebih. Dan pengukuran beban kerja ini dapat diselesaikan dengan metode pengukuran waktu kerja.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam mengukur beban kerja adalah dengan pengukuran (waktu) kerja baik secara langsung yang menggunakan *stopwatch time study* serta *work sampling*, maupun secara tidak langsung yang menggunakan MTM dan standar data.

Disamping beban fisik, saat bekerja manusia juga menanggung beban mental, yaitu kebutuhan mental seseorang pada saat menjalankan kerja. Ketika beban kerja fisik dan mental yang diterima oleh pekerja jumlahnya berlebihan, akan berujung pada munculnya stress kerja. Dalam kaitannya dengan pekerjaan,

dampak dari stress akan menjurus pada menurunnya performansi, efisiensi dan produktivitas kerja yang bersangkutan. Maka dapat dilakukan pengukuran beban kerja baik fisik serta mental. Jadi perusahaan akan mendapatkan gambaran beban kerja baik fisik maupun mental yang ditanggung oleh tenaga alihdayanya, dan dengan mengukur beban kerja ini perusahaan akan dapat menentukan berapa jumlah kebutuhan tenaga kerja alihdaya yang optimal.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah penentuan beban kerja tenaga alihdaya di Terminal BBM Balikpapan untuk dapat menentukan jumlah kebutuhan tenaga kerja alihdaya yang optimal.

1.3 Tujuan

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran beban kerja tenaga alihdaya Terminal BBM Balikpapan serta jumlah tenaga kerja alihdaya yang optimal bagi perusahaan dengan beban kerja yang sesuai.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah

1. Mendapatkan gambaran beban kerja tenaga alihdaya Terminal BBM Balikpapan.
2. Mendapatkan jumlah dan alokasi tenaga kerja alihdaya yang optimal bagi Terminal BBM Balikpapan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini mencakup batasan dan asumsi yang digunakan selama penelitian berjalan, antara lain sebagai berikut :

1.5.1 Batasan

Adapun batasan dalam penelitian ini yaitu

1. Objek pengukuran beban kerja ini terbatas pada tenaga alihdaya di Terminal BBM Pertamina Balikpapan yang berada dibawah fungsi *Human Resource* (HR) PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region VI.

2. Beban kerja yang diukur adalah beban kerja fisik (*physical workload*) dan beban kerja mental.

1.5.2 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

1. Tidak terjadi perubahan jumlah personel serta tidak terjadi perubahan tanggung jawab dan wewenang untuk masing-masing tenaga alihdaya yang bersangkutan selama penelitian berlangsung.
2. Data yang diambil cukup dan mewakili kondisi di lapangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, sistematika penulisan penelitian laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada pendahuluan ini dijelaskan mengenai latar belakang mengapa penelitian ini perlu dilakukan, kemudian ditarik kedalam rumusan masalah, tujuan dan manfaat serta ruang lingkup penelitian yang dilakukan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori – teori yang menjadi dasar terkait penelitian mengenai penentuan jumlah tenaga kerja alihdaya di Terminal BBM Pertamina Marketing Operation Region VI Cabang Balikpapan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada metodologi penelitian ini akan ditunjukkan diagram alir dari proses pengerjaan penelitian yang dilakukan beserta penjelasan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini disajikan data mengenai aktivitas non-inti yang dialihdayakan beserta personel yang bertanggung jawab untuk menanganinya. Selain itu, juga disajikan data pengambilan *work sampling* dan *stopwatch time study* beserta pengolahannya hingga dapat menghasilkan output berupa gambaran beban kerja tenaga alihdaya.

BAB V ANALISA DAN INTERPRETASI

Pada bab ini dibahas mengenai analisa beban kerja tenaga alihdaya hasil pengolahan data serta analisa mengenai keputusan mengenai jumlah kebutuhan tenaga alihdaya yang optimal.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan ini merupakan jawaban dari tujuan penelitian serta saran untuk perbaikan penelitian selanjutnya.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

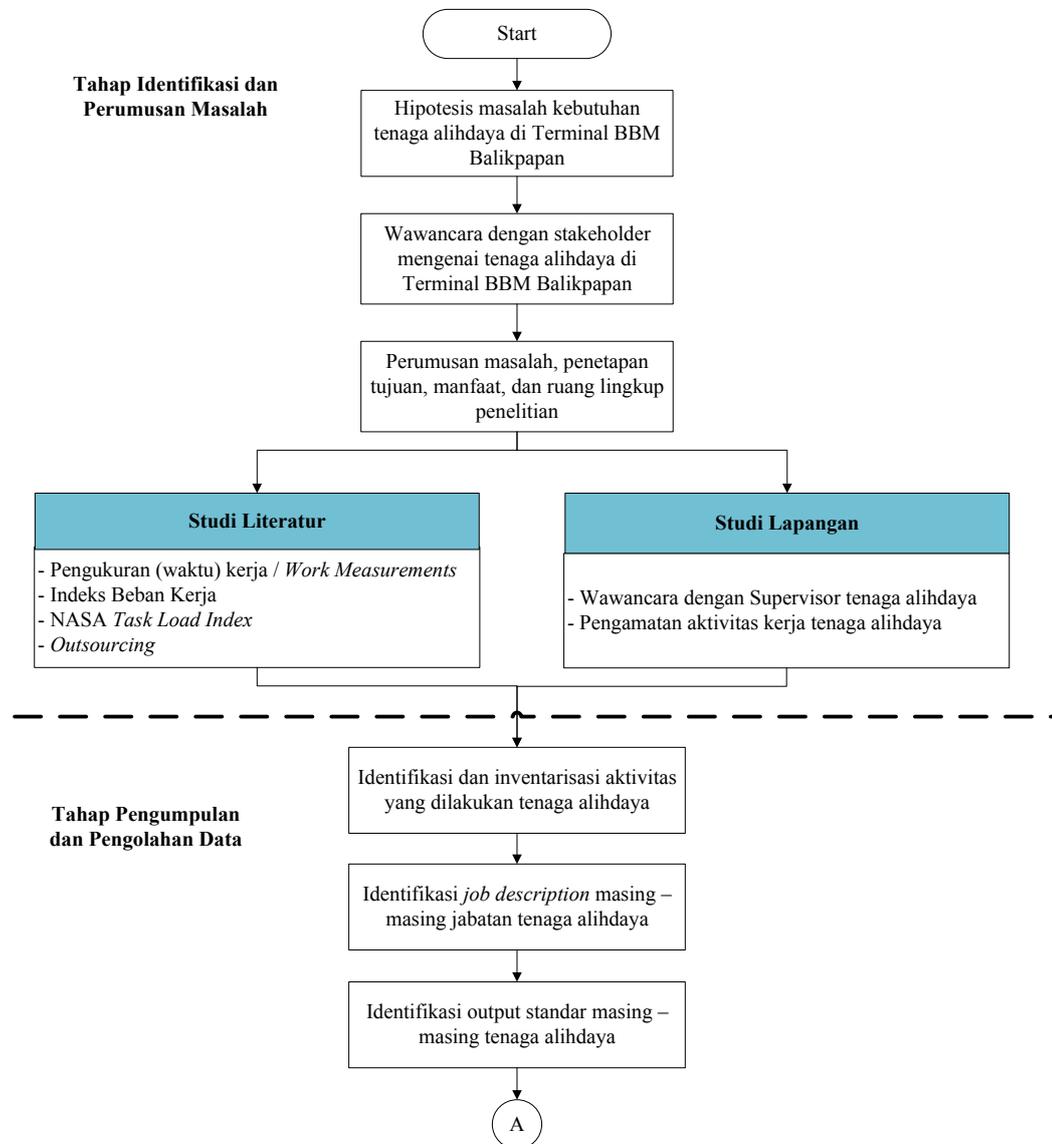
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

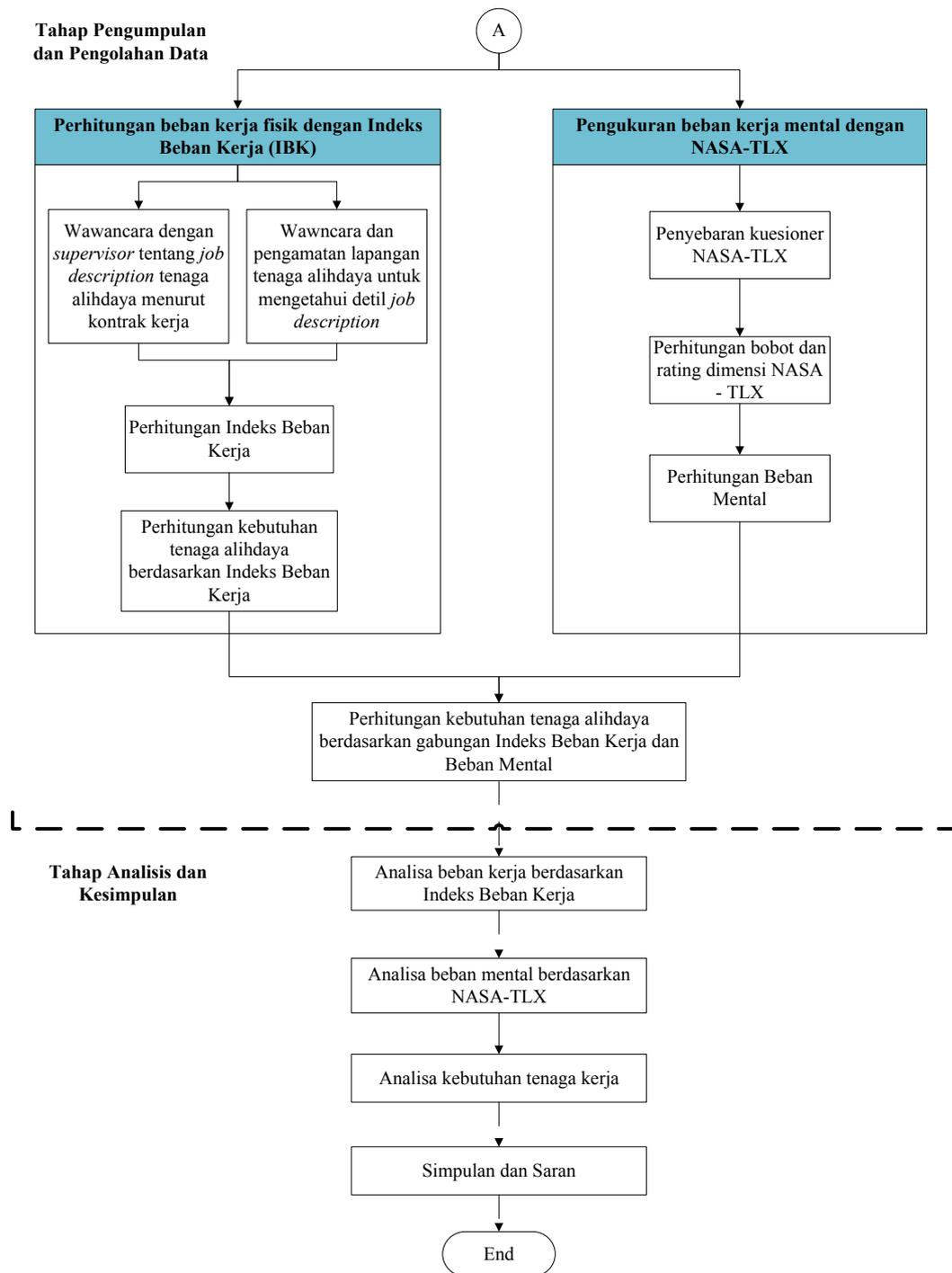
Pada bab III ini dijelaskan mengenai diagram alir pengerjaan penelitian beserta penjelasan mengenai alur pengerjaan penelitian.

3.1 Diagram Alir Pengerjaan Penelitian

Dalam melakukan penelitian, proses pengerjaan penelitian dapat digambarkan seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian



Gambar 3.2 *Flowchart* Penelitian (Lanjutan)

3.2 Penjelasan *Flowchart* Penelitian

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai *flowchart* metodologi penelitian yang berisikan langkah – langkah dalam melakukan penelitian untuk mencapai tujuan penelitian.

3.2.1 Tahap Identifikasi dan Perumusan Masalah

Pada tahap ini, untuk melakukan identifikasi permasalahan diawali dengan dilakukannya wawancara dengan pihak yang memiliki wewenang dan tanggung jawab untuk mengawasi aktivitas tenaga alihdaya untuk mengetahui kondisi tenaga alihdaya di Terminal BBM Balikpapan. Selanjutnya dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan, tujuan, manfaat dan ruang lingkup penelitian, serta ditunjang dengan melakukan studi literatur mengenai pengukuran (waktu) kerja, Indeks Beban Kerja (IBK), NASA-TLX (*Task Load Index*) dan *Outsourcing*. Selain studi literatur, juga dilakukan studi lapangan dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas kerja tenaga alihdaya.

3.2.2 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data mengenai detail aktivitas tenaga alihdaya di Terminal BBM Balikpapan. Daftar aktivitas tersebut diinventarisir dan diklasifikasikan dalam kategori aktivitas umum dan khusus dalam suatu fungsi pekerjaan. Selanjutnya ditentukan output apa yang menjadi standar dari pekerjaan tersebut beserta dimensinya. Kemudian, dilakukan pengukuran beban kerja dari tenaga alihdaya dengan menggunakan Indeks Beban Kerja (IBK). Selain beban fisik, diukur pula beban mental dengan metode NASA-TLX. Selanjutnya dilakukan perhitungan kebutuhan tenaga alihdaya menggunakan gabungan Indeks Beban Kerja (IBK) dan beban mental NASA-TLX.

3.2.3 Tahap Analisa dan Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan analisa hasil pengukuran beban kerja untuk dilakukan analisa penentuan jumlah kebutuhan tenaga alihdaya yang sesuai dan rekomendasi jumlah tenaga alihdaya yang optimal. Selanjutnya ditarik kesimpulan dari keseluruhan penelitian dan disusun saran bagi penelitian selanjutnya.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan disajikan hasil pengumpulan dan pengolahan data. Data yang dikumpulkan meliputi profil dari objek penelitian yaitu Terminal BBM PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region VI Balikpapan dan data mengenai jumlah serta rincian deskripsi pekerjaan untuk tenaga alihdaya. Sedangkan untuk pengolahan data meliputi perhitungan beban kerja tenaga alihdaya dan penentuan jumlah kebutuhan tenaga alihdaya di lokasi Terminal BBM Balikpapan.

4.1 Profil Objek Penelitian

Pada subbab ini disajikan profil perusahaan yang menjadi objek amatan penelitian, yaitu Terminal BBM PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region VI Balikpapan.

4.1.1 Tentang PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region VI Balikpapan

PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region merupakan unit cabang yang bekerja dibidang pemasaran dan niaga. Unit ini bertugas untuk memasarkan minyak ke daerah – daerah. Terdapat 8 unit cabang pemasaran dan niaga yang dimiliki oleh PT Pertamina (Persero) yaitu :

- a. PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region I Medan
- b. PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region II Palembang
- c. PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region III Jakarta
- d. PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region IV Semarang
- e. PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region V Surabaya
- f. PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region VI Balikpapan
- g. PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region VII Makassar
- h. PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region VIII Jayapura

Sebelum produk – produk PT Pertamina (Persero) dipasarkan, tentu diperlukan proses pengolahan untuk menjadi barang jadi. Unit Refinery adalah

unit yang bertugas untuk melakukan pengolahan dari minyak mentah menjadi produk petroleum yang bisa langsung digunakan maupun produk – produk lain yang menjadi bahan baku bagi industri petrokimia di kilang minyak yang berada di setiap Unit Pengolahan. PT Pertamina (Persero) memiliki 6 unit cabang yang bergerak dibidang pengolahan, yaitu :

- a. PT Pertamina (Persero) Refinery Unit II Dumai, Riau (Kapasitas Kilang Dumai 127 ribu barel/hari, Kilang Sungai Pakning 50 ribu barel/hari)
- b. PT Pertamina (Persero) Refinery Unit III Plaju (Kapasitas 145 ribu barel/hari)
- c. PT Pertamina (Persero) Refinery Unit IV Cilacap (Kapasitas 548 ribu barel/hari)
- d. PT Pertamina (Persero) Refinery Unit V Balikpapan (Kapasitas 266 ribu barel/hari)
- e. PT Pertamina (Persero) Refinery Unit VI Balongan (Kapasitas 125 ribu barel/hari)
- f. PT Pertamina (Persero) Refinery Unit VII Sorong (Kapasitas 10 ribu barel/hari)



Gambar 4.1 Fasilitas Refinery Unit Milik PT Pertamina (Persero)(Pertamina, 2014)

Secara lebih jelas, PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region VI adalah unit yang bekerja dibidang pemasaran dan niaga yang memiliki ruang lingkup kerja di wilayah Pulau Kalimantan. PT Pertamina (Persero) MOR VI

bekerja memasarkan produk minyak jadi ke berbagai daerah dengan dukungan fasilitas berupa Depot Pengisian Pesawat Udara (DPPU), Depot LPG dan Terminal Pengisian Bahan Bakar Minyak (TBBM).

PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region VI Balikpapan memiliki 6 Depot Pengisian Pesawat Udara (DPPU) yaitu :

- a. DPPU Sepinggian Balikpapan
- b. DPPU Juwata Tarakan
- c. DPPU Supadio Pontianak
- d. DPPU Syamsudin Noor Banjarmasin
- e. DPPU Temindung Samarinda
- f. DPPU Tjilikriwut Palangkaraya



Gambar 4.2 Proses pengisian avtur ke pesawat udara oleh unit DPPU (Pertamina, 2014)

Fasilitas pendukung pemasaran dan niaga yang juga dimiliki oleh PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region VI Balikpapan yaitu :

- a. Depot LPG FP Balikpapan
- b. Terminal BBM Tarakan
- c. Terminal BBM Balikpapan
- d. Terminal BBM Samarinda
- e. Terminal BBM Kotabaru
- f. Terminal BBM Banjarmasin
- g. Terminal BBM Pulang Pisau
- h. Terminal BBM Pangkalan Bun

- i. Terminal BBM Sampit
- j. Terminal BBM Pontianak
- k. Terminal BBM Sintang



Gambar 4.3 Fasilitas Depot LPG Balikpapan (Pertamina, 2014)

PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region VI Balikpapan memiliki beberapa unit kerja yaitu :

- a. *General Manager Marketing Operation Region VI*
- b. *Supply and Distribution Region VI*
- c. *Retail Fuel Marketing Region VI*
- d. *Industrial Fuel Marketing VI*
- e. *Finance M & T Office Support Region VI*
- f. *Technical Service Region VI*
- g. *Aviation Area Manager Kalimantan*
- h. *Business Support Area Manager Kalimantan*
- i. *Domestic Gas Area Manager Kalimantan*
- j. *HR Area Manager Kalimantan*
- k. *IT M & T Kalimantan*
- l. *Asset Management Kalimantan*
- m. *HSSE Area Manager Kalimantan*
- n. *Legal Counsel MOR VI Kalimantan*
- o. *Marine Region VI*
- p. *Medical Kalimantan*

- q. *Lubricants Sales Region VI*
- r. *Area Manager SME & SR Part. Prog Kalimantan*

4.1.2 Tentang Terminal BBM MOR VI Balikpapan

Terminal BBM Balikpapan merupakan salah satu fasilitas PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region VI yang bertugas untuk melaksanakan dan mengendalikan supply-distribusi Bahan Bakar Minyak/Bahan Bakar Khusus ke konsumen di wilayah kerja region VI. Terminal BBM Balikpapan ini berada dibawah pengelolaan fungsi Supply and Distribution (S&D). Secara garis besar terdapat tiga aktivitas utama yang dilaksanakan oleh Terminal BBM Balikpapan untuk mengendalikan supply-distribusi BBM/BBK yaitu penerimaan, penimbunan dan penyaluran (P3).

Pada unit Terminal BBM Balikpapan ini aktivitas utama tersebut diatas dikelompokkan sebagai berikut :

a. Penerimaan-penimbunan (P2)

Bagian P2 ini menerima *supply* minyak dari kilang atau Refinery Unit V untuk kemudian menyimpan atau disebut menimbun minyak tersebut dalam tangki – tangki timbun milik Terminal BBM Balikpapan. Bagian P2 ini bertanggung jawab untuk memastikan ketersediaan berbagai produk minyak PT Pertamina (Persero) yang akan disalurkan di dalam tangki timbun Terminal BBM Balikpapan dan melaksanakan serta memantau proses transfer minyak dari kilang atau Refinery Unit ke tangki timbun.

b. Penyaluran (P1)

Bagian P1 ini banyak berhubungan dengan konsumen PT Pertamina (Persero) karena aktivitas utamanya menyalurkan BBM/BBK dari Terminal BBM ke konsumen. Penyaluran di Terminal BBM Balikpapan ini dilakukan melalui jalur darat dan laut. Penyaluran pada jalur darat dilakukan dengan menggunakan *tank truck* atau mobil tangki, sementara pada jalur laut penyaluran dilakukan menggunakan kapal (*backloading*).

Terminal BBM Balikpapan dilengkapi dengan fasilitas penerimaan (*loading*) dari kilang atau Refinery Unit V yang berupa jalur sambungan pipa langsung menuju tangki timbun. Sambungan pipa tersebut dilengkapi dengan

Automatic Tank Gauge (ATG) yang berfungsi untuk memantau stok tangki timbun BBM secara *real time*. Terminal BBM Balikpapan hanya menerima *supply* BBM melalui kilang atau Refinery Unit V dengan menggunakan sambungan pipa, tanpa penerimaan (*loading*) melalui kapal tanker.

Untuk fasilitas penimbunan, Terminal BBM Balikpapan memiliki 13 tangki timbun dengan rincian yaitu :

- a. 4 tangki timbun solar
- b. 3 tangki timbun premium
- c. 3 tangki timbun avtur
- d. 1 tangki timbun kerosene
- e. 1 tangki timbun pertamax
- f. 1 tangki timbun pertadex



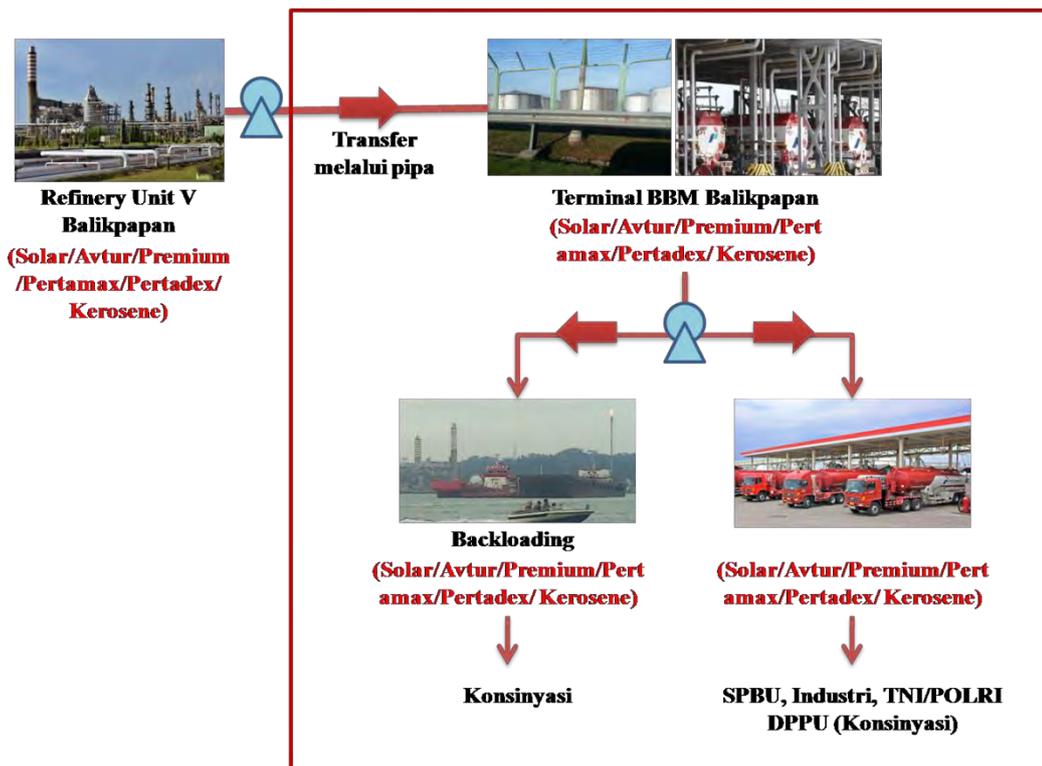
Gambar 4.4 Fasilitas *Automatic Filling Shed* Terminal BBM Balikpapan

Sementara untuk fasilitas penyaluran, Terminal BBM Balikpapan memiliki satu dermaga jetty untuk penyaluran melalui kapal tanker dan 13 *automatic filling shed*.



Gambar 4.5 Dermaga Jetty 8 Terminal BBM Balikpapan

Jika digambarkan dalam suatu diagram, sistem penerimaan, penimbunan dan penyaluran yang dilakukan di Terminal BBM Balikpapan dapat divisualisasikan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Sistem Penerimaan, Penimbunan dan Penyaluran Terminal BBM Balikpapan

4.2 Tenaga Alihdaya Terminal BBM Balikpapan

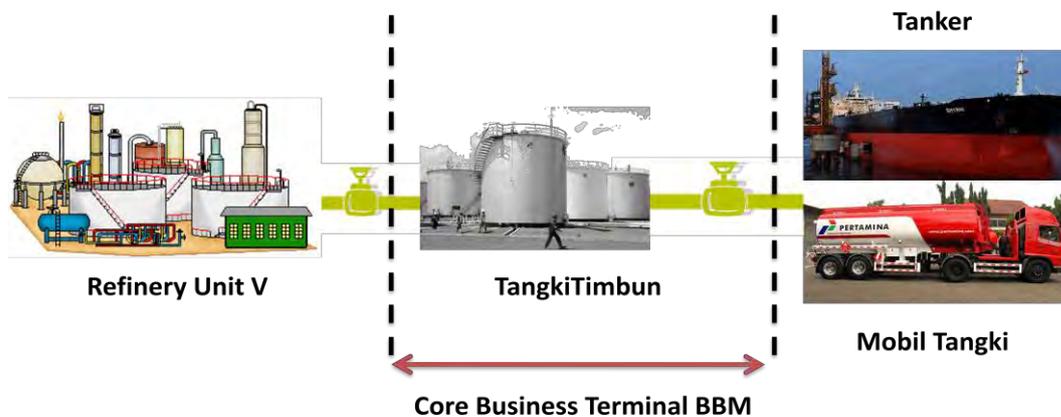
Berdasarkan Pasal 65 ayat (2) Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan mencantumkan syarat-syarat

yang harus dipenuhi agar suatu pekerjaan dapat diserahkan kepada perusahaan lain yaitu :

- Dilakukan secara terpisah dari kegiatan utama
- Dilakukan dengan perintah langsung atau tidak langsung dari pemberi pekerjaan
- Merupakan kegiatan penunjang perusahaan secara keseluruhan; dan
- Tidak menghambat proses produksi secara langsung.

Dan jenis – jenis pekerjaan penunjang yang dapat dialihkan ke tenaga kerja alihdaya antara lain layanan kebersihan, penyediaan makanan, tenaga pengaman, jasa penunjang di pertambangan dan perminyakan dan jasa penyedia angkutan bagi pekerja.

Pada Terminal BBM Balikpapan, kegiatan bisnis inti atau *core business* adalah penerimaan, penimbunan dan penyaluran (P3). Batasan kondisi eksisting dimulai dari penyerahan BBM/BBK dari kilang atau Refinery Unit sampai di ujung *nozzle* tangki timbun.



Gambar 4.7 Core Business Terminal BBM Balikpapan

Aktivitas penerimaan BBM /BBK melalui pipa dari kilang atau Refinery Unit sampai ujung *nozzle* tangki timbun (sebelum *filling*), pekerjaan setelah ujung *nozzle* tangki timbun, yaitu mulai dari pengisian BBM/BBK ke mobil tangki sampai BBM/BBK diserahkan ke SPBU/Industri dilakukan oleh pekerja organik dengan dibantu oleh tenaga kerja alihdaya. Pekerja organik bekerja bersama tenaga kerja alihdaya untuk melakukan serangkaian tugas/fungsi tertentu dimana pekerja organik yang melakukan pekerjaan yang membutuhkan *high/medium core*

competence sedangkan tenaga kerja alihdaya melakukan pekerjaan yang membutuhkan *peripheral* dan *low core competence*.

4.2.1 Data Tenaga Kerja Alihdaya Terminal BBM Balikpapan

Berikut ini adalah tabel klarifikasi mengenai jenis pekerjaan yang ditangani beserta jumlah tenaga bantu yang berada dibawah fungsi Terminal BBM.

Tabel 4.1 Data Tenaga Kerja Alihdaya Terminal BBM Balikpapan Menurut Departemen *Human Resource* PT Pertamina (Persero) MOR V

Fungsi	Klasifikasi	Job	Jumlah Pekerja
Terminal Bahan Bakar Minyak	<i>Support Operasi</i>	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	1
		Sekretaris <i>Business Improvement</i>	1
		Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	3
		Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	3
		Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	1
		Tenaga Bantu QQ	1
		Petugas <i>Gate keeper</i>	3
		Petugas Validasi TAS	3
	PPP	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	4
		PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	3
		PPP/Admin Penyaluran	1
		PPP/Admin Penjualan	1
		PPP/Admin Umum	1
	<i>Cleaning Service</i>	<i>Cleaning Service Office</i>	2
		<i>Cleaning Service Filling</i>	1
		<i>Cleaning Service Oil Catcher</i>	1
		<i>Cleaning Service Area Depan</i>	1
		Babat Rumput	9

Sumber : (Pertamina, 2014)

Secara garis besar, tenaga kerja alihdaya di Terminal BBM Balikpapan diklasifikasikan menjadi tiga jenis yaitu,

1. *Support* operasi yang berperan untuk mendukung operasional unit Terminal BBM Balikpapan baik secara teknis maupun administrasi di kantor.
2. Penerimaan-Penimbunan-Penyaluran (PPP) yang berperan dalam membantu aktivitas pengendalian supply-distribusi BBM/BBK di region

Kalimantan, baik membantu secara teknis di lapangan maupun administrasi.

3. Bagian *cleaning service*, sesuai dengan namanya, bagian ini membantu dalam bentuk jasa pembersihan berbagai sarana dan fasilitas serta melakukan babat rumput di area Terminal BBM Balikpapan.

4.2.2 *Job Description* dan Pembagian Kerja Tenaga Alihdaya di Terminal BBM Balikpapan

Berdasarkan data jenis pekerjaan beserta jumlah tenaga kerja alihdaya yang telah dikonfirmasi oleh perwakilan Terminal BBM Balikpapan, berikut ini adalah tabel deskripsi jenis pekerjaan yang ditangani oleh tenaga bantu beserta jumlah tenaga bantu yang berada dibawah fungsi Terminal BBM Balikpapan.

Tabel 4.2 Daftar *Job Description* Tenaga Alihdaya Terminal BBM Balikpapan

No	Jabatan	Job Description
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	Menelepon dan menerima telepon
		Menyusun ABO (Anggaran Biaya Operasi) dan ABI (Anggaran Biaya Investasi) serta memasukkan data ke mySAP
		Membuat surat memo keluar
		Menangani pembuatan kontrak pengadaan material maupun jasa
		Mengantarkan dokumen, surat - surat ke bagian lain
		Merapikan surat - surat dan inventaris kontrak
		Fotokopi dan cetak surat, foto maupun dokumen
		Pembuatan surat permintaan lembur
		Pembuatan berita acara
		Pembuatan <i>gate pass</i>
		Pembuatan rekap lembur tenaga OS
		Pengumpulan <i>checklist</i> Audit
		Pengumpulan laporan monitoring <i>maintenance</i>
		Pembuatan laporan pengalihan anggaran
		Pembuatan laporan usulan RKAP
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	Pemeriksaan dan penerbitan perijinan aspek K3LL Surat Ijin Kerja Aman (SIKA)
		Pemeriksaan dan penerbitan perijinan aspek K3LL Kartu Ijin Pengisian Mobil Tangki (Pass Tangki)
		Pemeriksaan dan penerbitan perijinan aspek K3LL Surat Ijin untuk Pengemudi tangki (SIMPER)
		Penyelesaian administrasi (Surat, dokumen) dan pengesahaan (permintaan ttd)
		Menyiapkan <i>checklist</i> sarfas HSE (P3K, APAR, dll)

No	Jabatan	Job Description
		Menerima dan melakukan panggilan telepon Membuat daftar/jadwal lembur pegawai Menyusun laporan bulanan HSE Menyusun laporan audit POSE dan ISO
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional	Melakukan pengecekan panel kelistrikan Melakukan pengecekan meter arus BBM Melakukan pengecekan pompa produk dan <i>rally valve</i> Mengawasi kegiatan operasional dan aktivitas kerja kontraktor di area Terminal BBM Melakukan running test operasi Mengambil peralatan di gudang Melakukan perbaikan meter arus Melakukan perbaikan <i>bottom loader</i> Melakukan perbaikan <i>Automatic Tank Joint</i> Melakukan cek normalisasi meter arus Melakukan pengecekan jalur pengisian tangki timbun, pipa, <i>rally valve</i> Memeriksa mekanik meter arus Melakukan perawatan dan <i>running gen set</i> Melakukan pemeriksaan jalur tangki timbun Setting vibrasi, cek temperatur pompa produk Perakitan meter arus Pemeriksaan <i>packing plant</i> tanki timbun Pemeriksaan <i>Automatic Tank Joint</i> Pengecekan fasilitas Filling Shed Pengecekan pondasi tanki Pengecekan pondasi pipa Pengecekan atap tanki Pengecekan sumur pantau minyak Membantu Teknisi LK3 shift Perbaikan listrik dan air kantor Perbaikan komputer dan jaringan <i>On Call problem</i> di sarana dan fasilitas
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	Grounding tanki timbun Pemeliharaan rutin <i>firebox</i> Pemeliharaan rutin <i>foam canon</i> Pemeliharaan rutin APAB Pemeliharaan rutin APAR Pemeliharaan rutin lonceng Pemeliharaan rutin EWS (<i>Early Warning System</i>) Pemeliharaan rutin <i>foam trailer</i> Pemeliharaan rutin APAR CO2

No	Jabatan	Job Description
		Pemeriksaan dan pemeliharaan sarfas LK3 (<i>Non checklist</i>)
		Pengawasan kelengkapan K3 karyawan, kontraktor, dan mobil tanki
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	Mengecek <i>checklist</i>
		Mengantar tamu ambil sampel air di parit (Mengecek kadar PH sumur pantau)
		Rekondisi APAR
		Cek fisik ulang mobil tanki
		Memastikan keamanan mobil tanki, kontraktor, pegawai, supir, menjaga pompa ready, mengawasi kebersihan area
		<i>Moving</i> (dari satu <i>checklist</i> ke lainnya)
		Mengecat ulang fasilitas LK3
6	Tenaga Bantu QQ	Melakukan <i>testing premium</i>
		Melakukan <i>testing pertamax</i>
		Melakukan <i>testing solar</i>
		Melakukan <i>testing biosolar</i>
		Melakukan <i>testing pertadex</i>
		Melakukan <i>testing avtur</i>
		Melakukan <i>testing kerosin</i>
		Ikut mengawasi lapangan (penambahan aditif, pengisian ulang, dll)
		Mengecek dan <i>re-stock</i> segel segel tanki
		Draining staner avtur
		Mengisi form pemusnahan sampel
		Mengisi <i>logbook</i> lab
		Mengisi <i>logbook</i> pemusnahan dan pengujian
		Input data penerimaan dan penyaluran
		Input <i>checklist</i> alat lab bulanan
		Input <i>checklist</i> peralatan harian
		Scan dan dokumentasi hasil tes
Input data mobil tanki		
Memindahkan sampel BBM ke ruang penyimpanan dan pemusnahan		
Melaporkam pemakaian segel tanki ke S&D		
7	Petugas Gate keeper	Penyegelan Mobil Tangki
		Melaksanakan pengukuran <i>visual test</i> BBM
		Pengisian <i>log book</i> penyaluran
		Uji petik MT (T2 kompartemen tangki)
		Melakukan pengurangan / penambahan BBM
		Membersihkan area setempat
		Menunggu pencetakan segel untuk MT BBM subsidi
8	Petugas Validasi TAS	Merekap laporan penyaluran
		Mengawasi volume metrik dan spbu
		Validasi TAS

No	Jabatan	Job Description
		Membuat buku <i>log density</i> harian
		Membuat laporan harian bulk meter
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan - Operator Pompa	Menyalakan/ mematikan pompa dan mengatur kecepatan laju transfer minyak saat penyaluran ke mobil tangki
		Menyiapkan dan memeriksa jalur masuk dari kilang (RU)
		Mengukur level (ketinggian minyak) di tangki timbun saat terdapat penerimaan dari kilang
		Melakukan kontrol pada pipa apakah terdapat kebocoran atau tidak
		Mengisi laporan pada logbook harian
		Pengecekan fisik (suhu dan <i>density</i>) minyak hasil produksi kilang
		Pengisian mobil tangki yang masih kekurangan isi secara manual
		Pengambilan sampel untuk QQ dan lab di kilang (RU)
		Pengukuran stok minyak pada tangki timbun
		Mengangkat telepon
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan - Admin Penerimaan dan Penimbunan	Pembuatan <i>tank ticket</i>
		Opening dengan penyerahan <i>tank ticket</i> ke kilang/Refinery Unit
		Pengisian <i>log sheet</i>
		<i>Closing</i>
		Penerbitan <i>Certificate of Quality Discharge</i>
		Pembuatan <i>tank ticket</i> untuk <i>closing</i>
		Membuka <i>Motor Operation Valve</i>
		Mengoperasikan <i>Automatic Tank Gauge (monitoring transfer)</i>
		Melakukan penyaluran ke kapal
		Mengawasi proses di lapangan
		Mengambil sampel ke Kilang
		Melakukan penyusunan laporan penerimaan
11	PPP/Admin Penyaluran	Menerima tagihan mobil tanki dll
		<i>Crosscheck</i> rekap penyaluran dan <i>throughput</i> ke penyaluran dari pembayaran mobil tanki
		<i>Input Loading Order</i> ke sistem MySAP (<i>Good Issue</i>)
		Membuat berita acara penyaluran
		Kontrol ke lapangan
		Merekap tagihan tanki
		Membuat PR,PO,SA
		Membuat laporan Patra Niaga, Totalisator, <i>Monitoring</i> , Angkutan (<i>Outstanding</i>), Berita Acara
		Tutup buku dan <i>Stock Opname</i>
12	PPP/Admin Penjualan	Membuat LO (<i>Loading Order</i>) dan SO (<i>Sales Order</i>)
		Membuat BL
		Membuat MS2 sabtu dan minggu
		Mendokumentasikan berkas-berkas administrasi

No	Jabatan	Job Description
		<i>Fotocopy dan scan</i>
13	PPP/Admin Umum	Memastikan ketertiban rumah tangga kantor yang meliputi memastikan kebersihan, tersedianya kebutuhan alat tulis kantor, rumah dinas, kendaraan operasional, ketersediaan konsumsi/air minum pekerja dan agenda kerja/undangan.
		Melakukan proses administrasi pelatihan pekerja, rencana mutasi jabatan dan UKG pekerja sesuai prosedur yang berlaku. Dan SPD
		Melakukan kegiatan dan proses administrasi rumah tangga kantor meliputi kebersihan, kebutuhan alat tulis kantor, rumah dinas, kendaraan operasional, konsumsi/air minum pekerja dan agenda kerja/undangan.
		Melakukan proses administrasi pengamanan personil dan sarfas sesuai prosedur yang berlaku, yang meliputi: pemeriksaan kelengkapan dokumen pengambilan BBM/BBK, pemeriksaan persyaratan mobil tanki yang masuk areal operasional, pemeriksaan persyaratan crew mobil tanki, memonitoring kedisiplinan SDM pekerja, memonitor kedisiplinan tenaga Bantu, memonitor kedisiplinan kru mobil tanki, serta memonitor keamanan lingkungan
		Membuat agenda surat keluar dan masuk
		Mencetak Surat Perjalanan Dinas serta klaim
		Fax dan fotokopi dokumen dan <i>scan</i> dokumen
		Mengantar surat
		<i>Pembuatan Laporan Roll pekerja (Bulanan)</i>
		<i>Menjadi PIC audit POSE elemen 8</i>
14	<i>Cleaning Service Office</i>	<i>Mengambil gelas yang ada di ruangan-ruangan</i>
		<i>Membersihkan area office TBBM (menyapu, mengepel, buang sampah, dan membersihkan kaca)</i>
		<i>Mencuci gelas dan piring</i>
		<i>Membuat dan mengantarkan minuman untuk karyawan</i>
		<i>Membersihkan toilet</i>
15	<i>Cleaning Service Filling</i>	<i>Mengosongkan loyang minyak</i>
		<i>Menyapu parit kering</i>
		<i>Mengepel jalur</i>
		<i>Mengelap mesin</i>
		<i>Membersihkan parit basah</i>
		<i>Membuang sampah</i>
		<i>Menyapu area parker</i>
		<i>Mengosongkan drum minyak</i>
16	<i>Cleaning Service Oil Catcher</i>	<i>Pembersihan Oil Catcher 1</i>
		<i>Pembersihan Oil Catcher 2</i>
		<i>Pembersihan Oil Catcher 3</i>
		<i>Pembersihan Oil Catcher 4</i>
		<i>Pembersihan Oil Catcher 5</i>

No	Jabatan	Job Description
		Pembersihan <i>Oil Catcher</i> 6
		Pembersihan <i>Oil Catcher</i> 7
		Pembersihan <i>Oil Catcher</i> 8
		Pengerukan pasir di <i>Oil Catcher</i>
17	<i>Cleaning Service</i> Area Depan	Menyapu halaman
		Menyapu dan mengepel ruang panel
		Menjaga kebersihan area pipa pompa (mengepel + menyemprot dengan air + mengepel)
		Menyapu dan mengepel ruang <i>security</i>
		Meyapu dan mengepel ruang <i>guide keeper</i>
		Membuang sampah
		Mengelap kaca ruang <i>guide keeper</i> & ruang <i>security</i>
		Menyapu dan mengepel ruang sampel
18	Babat Rumput	Menyapu jalan
		Membersihkan dan merawat tanaman
		Merintis rumput dengan mesin
		Menyapu rumput di area depan
		Menyabit rumput di area tanki timbun
		Membersihkan area tangki timbun
		Mengolah pupuk kompos

Sumber : (Pertamina, 2014)

Keterangan :

- **Warna biru** : *Job description* yang telah dikonfirmasi perusahaan
- **Warna merah** : *Job description* yang baru ditemukan di lapangan

4.3 Pengolahan Beban Kerja Per Jabatan

Pada pengolahan beban tugas per jabatan, digunakan pengukuran kerja dengan *stopwatch time study* dan *work sampling* untuk menunjukkan gambaran beban kerja harian masing – masing jabatan. Dan selanjutnya dilakukan perhitungan indeks beban kerja (IBK) untuk mengetahui rata – rata beban kerja dalam 1 tahun. Data yang diperlukan adalah waktu kerja efektif dan data waktu penyelesaian aktivitas untuk masing – masing jabatan. Dari pengumpulan data tersebut akan dapat diketahui beban kerja rata – rata dalam setahun serta gambaran beban kerja harian tenaga kerja alihdaya.

4.3.1 Jam Kerja Efektif Per Tahun

Sebelum menentukan indeks beban kerja, dilakukan penentuan jam kerja efektif per tahun. Dan berdasarkan data yang diperoleh dari perusahaan, berikut merupakan perhitungan jam kerja efektif yang tersedia dalam setahun.

Jumlah hari menurut kalender	365	Hari
Jumlah hari sabtu minggu dalam 1 tahun	104	Hari
Jumlah hari libur & cuti dalam 1 tahun	<u>21</u>	<u>Hari</u>
Hari libur dan cuti	125	Hari
Hari kerja efektif	240	Hari

Jumlah hari efektif per tahun diatas hanya berlaku untuk jabatan yang memiliki jam kerja formal masuk tiap hari senin sampai jumat. Sementara untuk jabatan yang memiliki sistem shift, jumlah hari kerja efektif per tahun berbeda – beda, dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Jumlah Hari Kerja Efektif Per Jabatan

No	Jabatan	Jumlah Tenaga Alihdaya	Jenis shift	Hari Efektif Per Tahun	Keterangan
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	1	Harian	240	
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	1	Harian	240	
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	3	Harian	240	
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	3	Shift	240	
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	1	Harian	240	
6	Tenaga Bantu QQ	1	Harian	292	Sabtu atau minggu harus masuk bergantian dengan pegawai organik
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	3	Shift	242	2 hari masuk 1 hari libur

No	Jabatan	Jumlah Tenaga Alihdaya	Jenis shift	Hari Efektif Per Tahun	Keterangan
8	Petugas Validasi TAS	3	Shift	242	1 hari masuk 1 hari libur
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	4	Shift	274	3 hari masuk 1 hari libur
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	3	Shift	365	3 hari masuk 1 hari libur
11	PPP/Admin Penyaluran	1	Harian	240	
12	PPP/Admin Penjualan	1	Harian	240	
13	PPP/Admin Umum	1	Harian	240	
14	<i>Cleaning Service Office</i>	2	Harian	240	
15	<i>Cleaning Service Filling</i>	1	Harian	240	
16	<i>Cleaning Service Oil Catcher</i>	1	Harian	240	
17	<i>Cleaning Service Area Depan</i>	1	Harian	240	
18	Babat Rumput	9	Harian	240	

Selanjutnya, berdasarkan rekomendasi kelonggaran (*allowance*) yang diberikan oleh *International Labour Organization* (ILO), ditentukan kelonggaran masing – masing jabatan dalam Tabel 4.3, sedangkan perhitungan rinci kelonggaran per jabatan dapat dilihat pada Lampiran A.

Tabel 4.4 Kelonggaran (*Allowance*) Per Jabatan

No.	Jabatan	Total Allowance (%)
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	9
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	9
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	15
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	14
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	14
6	Tenaga Bantu QQ	15
7	Petugas <i>Gate keeper</i>	11
8	Petugas Validasi TAS	12
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa (Shift)	14

No.	Jabatan	Total Allowance (%)
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2 (Shift)	11
11	PPP/Admin Penyaluran	9
12	PPP/Admin Penjualan	9
13	PPP/Admin Umum	9
14	<i>Cleaning Service Office</i>	14
15	<i>Cleaning Service Office</i> + Lapangan	14
16	Babat Rumput	15

Berdasarkan hasil perhitungan kelonggaran per jabatan, selanjutnya dapat dihitung jam kerja efektif per hari dengan menggunakan rumus berikut.

Jam kerja efektif per hari = jam kerja formal x ((100%-*%allowance*)/100%)

Contoh perhitungan jam kerja efektif pada jabatan Admin Layanan Jasa Pemeliharaan :

$$\begin{aligned}
 \text{Jam kerja efektif per hari} &= \text{Jam kerja formal} \times ((100\% - \%allowance) / 100\%) \\
 &= 8 \text{ jam} \times ((100\% - 9\%) / 100\%) \\
 &= 7.28 \text{ jam}
 \end{aligned}$$

Berikut merupakan rekap data jam kerja efektif per hari untuk masing – masing jabatan.

Tabel 4.5 Rekap Data Jam Kerja Efektif Per Hari

No.	Jabatan	Total Allowance (%)	Jam Efektif Per hari
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	9	7.28
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	9	7.28
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	15	6.8
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	14	6.88
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	14	6.88
6	Tenaga Bantu QQ	15	6.8
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	11	7.12
8	Petugas Validasi TAS	12	13.2
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa (Shift)	14	6.88
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2 (Shift)	11	7.12

No.	Jabatan	Total Allowance (%)	Jam Efektif Per hari
11	PPP/Admin Penyaluran	9	7.28
12	PPP/Admin Penjualan	9	7.28
13	PPP/Admin Umum	9	7.28
14	<i>Cleaning Service Office</i>	14	6.88
15	<i>Cleaning Service Office</i> + Lapangan	14	6.88
16	Babat Rumput	15	6.8

Setelah jam kerja efektif per hari dan hari kerja efektif dalam 1 tahun diketahui, berikutnya dapat ditentukan jam kerja efektif per tahun untuk masing – masing jabatan.

Jam kerja efektif per tahun = Jam kerja efektif per hari x Hari kerja efektif

Contoh perhitungan jam kerja efektif per tahun pada jabatan Admin Layanan Jasa Pemeliharaan :

$$\begin{aligned}
 \text{Jam kerja efektif per tahun} &= \text{Jam kerja efektif per hari} \times \text{Hari kerja efektif} \\
 &= 7.28 \text{ jam/hari} \times 240 \text{ hari} \\
 &= 1747,2 \text{ jam}
 \end{aligned}$$

Berikut merupakan rekap data jam kerja efektif per hari untuk masing – masing jabatan.

Tabel 4.6 Rekap Data Jam Kerja Efektif Per Tahun

No.	Jabatan	Jam Kerja Efektif Per Hari	Jam Kerja Efektif per Tahun
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	7.28	1747.2
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	7.28	1747.2
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	6.8	1632
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	6.88	1664.96
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	6.88	1651.2
6	Tenaga Bantu QQ	6.8	1985.6
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	7.12	1723.04
8	Petugas Validasi TAS	13.2	3194.4
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator	6.88	1885.12

No.	Jabatan	Jam Kerja Efektif Per Hari	Jam Kerja Efektif per Tahun
	Pompa (Shift)		
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2 (Shift)	7.12	2598.8
11	PPP/Admin Penyaluran	7.28	1747.2
12	PPP/Admin Penjualan	7.28	1747.2
13	PPP/Admin Umum	7.28	1747.2
14	<i>Cleaning Service Office</i>	6.88	1651.2
15	<i>Cleaning Service Office</i> + Lapangan	6.88	1651.2
16	Babat Rumput	6.8	1632

4.3.2 Pengukuran Beban Kerja

Untuk dapat menentukan jumlah kebutuhan tenaga kerja, dilakukan pengukuran beban kerja. Metode pengukuran kerja yang digunakan adalah *stopwatch time study* dan *work sampling*. Pemakaian metode pengukuran kerja yang digunakan akan dibagi berdasarkan karakteristik pekerjaan. Untuk pekerjaan yang bersifat random dan tidak sering berulang digunakan *work sampling*, sedangkan untuk pekerjaan yang bersifat rutin dan repetisi digunakan *stopwatch time study*. Berikut merupakan pembagian metode pengukuran kerja tenaga kerja alihdaya.

Tabel 4.7 Pembagian Metode Pengukuran Kerja

No.	Jabatan	Metode Pengukuran Beban Kerja
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	<i>Work sampling</i>
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	<i>Work sampling</i>
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	<i>Work sampling</i>
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	<i>Work sampling</i>
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	<i>Work sampling</i>
6	Tenaga Bantu QQ	<i>Work sampling</i>
7	Petugas <i>Gate keeper</i>	<i>Stopwatch Time Study</i>
8	Petugas Validasi TAS	<i>Work sampling</i>
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa (Shift)	<i>Work sampling</i>
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	<i>Work sampling</i>

No.	Jabatan	Metode Pengukuran Beban Kerja
	(Shift)	
11	PPP/Admin Penyaluran	<i>Work sampling</i>
12	PPP/Admin Penjualan	<i>Work sampling</i>
13	PPP/Admin Umum	<i>Work sampling</i>
14	<i>Cleaning Service Office</i>	<i>Work sampling</i>
15	<i>Cleaning Service Office</i> + Lapangan	<i>Work sampling</i>
16	Babat Rumput	<i>Work sampling</i>

Terdapat 1 jabatan yang pengukuran kerjanya dilakukan dengan menggunakan metode *stopwatch time study* yaitu jabatan petugas *gate keeper*, sementara 15 jabatan lain diukur dengan menggunakan *work sampling*. Jabatan *gate keeper* diukur menggunakan *stopwatch time study* karena sifat pekerjaannya yang seragam dan berulang (*repetitive*).

4.3.2.1 Pengukuran Beban Kerja dengan *Stopwatch Time Study*

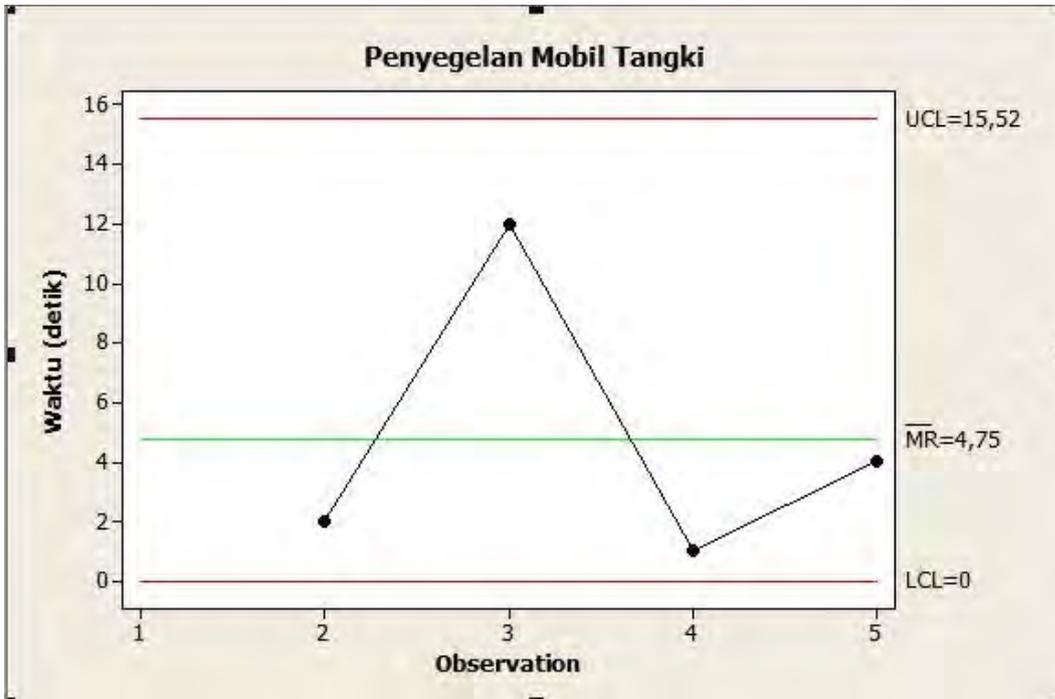
Pada pengukuran beban kerja dengan *stopwatch time study* ini, hal pertama yang dilakukan adalah menguraikan *job description* yang ada pada masing – masing jabatan. Setelah itu dilakukan pengukuran dengan *stopwatch time study* pada pekerjaan yang rutin dilakukan. Pada Tabel 4.8 akan ditunjukkan rekap data perhitungan waktu untuk pekerjaan yang rutin dilakukan pada jabatan Petugas *Gate keeper* .

Tabel 4.8 Rekap Data *Stopwatch Time Study* pada Petugas *Gate keeper*

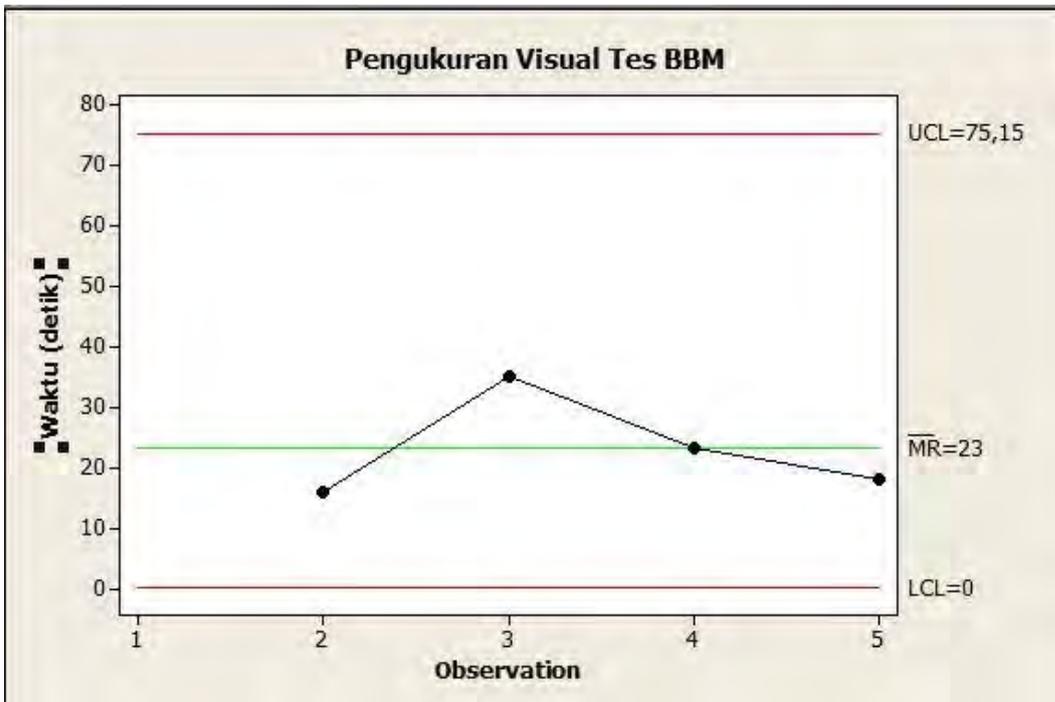
Jabatan : Petugas *Gate keeper*

No	Aktivitas	Pengamatan ke - n					Rata - Rata (detik)
		1	2	3	4	5	
1	Penyegelan MT	64	62	50	49	53	55.6
2	Melaksanakan pengukuran visual test BBM	32	16	51	28	46	34.6
3	Pengisian log book penyaluran	20	18	25	5	7	15
4	Uji petik MT (T2 kompartemen tangki)	22	21	17	20	25	21
5	Melakukan pengurangan / penambahan BBM	350					350
6	Membersihkan area setempat	30	93	153	160	60	99.2
7	Menunggu pencetakan segel untuk MT BBM subsidi	47	37	112	62	45	60.6

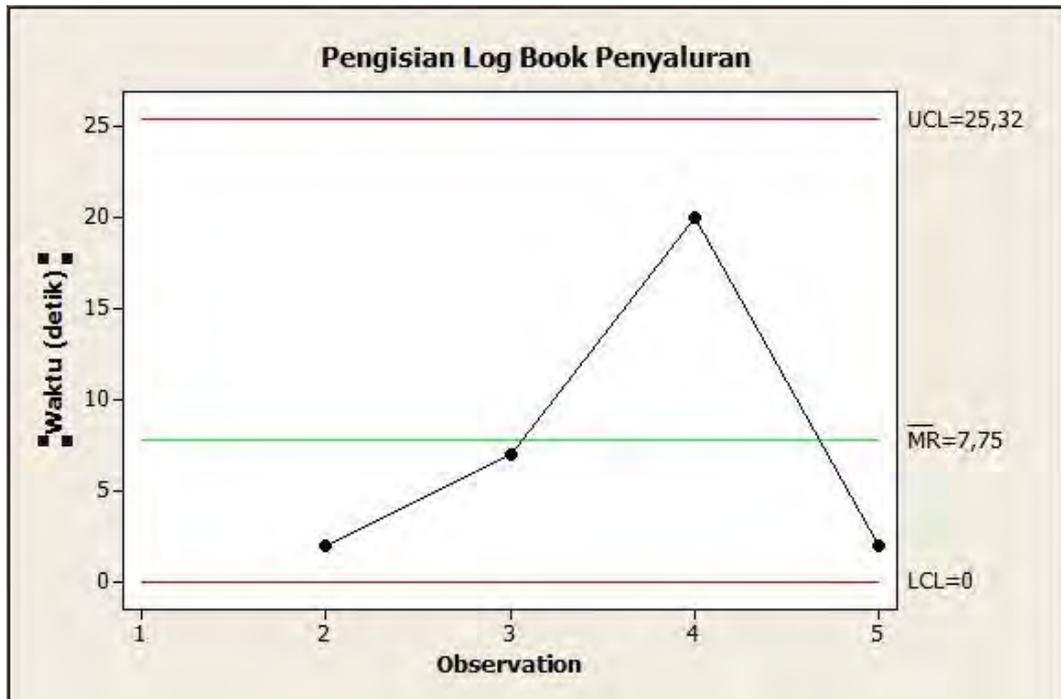
Setelah melakukan rekap data, kemudian dilakukan uji keseragaman data yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada data yang *outlier* dalam pengambilan data untuk jabatan petugas *gate keeper*. Berikut merupakan hasil dari uji keseragaman data.



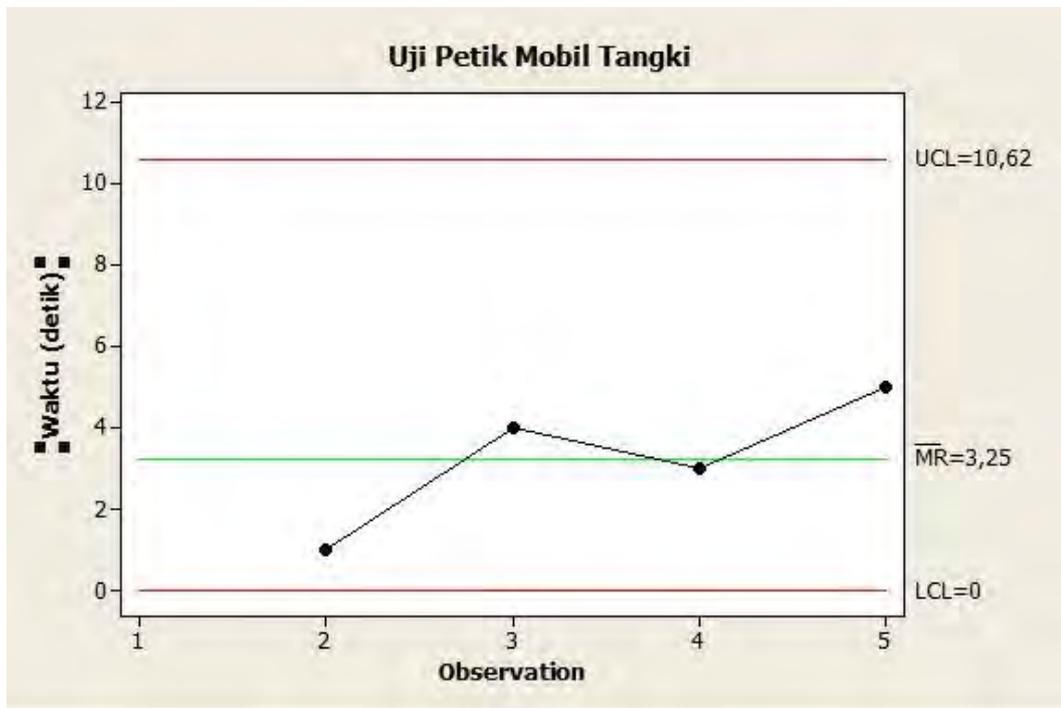
Gambar 4.8 Hasil Uji Keseragaman Aktivitas Penyegelan Mobil Tangki



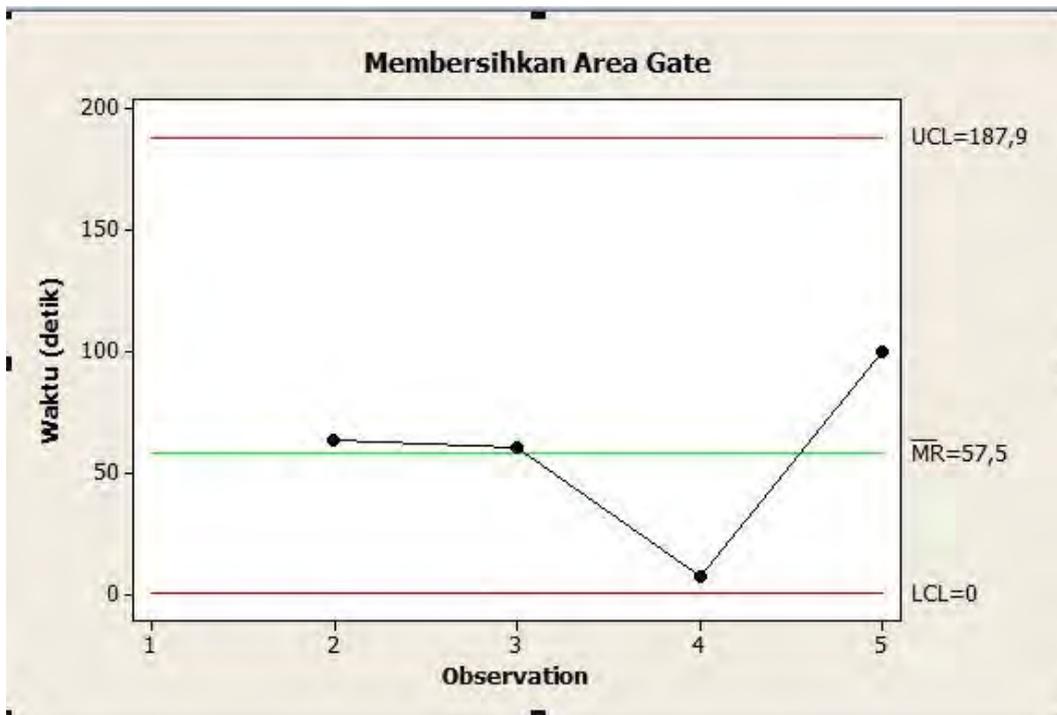
Gambar 4.9 Hasil Uji Keseragaman Aktivitas Pengukuran Visual Tes BBM



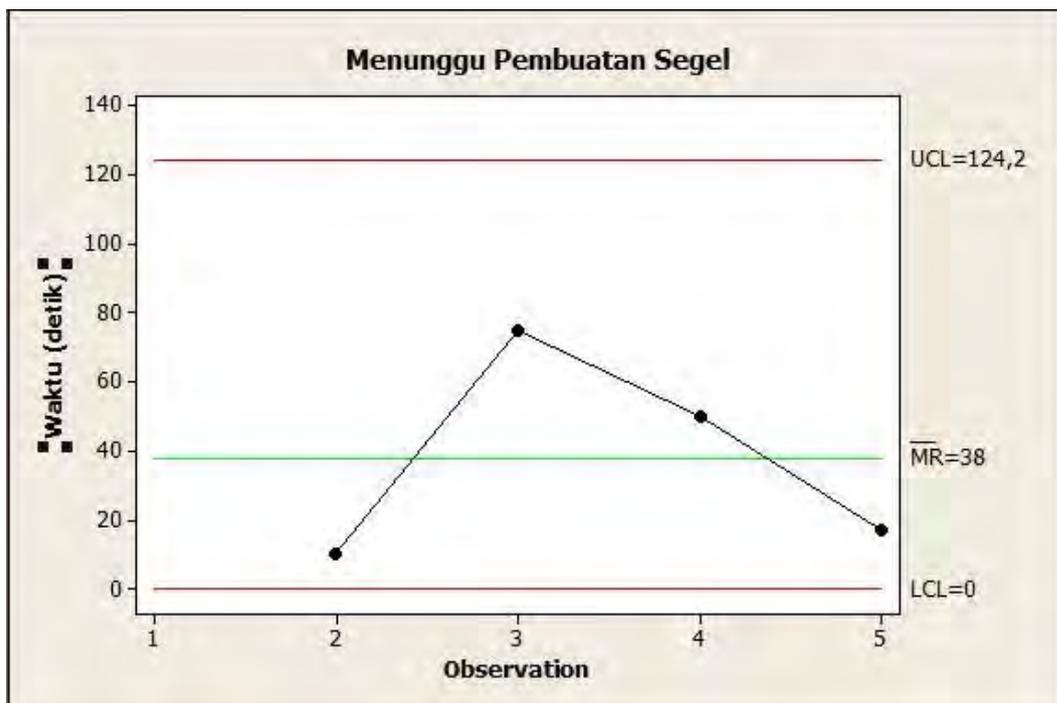
Gambar 4.10 Hasil Uji Keseragaman Aktivitas Pengisian *Log Book*



Gambar 4.11 Hasil Uji Keseragaman Aktivitas Uji Petik Tangki Mobil



Gambar 4.12 Hasil Uji Keseragaman Aktivitas Membersihkan Area Gate



Gambar 4.13 Hasil Uji Keseragaman Aktivitas Menunggu Pembuatan Segel

Dari uji keseragaman data yang telah dilakukan, diketahui bahwa tidak ada data yang *outlier*, sehingga semua data dapat diikutkan dalam perhitungan selanjutnya.

Langkah selanjutnya yaitu menentukan *performance rating*. Metode yang digunakan dalam penentuan *performance rating* yaitu metode *Westinghouse Rating System*. Pada metode ini terdapat empat faktor yang digunakan untuk mengevaluasi performansi pekerja, antara lain *skill* (keahlian), *effort* (usaha), *conditions* (kondisi) dan *consistency* (konsistensi). Hasil penentuan *performance rating* pada jabatan petugas *gate keeper* ditunjukkan dalam Tabel 4.9.

Tabel 4.9 *Rating Factor*

Nama	Jabatan	Rating Factor		Total
Pekerja 1	Petugas <i>Gate keeper</i>	<i>Skill</i>	Excellent B1	0.23
		Nilai	0.11	
		<i>Effort</i>	Good C1	
		Nilai	0.05	
		<i>Condition</i>	Excellent B	
		Nilai	0.04	
		<i>Consistency</i>	Excellent B	
		Nilai	0.03	

Selain *rating*, perhitungan waktu standar pada *stopwatch time study* juga memperhitungkan *allowance*. Dan berikut ini merupakan perhitungan kelonggaran untuk jabatan petugas *gate keeper*.

Tabel 4.10 Perhitungan *Allowance*

Faktor Kelonggaran	Petugas <i>Gate Keeper</i>
Kelonggaran pribadi	5
Kelonggaran kelelahan	4
Kelonggaran berdiri	2
Kelonggaran posisi tidak normal	0
Kelonggaran memakai tenaga	0
Kelonggaran cahaya tidak bagus	0
Kelonggaran kondisi udara	0
Kelonggaran tingkat perhatian	0
Kelonggaran tingkat kebisingan	0
Kelonggaran ketegangan mental	0
Kelonggaran monoton	0
Total Kelonggaran (%)	11

Berikut ini merupakan perhitungan beban kerja dan kebutuhan pekerja per hari dengan menggunakan metode *stopwatch time study*.

Tabel 4.11 Perhitungan Beban Kerja Petugas *Gate keeper*

No	Rincian Pekerjaan	Waktu Aktual (detik)	Rating Faktor	Waktu Normal (detik)	Allowance	Waktu Standar (detik)	Beban Tugas (Kegiatan / hari)	Waktu Pengerjaan Tugas per hari (menit)
1	Penyegelan MT	55.6	0.23	68.388	11%	76.84	140	179.29
2	Melaksanakan pengukuran visual test BBM	34.6		34.6		38.88	5	3.24
3	Pengisian log book penyaluran	15		15		16.85	140	39.33
4	Uji petik MT (T2 kompartemen tangki)	21		21		23.60	5	1.97
5	Melakukan pengurangan / penambahan BBM	350		350		393.26	5	32.77
6	Membersihkan area setempat	99.2		99.2		111.46	20	37.15
7	Menunggu pencetakan segel untuk MT BBM subsidi	60.6		60.6		68.09	20	22.70
Total								316.45
Jam Efektif Per Hari								427.2
Beban Kerja Harian								0.74

Waktu pengerjaan tugas per hari diperoleh melalui rumus perhitungan dibawah, sebagai contoh digunakan aktivitas penyegelan mobil tangki.

$$\begin{aligned}\text{Waktu Normal} &= \text{Waktu Aktual} \times (1 + \text{Rating Faktor}) \\ &= 55.6 \text{ detik} \times 0.23 \\ &= 68.388 \text{ detik}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Waktu Standar} &= \text{Waktu Normal} \times (100\% / (100\% - \% \text{ Allowance})) \\ &= 68.388 \text{ detik} \times (100\% / (100\% - 11\%)) \\ &= 76.84 \text{ detik}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Waktu Pengerjaan Tugas per hari} &= \text{Waktu Standar} \times \text{Frekuensi} \\ &= 76.84 \text{ detik} \times 140 \text{ kali} \\ &= 179.29 \text{ menit}\end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan beban kerja diatas, diperoleh bahwa beban kerja harian seorang petugas *gate keeper* sebesar 0.74. Dalam 1 hari terdapat 2 orang pekerja yang bekerja bersama – sama, maka beban kerja dalam 1 hari berjumlah $2 \times 0.74 = 1,48$. Sehingga banyaknya pekerja yang dibutuhkan pada jabatan *gate keeper* dalam 1 hari hanya berjumlah 2 dan tidak perlu dilakukan penambahan.

4.3.2.2 Pengukuran Beban Kerja dengan *Work Sampling*

Pengukuran beban kerja dengan menggunakan *work sampling* ini diperuntukkan bagi jenis pekerjaan yang sifatnya random dan cukup jarang berulang. Sesuai dengan pembagian metode pengukuran kerja pada Tabel 4.7, terdapat 15 jabatan yang akan diukur beban kerjanya dengan metode *work sampling*.

Work sampling dilakukan dengan mengamati masing – masing tenaga kerja alihdaya selama 1 *shift* kerja yaitu 8 jam. Berdasarkan hasil *work sampling* yang dilakukan terhadap 16 jabatan tenaga alihdaya di Terminal BBM Balikpapan, diperoleh gambaran persentase *working* per jabatan seperti pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Rekap Beban Kerja Hasil *Work Sampling*

No	Jabatan	p	(1-p)	Jumlah Tenaga Kerja	Beban Kerja Per Jabatan
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	0.99	0.01	1	0.99
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	0.90	0.10	1	0.90
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	0.90	0.10	3	2.69
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	0.82	0.18	3	2.45
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	0.67	0.33	1	0.67
6	Tenaga Bantu QQ	0.93	0.07	1	0.93
7	Petugas Validasi TAS	0.64	0.36	3	1.93
8	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa (Shift)	0.94	0.06	4	3.77
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2 (Shift)	0.95	0.05	3	2.84
10	PPP/Admin Penyaluran	0.82	0.18	1	0.82
11	PPP/Admin Penjualan	0.87	0.13	1	0.87
12	PPP/Admin Umum	1.00	0.00	1	1.00
13	<i>Cleaning Service Office</i>	1.00	0.00	1	1.00
14	<i>Cleaning Service Office + Lapangan</i>	1.00	0.00	4	4.00
15	Babat Rumput	0.64	0.36	9	5.76

Melalui hasil perhitungan beban kerja dengan *work sampling* dapat dihitung jumlah tenaga kerja alihdaya yang dibutuhkan dengan cara membagi beban kerja yang ada dengan nilai beban kerja yang dapat ditanggung oleh seorang pekerja. Diperoleh jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan seperti pada Tabel 4. 13.

Tabel 4.13 Kebutuhan Tenaga Kerja Berdasarkan *Work Sampling*

No	Jabatan	Beban Kerja Per Jabatan	Kebutuhan Tenaga Kerja
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	0.99	1
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	0.90	1

No	Jabatan	Beban Kerja Per Jabatan	Kebutuhan Tenaga Kerja
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	2.69	3
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	2.45	3
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	0.67	1
6	Tenaga Bantu QQ	0.93	1
7	Petugas Validasi TAS	1.93	2
8	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa (Shift)	3.77	4
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2 (Shift)	2.84	3
10	PPP/Admin Penyaluran	0.82	1
11	PPP/Admin Penjualan	0.87	1
12	PPP/Admin Umum	1.00	1
13	<i>Cleaning Service Office</i>	1.00	1
14	<i>Cleaning Service Office</i> + Lapangan	4.00	4
15	Babat Rumput	5.76	6
Total			32

Berdasarkan hasil *work sampling*, kebutuhan tenaga kerja untuk 15 jabatan adalah sejumlah 32 orang. Jumlah ini cukup berbeda dibandingkan dengan jumlah tenaga kerja eksisting yaitu 37 orang.

4.3.3 Perhitungan Indeks Beban Kerja (IBK)

Dalam mencari waktu kerja efektif masing – masing jabatan, diperlukan beberapa data sekunder dari objek amatan, yaitu jumlah hari kerja aktif dalam 1 tahun, jumlah jam kerja harian, volume kerja, dan waktu kerja.

Indeks beban kerja diperoleh melalui perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Indeks Beban Kerja} = \frac{\sum(\text{Volume Kerja} \times \text{Waktu Kerja})}{\text{Jam Kerja Efektif per tahun}}$$

Tabel 4.14 berikut ini menunjukkan salah satu contoh perhitungan indeks beban kerja (IBK) tenaga kerja alihdaya di Terminal BBM Balikpapan.

Tabel 4.14 Perhitungan Indeks Beban Kerja Admin Penjualan

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
1	Adm. Penjualan	Membuat LO (Loading Order) dan SO (Sales Order)	35	dokumen	Hari	8	Menit	8	67,200
		Membuat BL	10	dokumen	Hari	8	Menit	8	19,200
		Membuat MS2 sabtu dan minggu	2	dokumen	Minggu	4	Jam	240	24,960
		Mendokumentasikan berkas-berkas administrasi	1	kegiatan	Hari	10	Menit	10	2,400
		Fotokopi dan scan	1	kegiatan	Hari	15	Menit	15	3,600
Total Waktu Penyelesaian Tugas								117,360	
Jam Kerja Efektif per Tahun								104,832	
Indeks Beban Kerja								1.12	

Berdasarkan hasil wawancara dengan tenaga kerja alihdaya yang bersangkutan serta pengukuran kerja melalui *work sampling* diperoleh rincian *job description*, volume kerja dan waktu kerja per aktivitas. Diketahui bahwa total jam kerja efektif per tahun untuk jabatan admin penjualan adalah 240 hari x 7.28 jam x 60 menit = 104.832 menit.

Contoh perhitungan total *working time* untuk masing – masing aktivitas dalam 1 tahun :

Total Working Time Per Aktivitas = Volume Kerja x Waktu Kerja

$$\begin{aligned} \text{Membuat LO dan SO} &= 35 \text{ dok/hari} \times 8 \text{ menit/dok} \times 240 \text{ hari} \\ &= 67,200 \text{ menit} \end{aligned}$$

Perhitungan total *working time* ini dilakukan untuk semua aktivitas yang menjadi *job description* dari jabatan tenaga kerja alihdaya. Setelah seluruh *working time* per aktivitas diketahui, dapat dilakukan perhitungan indeks beban kerja (IBK).

$$\begin{aligned} \text{Indeks Beban Kerja} &= \frac{\sum(\text{Volume Kerja} \times \text{Waktu Kerja})}{\text{Jam Kerja Efektif per tahun}} \\ &= \frac{117,360}{104,832} \\ &= 1,12 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan indeks beban kerja diatas, diperoleh bahwa beban kerja rata – rata dalam 1 tahun untuk tenaga alihdaya pada jabatan admin penjualan adalah 1,12.

Perhitungan indeks beban kerja (IBK) seluruh jabatan tenaga alihdaya dapat dibaca di Lampiran B. Sementara hasil rekap perhitungan indeks beban kerja (IBK) untuk seluruh tenaga alihdaya di Terminal BBM Balikpapan dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Data Rekap Perhitungan Indeks Beban Kerja (IBK)

No	Job	IBK	Jumlah Pekerja Eksisting	IBK/Pekerja
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	1.062	1	1.06
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	0.940	1	0.94
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	2.877	3	0.96
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	1.627	3	0.54
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	1.599	1	1.60
6	Tenaga Bantu QQ	0.831	1	0.83
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	2.462	3	0.82
8	Petugas Validasi TAS	2.893	3	0.96
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	2.242	4	0.56
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	2.469	3	0.82
11	PPP/Admin Penyaluran	0.897	1	0.90

No	Job	IBK	Jumlah Pekerja Eksisting	IBK/Pekerja
12	PPP/Admin Penjualan	1.120	1	1.12
13	PPP/Admin Umum	1.053	1	1.05
14	<i>Cleaning Service Office</i>	0.833	2	0.42
15	<i>Cleaning Service Filling</i>	1.573	1	1.57
16	<i>Cleaning Service Oil Catcher</i>	1.308	1	1.31
17	<i>Cleaning Service Area Depan</i>	1.296	1	1.30
18	Babat Rumput	6.603	9	0.73

Pada hasil perhitungan indeks beban kerja di Tabel 4.15 terdapat beberapa jabatan yang memiliki beban kerja yang lebih dari 1. Berdasarkan perhitungan indeks beban kerja (IBK) diatas, dapat dilihat kembali kebutuhan tenaga kerja alihdaya untuk masing – masing jabatan pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Data Rekap Kebutuhan Tenaga Kerja Alihdaya

No	Job	IBK	Jumlah Kebutuhan Pekerja	Jumlah Pekerja Eksisting	Selisih
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	1.062	2	1	1
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	0.940	1	1	0
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	2.877	3	3	0
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	1.627	2	3	-1
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	1.599	2	1	1
6	Tenaga Bantu QQ	0.831	1	1	0
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	2.462	3	3	0
8	Petugas Validasi TAS	2.893	3	3	0
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	2.242	3	4	-1
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	2.469	3	3	0
11	PPP/Admin Penyaluran	0.897	1	1	0
12	PPP/Admin Penjualan	1.120	2	1	1
13	PPP/Admin Umum	1.053	2	1	1
14	<i>Cleaning Service Office</i>	0.417	1	1	0
15	<i>Cleaning Service Office + Lapangan</i>	4.594	5	4	1
16	Babat Rumput	6.603	7	9	-2
Jumlah		33.687	41	40	1

Berdasarkan perhitungan Indeks Beban Kerja (IBK) diperoleh bahwa terdapat beberapa jabatan yang memiliki beban kerja yang tinggi. Namun di beberapa jabatan memiliki beban kerja yang cukup rendah. Ketidakeimbangan ini menimbulkan terjadinya perubahan kebutuhan tenaga kerja untuk masing – masing jabatan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah tenaga alihdaya yang dibutuhkan naik dari yang semula 40 orang menjadi 41 orang.

4.4 Perhitungan Beban Kerja Mental dengan NASA-TLX

Sesuai dengan metode pengukuran beban kerja mental menggunakan NASA-TLX yang telah dijabarkan pada bab II, pengumpulan data NASA-TLX dilakukan dengan menggunakan 2 kuesioner, kuesioner untuk bobot dan kuesioner untuk *rating*. Kuesioner yang digunakan dalam perhitungan beban kerja mental menggunakan NASA-TLX ini dapat dilihat di Lampiran C. Setelah kuesioner pembobotan dan penilaian (*rating*) diisi oleh responden, kemudian dilakukan pengambilan bobot.

4.4.1 Penentuan Bobot Kerja

Penentuan bobot ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner pembobotan NASA – TLX. Pemberian bobot bertujuan untuk mengetahui faktor apa yang paling berpengaruh pada pekerjaan responden.

Tabel 4.17 Hasil *Pairwise Comparison* Admin Layanan Jasa Pemeliharaan (sebagai salah satu contoh)

Jabatan	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan					
	<i>Mental Demand (MD)</i>	<i>Physical Demand (PD)</i>	<i>Temporal Demand (TD)</i>	<i>Performance (P)</i>	<i>Frustration Level (FL)</i>	<i>Effort (E)</i>
<i>Mental Demand (MD)</i>	1	1	0	0	1	1

Jabatan	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan					
	<i>Mental Demand (MD)</i>	<i>Physical Demand (PD)</i>	<i>Temporal Demand (TD)</i>	<i>Performance (P)</i>	<i>Frustration Level (FL)</i>	<i>Effort (E)</i>
<i>Physical Demand (PD)</i>	0	1	0	0	0	0
<i>Temporal Demand (TD)</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Performance (P)</i>	1	1	0	1	1	1
<i>Frustration Level (FL)</i>	0	1	0	0	1	0
<i>Effort (E)</i>	0	1	0	0	1	1

Tabel 4.18 Tally of Important Selection Admin Layanan Jasa Pemeliharaan

No	Dimensi	Endpoint	Tally
1	<i>Mental Demand (MD)</i>	Rendah/Tinggi	3
2	<i>Physical Demand (PD)</i>	Rendah/Tinggi	0
3	<i>Temporal Demand (TD)</i>	Rendah/Tinggi	5
4	<i>Performance (P)</i>	Buruk/Baik	4
5	<i>Frustration Level (FL)</i>	Rendah/Tinggi	1
6	<i>Effort (E)</i>	Rendah/Tinggi	2
Jumlah			15

Hasil rekap keseluruhan bobot yang diberikan oleh seluruh tenaga kerja alihdaya dapat dilihat pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Rekap *Tally of Important Selection* Seluruh Jabatan Tenaga Alihdaya

No	Bobot NASA TLX	Tally															Bobot Dimensi	
		Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	Sekretaris Bussines Improvement	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	Tenaga Bantu QQ	Petugas Gate Keeper	Petugas Validasi TAS	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa (Shift)	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2 (Shift)	PPP/Admin Penyaluran	PPP/Admin Penjualan	PPP/Admin Umum	Cleaning Service Office	Cleaning Service Office + Lapangan		Babat Rumput
1	<i>Mental Demand (MD)</i>	3	3	3	4	4	4	2	5	3	4	5	5	5	1	1	1	22%
2	<i>Physical Demand (PD)</i>	0	0	3	3	3	2	4	1	4	2	0	0	0	5	5	4	15%
3	<i>Temporal Demand (TD)</i>	5	5	1	1	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	17%
4	<i>Performance (P)</i>	4	4	3	2	1	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3	2	15%
5	<i>Frustration Level (FL)</i>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	3%
6	<i>Effort (E)</i>	2	2	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	28%
Jumlah		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	100%

Hasil rekap bobot yang diberikan oleh responden menunjukkan bahwa urutan bobot dimensi NASA-TLX yang paling mempengaruhi beban mental pekerja adalah *effort*, *mental demand*, *temporal demand*, *physical demand*, *performance* dan *frustration level*.

4.4.2 Penentuan Penilaian (*Rating*)

Penentuan *rating* ini bertujuan untuk mendapatkan hal – hal yang merefleksikan faktor kerja yang dirasakan oleh responden. Responden diminta untuk memberikan penilaian berupa skala 0-100 untuk dimensi yang dirasa berpengaruh terhadap beban kerja yang dirasakan.

Dan hasil rekap mengenai penilaian (*rating*) yang diberikan responden terhadap dimensi NASA-TLX yang berpengaruh terhadap beban kerja mental mereka dapat ditunjukkan pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20 Rekap Data Penilaian (*Rating*) Tenaga Kerja Alihdaya

No	Dimensi NASA TLX	Endpoint	Tally																
			Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	Sekretaris Bussines Improvement	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	Tenaga Bantu QQ	Petugas Gate keeper	Petugas Validasi TAS	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa (Shift)	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2 (Shift)	PPP/Admin Penyaluran	PPP/Admin Penjualan	PPP/Admin Umum	Cleaning Service Office	Cleaning Service Office + Lapangan	Babat Rumput	
1	<i>Mental Demand (MD)</i>	Rendah/Tinggi	80	60	85	80	85	85	50	80	85	80	60	70	60	50	60	50	
2	<i>Physical Demand (PD)</i>	Rendah/Tinggi	40	40	80	80	85	80	70	40	70	65	40	40	40	80	90	90	

No	Dimensi NASA TLX	Endpoint	Tally															
			Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	Sekretaris Bussines Improvement	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	Tenaga Bantu QQ	Petugas Gate keeper	Petugas Validasi TAS	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa (Shift)	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2 (Shift)	PPP/Admin Penyaluran	PPP/Admin Penjualan	PPP/Admin Umum	Cleaning Service Office	Cleaning Service Office + Lapangan	Babat Rumput
3	<i>Temporal Demand (TD)</i>	Rendah/Tinggi	70	70	85	65	70	80	80	80	70	60	75	80	70	75	80	70
4	<i>Performance (P)</i>	Buruk/Baik	80	80	80	75	85	80	75	80	80	70	80	80	70	80	80	80
5	<i>Frustration Level (FL)</i>	Rendah/Tinggi	50	50	75	65	80	70	50	70	75	70	65	65	50	60	70	50
6	<i>Effort (E)</i>	Rendah/Tinggi	70	60	80	75	85	80	55	60	70	60	65	65	60	65	70	65

4.4.3 Perhitungan *Weighted Workload*

Pada bagian ini, nilai bobot dari masing – masing dimensi akan dikombinasikan dengan *rating* yang telah diberikan oleh responden terhadap pekerjaan yang dilakukan dengan cara mengalikannya. Lalu nilai hasil perkalian dari masing – masing dimensi akan dijumlahkan kemudian dibagi dengan 15 untuk menghasilkan nilai *weightened workload*.

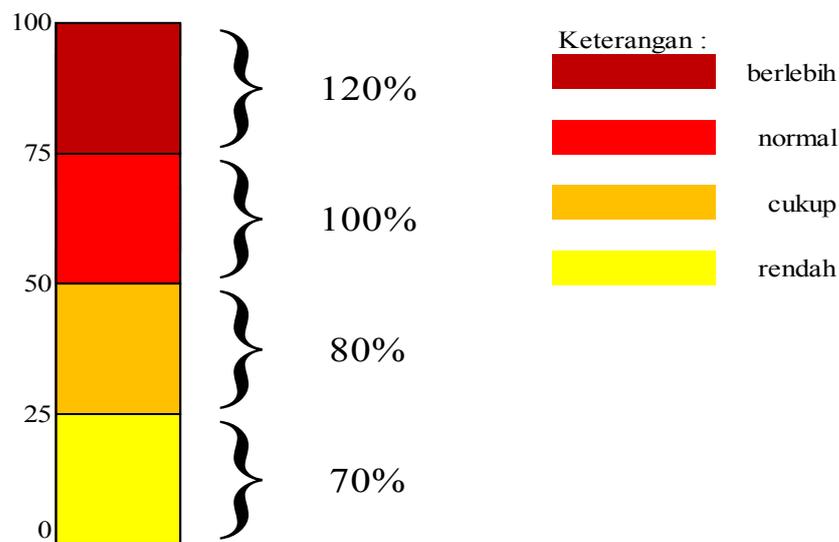
Tabel 4.21 Perolehan *Weighted Workload*

No	Dimensi NASA TLX	Tally															
		Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	Sekretaris Bussines Improvement	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	Tenaga Bantu QQ	Petugas Gate keeper	Petugas Validasi TAS	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa (Shift)	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2 (Shift)	PPP/Admin Penyaluran	PPP/Admin Penjualan	PPP/Admin Umum	Cleaning Service Office	Cleaning Service Office + Lapangan	Babat Rumput
1	<i>Mental Demand (MD)</i>	240	180	255	320	340	340	100	400	255	320	300	350	300	50	60	50
2	<i>Physical Demand (PD)</i>	0	0	240	240	255	160	280	40	280	130	0	0	0	400	450	360
3	<i>Temporal Demand (TD)</i>	350	350	85	65	140	160	160	240	140	180	225	160	210	150	160	140
4	<i>Performance (P)</i>	320	320	240	150	85	160	150	160	80	70	160	240	140	240	240	160
5	<i>Frustration Level (FL)</i>	50	50	75	0	0	0	0	0	0	0	65	65	50	0	0	50
6	<i>Effort (E)</i>	140	120	320	375	425	400	275	240	350	300	260	260	240	260	280	325
Total		1100	1020	1215	1150	1245	1220	965	1080	1105	1000	1010	1075	940	1100	1190	1085
Skor		73.33	68.00	81.00	76.67	83.00	81.33	64.33	72.00	73.67	66.67	67.33	71.67	62.67	73.33	79.33	72.33

Nilai *weighted workload* yang dihasilkan merupakan nilai beban kerja mental yang dialami oleh pekerja. Pada metode NASA-TLX tidak ada pembagian kategori tinggi rendah beban kerja. Penentuan skala tinggi rendah suatu beban kerja dapat berdasarkan subjektifitas seseorang. Tetapi pada NASA-TLX ini telah ditentukan suatu titik normal, yaitu suatu skor dimana rata – rata beban mental manusia seharusnya. Titik normal tersebut berada pada skor 60.

4.5 Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan NASA – TLX dan Indeks Beban Kerja

Berdasarkan hasil perhitungan beban kerja yang telah dilakukan, dapat dibuat suatu perhitungan dengan menggabungkan hasil perhitungan indeks beban kerja dengan hasil perhitungan NASA-TLX. Beban kerja NASA-TLX dapat dibagi menjadi 4 kategori beban kerja. Pada Gambar 4.14 diperlihatkan Index NASA-TLX.



Gambar 4.14 Index NASA-TLX

Untuk *range* $0 \leq x \leq 25$ termasuk kategori beban kerja mental rendah dan nilai dari kategori beban kerja mental adalah 70%. Nilai 70% memiliki arti beban kerja yang ditanggung oleh karyawan adalah sebesar 70%. Kategori beban kerja mental cukup memiliki *range* dari $25 < x \leq 50$ dan nilai dari kategori beban kerja mental adalah 80%. Untuk *range* $50 < x \leq 75$ termasuk kategori beban kerja mental

normal dan nilai dari kategori beban kerja adalah 100%. Kategori beban kerja mental berlebih memiliki *range* $75 < x \leq 100$.

Setelah mengetahui *range* dari beban kerja mental NASA TLX, maka berikut ini adalah rumus untuk menggabungkan beban kerja fisik dan beban kerja mental:

$$Z = x * y$$

Keterangan:

Z = jumlah optimal karyawan

X = hasil perhitungan beban kerja fisik

Y = hasil konversi beban kerja mental kedalam Index NASA TLX

Berikut ini contoh perhitungan jumlah karyawan berdasarkan penggabungan beban kerja fisik dan mental pada jabatan Admin Layanan Jasa Pemeliharaan.

$$\begin{aligned} \text{Nilai IBK (x)} &= 1.062 \\ \text{Indeks NASA-TLX (y)} &= 100\% \\ \text{Jumlah optimal karyawan} &= x * y \\ &= 1.062 \times 100\% \\ &= 1.06 \end{aligned}$$

Berdasarkan gabungan perhitungan antara beban kerja fisik dan beban kerja mental untuk jabatan Admin Layanan Jasa Pemeliharaan diperoleh bahwa jumlah tenaga kerja optimal adalah 1.06 atau dapat dianggap 2 orang. Dan berikut ini adalah rekap hasil perhitungan jumlah tenaga kerja optimal.

Tabel 4.22 Rekap Perhitungan Jumlah Optimal Tenaga Kerja Alihdaya

No	Jabatan	Beban Kerja		Jumlah Optimal Karyawan	Pembulatan Jumlah Karyawan
		IBK	Indeks NASA-TLX		
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	1.062	73.3	1.06	2
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	0.940	68.0	0.94	1
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	2.877	81.0	3.45	4

No	Jabatan	Beban Kerja	NASA-TLX		Jumlah Optimal Karyawan	Pembulatan Jumlah Karyawan
		IBK	Beban Kerja NASA-TLX	Indeks NASA-TLX		
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	1.627	76.7	120%	1.95	2
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	1.599	83.0	120%	1.92	2
6	Tenaga Bantu QQ	0.831	81.3	120%	1.00	1
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	2.462	64.3	100%	2.46	3
8	Petugas Validasi TAS	2.893	72.0	100%	2.89	3
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	2.242	73.7	100%	2.24	3
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	2.469	66.7	100%	2.47	3
11	PPP/Admin Penyaluran	0.897	67.3	100%	0.90	1
12	PPP/Admin Penjualan	1.120	71.7	100%	1.12	2
13	PPP/Admin Umum	1.053	62.7	100%	1.05	2
14	<i>Cleaning Service Office</i>	0.417	73.3	100%	0.42	1
15	<i>Cleaning Service Office</i> + Lapangan	4.594	79.3	120%	5.51	6
16	Babat Rumput	6.603	72.3	100%	6.60	7
Jumlah						43

Berdasarkan perhitungan beban kerja mental dan fisik, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan jumlah kebutuhan tenaga kerja alihdaya dengan jumlah eksisting seperti pada Tabel 4.23.

Tabel 4.23 Perbandingan Jumlah Kebutuhan Tenaga Alihdaya dengan Jumlah Tenaga Alihdaya Eksisting

No	Jabatan	Jumlah Kebutuhan Tenaga Alihdaya	Jumlah Tenaga Alihdaya Eksisting	Selisih
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	2	1	1
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	1	1	0
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	4	3	1
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	2	3	-1
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	2	1	1

No	Jabatan	Jumlah Kebutuhan Tenaga Alihdaya	Jumlah Tenaga Alihdaya Eksisting	Selisih
6	Tenaga Bantu QQ	1	1	0
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	3	3	0
8	Petugas Validasi TAS	3	3	0
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	3	4	-1
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	3	3	0
11	PPP/Admin Penyaluran	1	1	0
12	PPP/Admin Penjualan	2	1	1
13	PPP/Admin Umum	2	1	1
14	<i>Cleaning Service Office</i>	1	1	0
15	<i>Cleaning Service Office</i> + Lapangan	6	4	2
16	Babat Rumput	7	9	-2
Jumlah		43	40	3

Berdasarkan hasil perbandingan tersebut dapat dilihat bahwa berdasarkan hasil perhitungan gabungan beban kerja mental dan fisik, jumlah tenaga kerja alihdaya yang dibutuhkan lebih besar dibandingkan jumlah tenaga kerja yang ada, yaitu dari 40 orang menjadi 43 orang. Penambahan terjadi pada jabatan administrasi layanan jasa pemeliharaan, teknisi pemeliharaan sarfas operasional, teknisi pemeliharaan sarfas LK3 harian, admin penjualan, admin umum dan *cleaning service* kantor + lapangan. Sementara pengurangan terjadi pada jabatan teknisi pemeliharaan sarfas LK3 shift, petugas *gate keeper*, operator pompa, dan babat rumput.

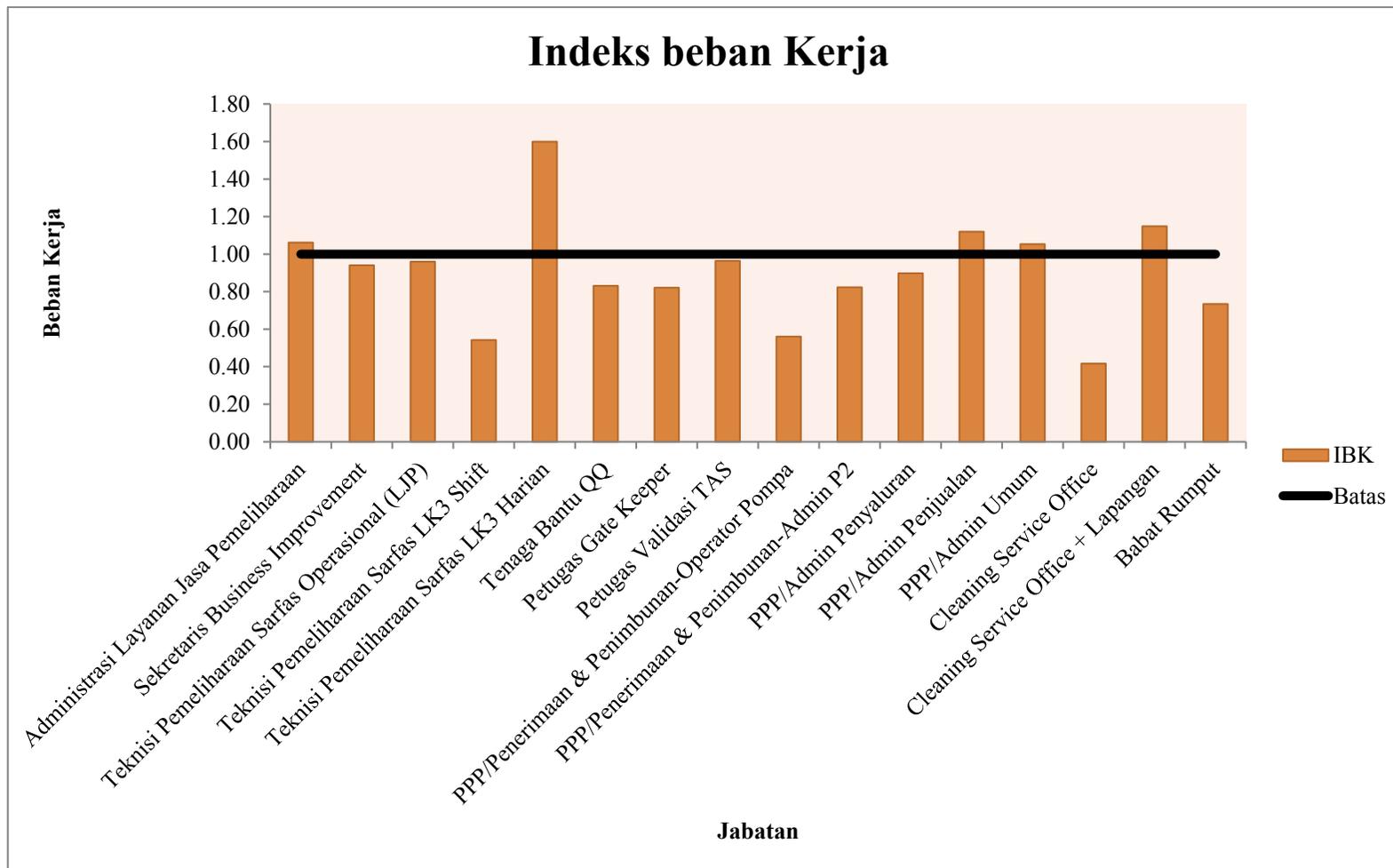
BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisis dan pembahasan hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya.

5.1 Analisis Beban Kerja Hasil Perhitungan Indeks Beban Kerja (IBK)

Berdasarkan hasil perhitungan indeks beban kerja (IBK), beban kerja per jabatan tenaga alihdaya di Terminal BBM Balikpapan dapat ditunjukkan dalam Gambar 5.1.



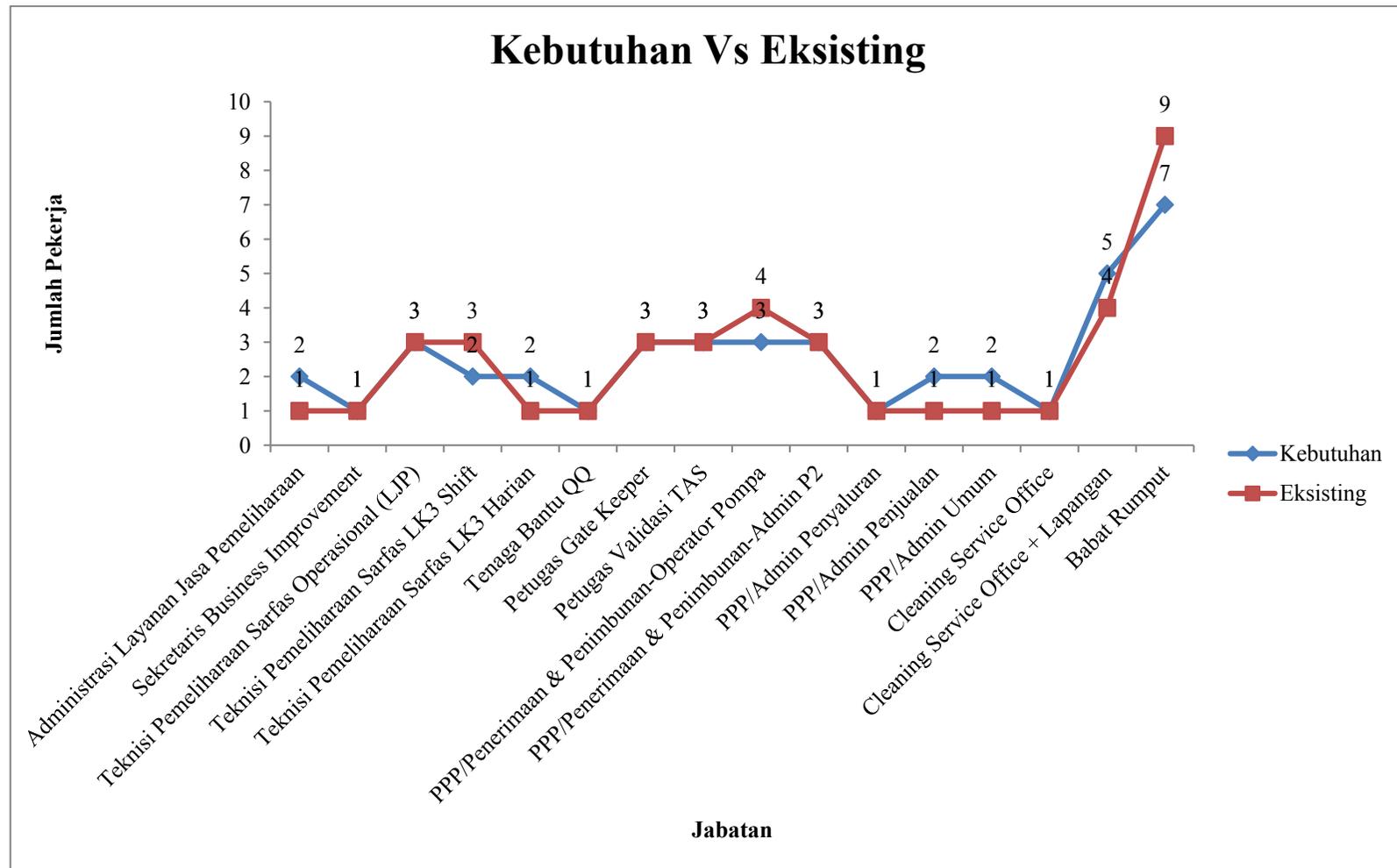
Gambar 5.1 Indeks Beban Kerja Tenaga Alihdaya

Perhitungan indeks beban kerja (IBK) merupakan metode untuk menentukan beban kerja rata – rata pekerja dalam suatu jangka waktu tertentu dengan cara mengalikan output kerja dengan lama waktu pengerjaan tiap – tiap aktivitas. Pada penelitian ini, perhitungan indeks beban kerja diutamakan untuk dapat merepresentasikan beban kerja tenaga alihdaya selama 1 tahun. Sehingga pada saat wawancara pengambilan data dilakukan identifikasi seluruh aktivitas yang dijalani pekerja dalam 1 tahun, baik aktivitas harian, mingguan, bulanan maupun tahunan beserta frekuensi dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktivitas tersebut.

Setelah diperoleh data seluruh aktivitas pekerja dalam 1 tahun, dilakukan penentuan waktu kerja efektif yang tersedia dalam 1 tahun. Setelah waktu diketahui dapat ditentukan indeks beban kerja untuk masing – masing jabatan.

Gambar 5.1 diatas menunjukkan beban kerja per orang dimasing – masing jabatan tenaga kerja alihdaya di Terminal BBM Balikpapan. Terdapat 5 jabatan yang memiliki beban kerja yang melebihi 1 yaitu Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan, Teknisi Pemeliharaan Sarana dan Fasilitas LK3 harian, PPP/Admin Penjualan, PPP/Admin Umum dan *Cleaning Service* area lapangan + kantor.

Berdasarkan perhitungan indeks beban kerja diperoleh perubahan kebutuhan tenaga kerja pada beberapa jabatan, perubahan kebutuhan tenaga kerja tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Perbedaan Kebutuhan Tenaga Kerja dengan Jumlah Eksisting

Berdasarkan Gambar 5.2, tampak bahwa kebutuhan tenaga kerja alihdaya tetap berjumlah 40 orang. Namun, meskipun jumlah tenaga alihdaya yang dibutuhkan tetap berjumlah 40 orang, terjadi perubahan kebutuhan tenaga kerja untuk beberapa jabatan. Perubahan tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Rekap Perubahan Kebutuhan Tenaga Alihdaya Berdasarkan Perhitungan IBK

No	Job	IBK	Jumlah Kebutuhan Pekerja	Jumlah Pekerja Eksisting	Selisih
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	1.062	2	1	1
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	0.940	1	1	0
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	2.877	3	3	0
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	1.627	2	3	-1
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	1.599	2	1	1
6	Tenaga Bantu QQ	0.831	1	1	0
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	2.462	3	3	0
8	Petugas Validasi TAS	2.893	3	3	0
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	2.242	3	4	-1
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	2.469	3	3	0
11	PPP/Admin Penyaluran	0.897	1	1	0
12	PPP/Admin Penjualan	1.120	2	1	1
13	PPP/Admin Umum	1.053	2	1	1
14	<i>Cleaning Service Office</i>	0.417	1	1	0
15	<i>Cleaning Service Office</i> + Lapangan	4.594	5	4	1
16	Babat Rumput	6.603	7	9	-2
Jumlah		33.687	41	40	1

Beban kerja dari para tenaga kerja alihdaya juga cukup besar, beberapa diantaranya memiliki beban kerja yang lebih dari 1. Hasil tersebut muncul dikarenakan pada kondisi nyata, para pekerja tersebut seringkali bekerja lebih dari jam kerja formal. Untuk tenaga kerja yang berhubungan dengan operasional di lapangan seringkali harus masuk lebih pagi dan pulang lebih lambat dari jadwal.

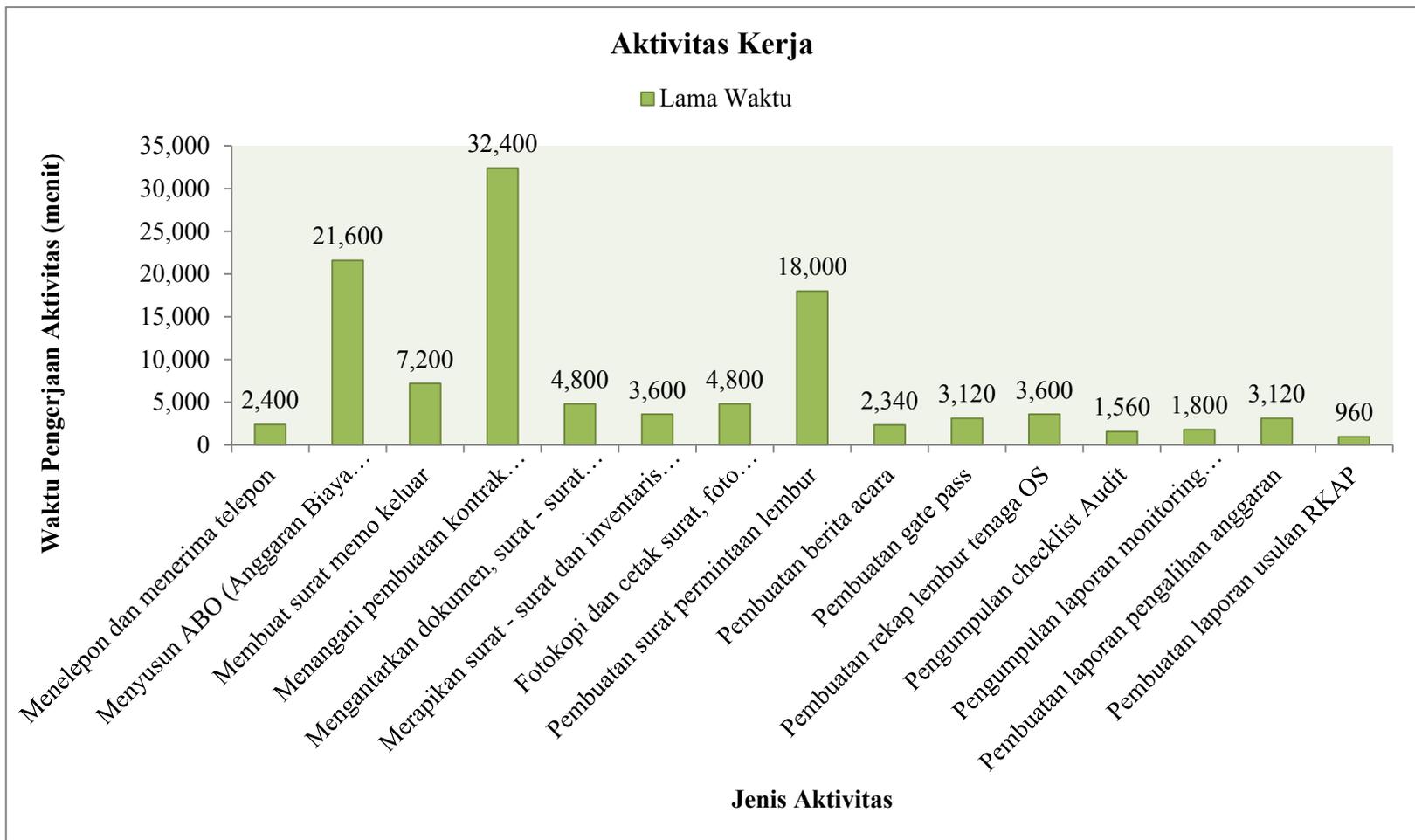
Selain lembur, beberapa jabatan seperti misalnya teknisi pemeliharaan sarana dan fasilitas operasional, masih harus dalam kondisi *on call* sepanjang minggu dan terkadang harus masuk untuk sabtu atau minggu.

Untuk dapat memperbaiki kondisi ini, perusahaan dapat meninjau kembali beban kerja di tiap jabatan untuk mempertimbangkan alokasi tenaga kerjanya. Jabatan dengan tenaga kerja berlebih dan beban kerja yang cukup rendah dapat dikurangi dan dipindahkan ke jabatan yang beban kerjanya lebih tinggi. Hal tersebut juga agar dapat mengurangi beban lembur tenaga kerja.

Penjelasan secara rinci mengenai jabatan yang memiliki beban kerja lebih 1 adalah sebagai berikut :

a. Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan

Posisi admin ini memiliki tugas untuk mengurus administrasi yang berhubungan dengan aktivitas pemeliharaan di Terminal BBM Balikpapan. Tugas utama admin ini adalah menangani kontrak – kontrak pengadaan material maupun jasa pemeliharaan, pengelolaan administrasi pembiayaan pemeliharaan hingga surat – surat dan dokumen yang berkaitan dengan pemeliharaan. Beban kerja admin ini memang cukup besar, namun aktivitas dari posisi ini masih dapat ditangani oleh satu orang dengan menggunakan waktu lembur. Meskipun kontrak – kontrak terkait pemeliharaan ini harus dikelola sepanjang tahun, admin juga memiliki waktu – waktu longgar dan waktu padat (*peak*). Sehingga untuk beban kerja 1,06 ini seharusnya masih dapat ditangani oleh 1 pekerja.

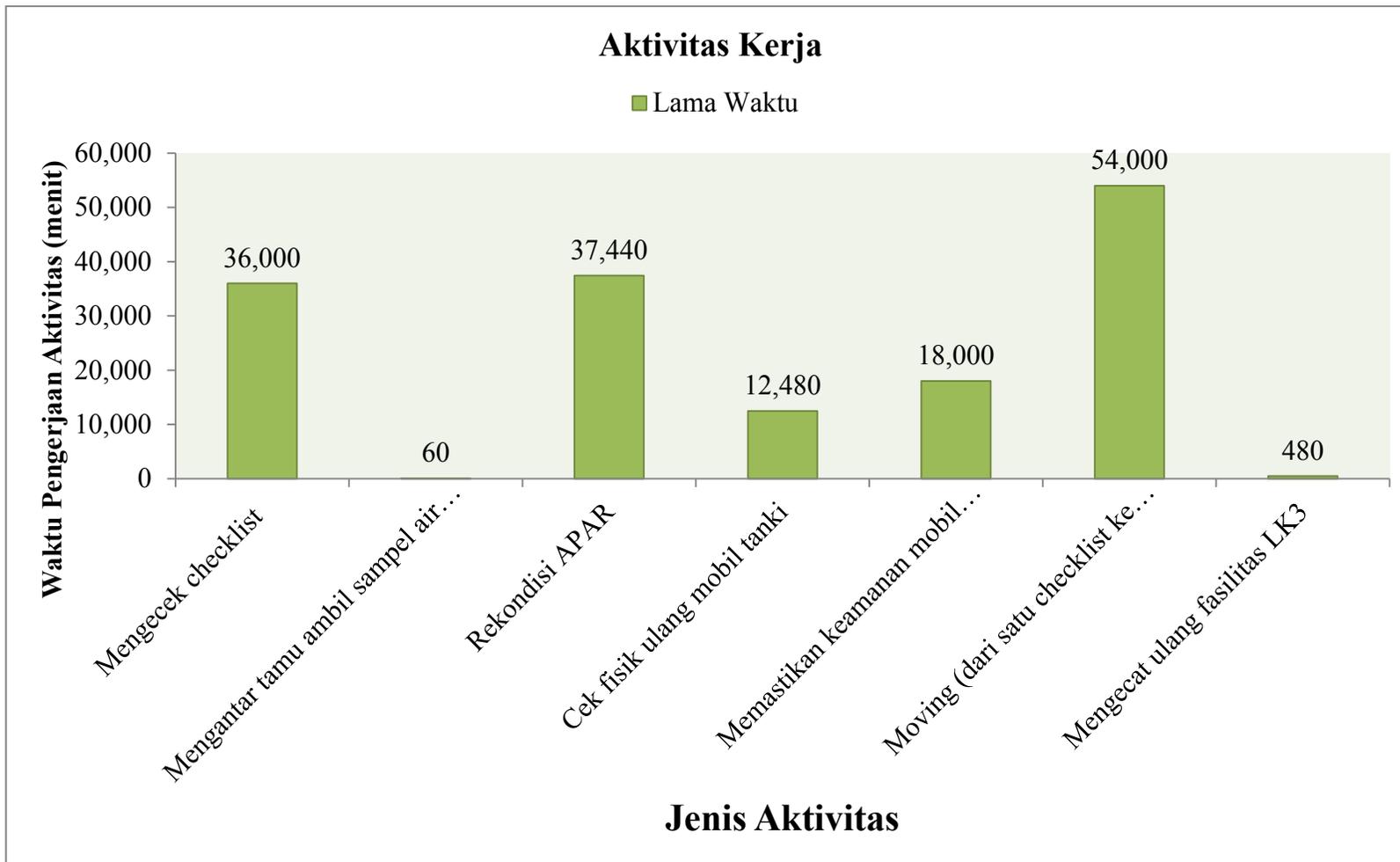


Gambar 5.3 Grafik Waktu Pengerjaan Aktivitas Kerja Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan

b. Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian

Posisi teknisi ini memiliki tugas utama untuk memastikan sarana dan fasilitas LK3 di Terminal BBM Balikpapan tetap terawat dan berfungsi dengan baik. Selain itu, teknisi pemeliharaan sarfas LK3 juga bertanggung jawab untuk membantu memastikan keamanan di Terminal BBM Balikpapan, mulai dari mobil tangki, kontraktor, pegawai hingga sopir. Karena tanggung jawabnya terkait dengan LK3 tersebut, teknisi pemeliharaan sarana dan fasilitas LK3 ini harus terus mengecek dan mengawasi baik sarana dan fasilitas serta semua personel yang beraktivitas di Terminal BBM Balikpapan.

Beban kerja posisi ini cukup berat karena banyaknya sarana dan fasilitas LK3 yang tersebar di seluruh Terminal BBM Balikpapan yang harus diawasi dan dijaga. Berbagai sarana dan fasilitas tersebut harus dicek kondisinya dan diperbaiki apabila terdapat kerusakan, sehingga sebagian besar waktu kerja teknisi ini dihabiskan untuk berkeliling mengecek sarana dan fasilitas serta mengawasi keamanan di lokasi Terminal BBM Balikpapan. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa seluruh aktivitas pengawasan dan perbaikan sarana dan fasilitas LK3 ini memang berat jika harus dijalankan oleh 1 orang. Ditambah lagi teknisi ini juga terkadang masih harus dipanggil diluar jam kerja jika terdapat masalah dengan sarana dan fasilitas LK3. Maka memang diperlukan penambahan pekerja sebanyak 1 orang untuk dapat menangani seluruh aktivitas pemeliharaan dan pengawasan sarana dan fasilitas LK3.

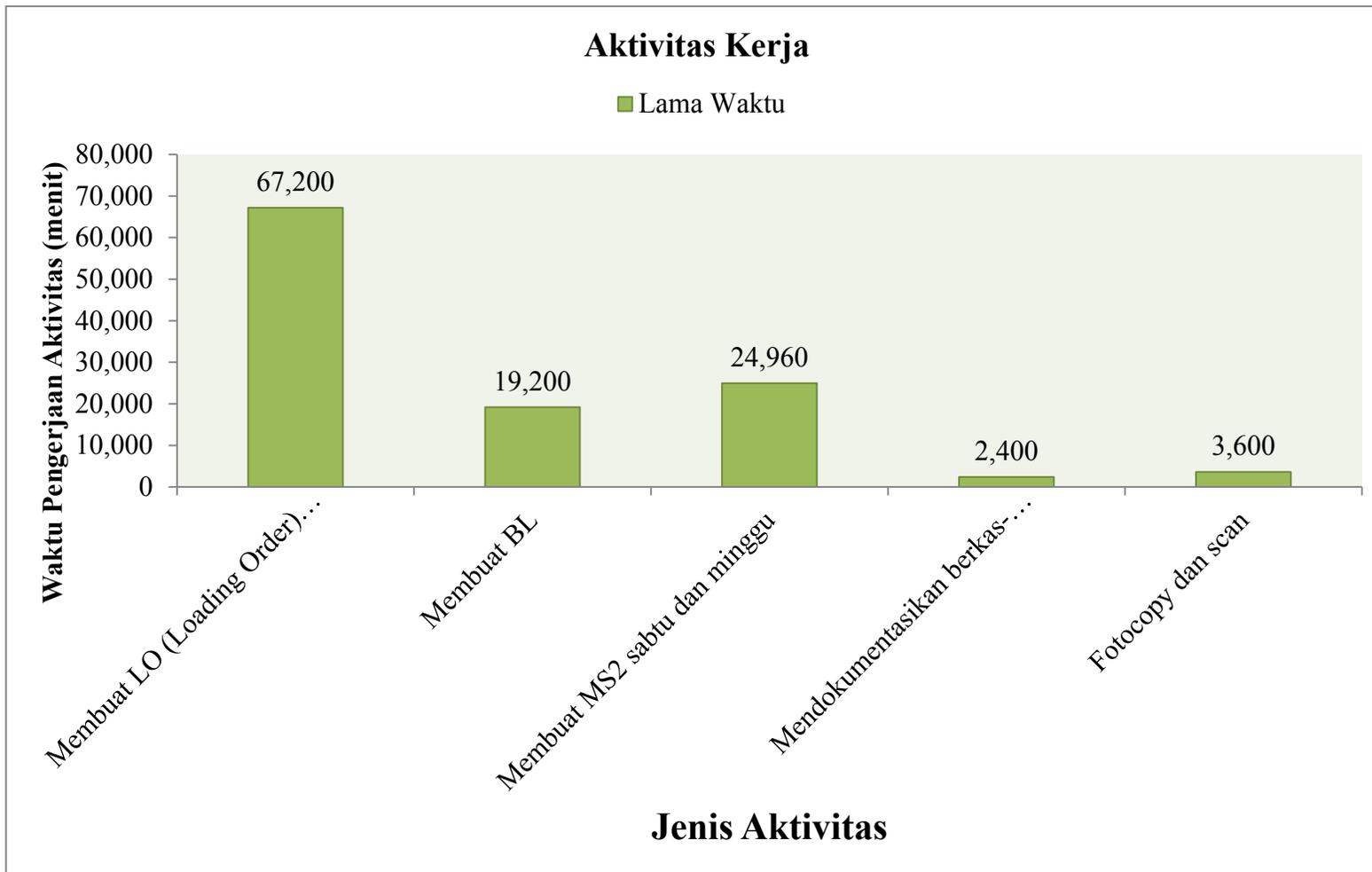


Gambar 5.4 Grafik Waktu Pengerjaan Aktivitas Kerja Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian

c. PPP/Admin Penjualan

Posisi admin penjualan ini memiliki tugas untuk menangani administrasi terkait dengan penjualan BBM seperti pembuatan *loading order* dan *sales order*. Admin penjualan ini berhubungan langsung dengan aktivitas penyaluran harian (*day to day*) sehingga banyak dokumen yang harus ditangani. Selain itu terdapat pula dokumen Manajemen Sistem SPBU (MS2) yaitu dokumen alokasi BBM ke tiap – tiap SPBU yang harus disusun tiap minggu, sehingga beban kerja yang harus ditanggung cukup besar.

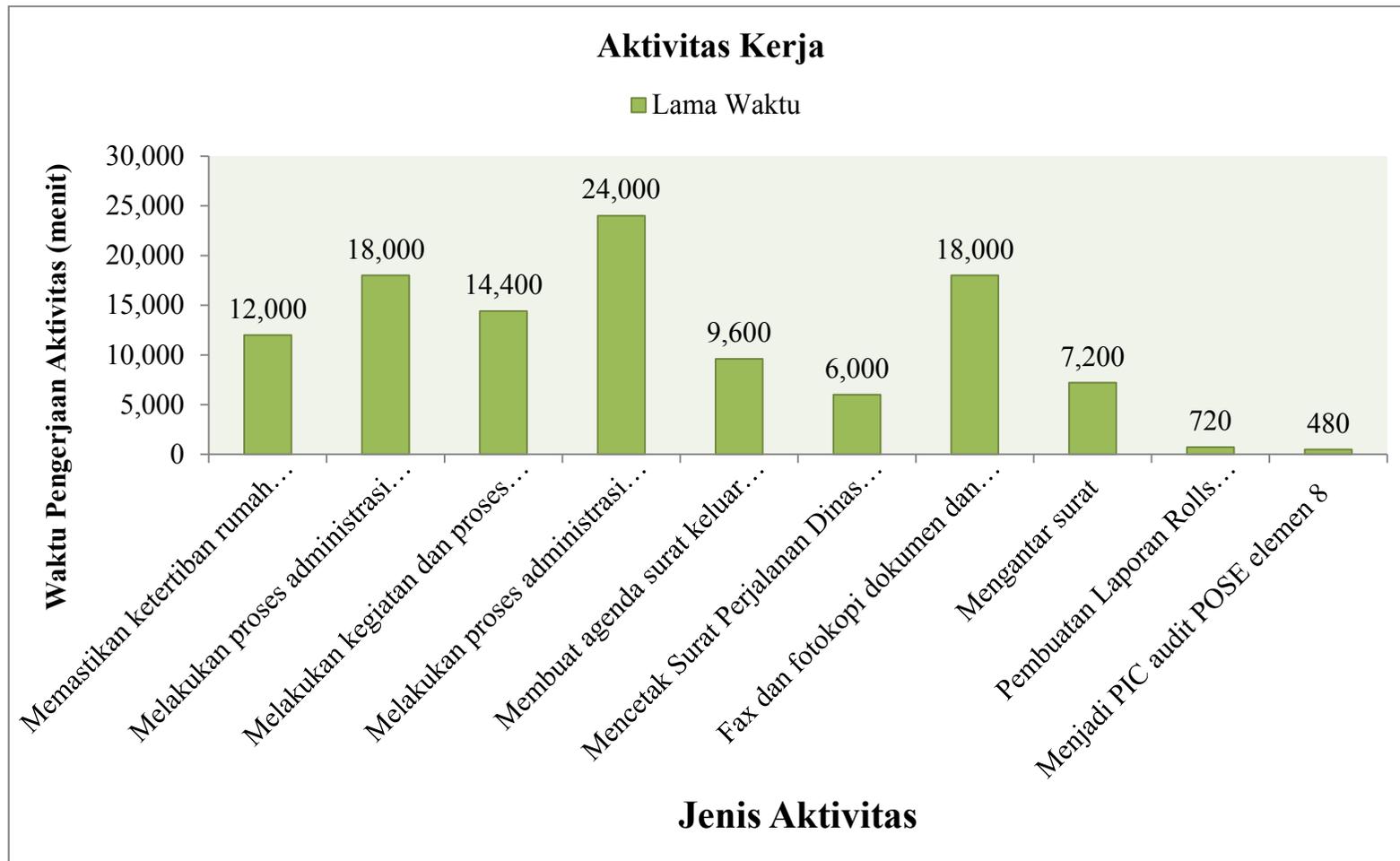
Salah satu aktivitas yang menyebabkan besarnya beban kerja adalah pembuatan dokumen MS2 yang harus dilakukan tiap hari sabtu dan minggu. Admin P2 memang diwajibkan untuk masuk selama 4 jam tiap hari sabtu dan minggu, selain untuk menyusun MS2 juga untuk *standby* jika terjadi sesuatu terkait dengan penjualan BBM yang berlangsung 7 hari seminggu. Sehingga meskipun beban kerja keseluruhan cukup besar yaitu sekitar 1,12, aktivitas – aktivitas tersebut seharusnya masih dapat ditangani oleh 1 orang.



Gambar 5.5 Grafik Waktu Pengerjaan Aktivitas Admin Penjualan

d. PPP/Admin Umum

Admin umum ini memiliki tugas untuk mengelola berbagai proses administrasi di Terminal BBM Balikpapan. Beban kerja admin umum ini cukup besar yaitu sekitar 1,06 karena banyaknya aktivitas yang harus ditangani. Namun sebenarnya tidak diperlukan penambahan tenaga kerja, karena seharusnya seluruh aktivitas tersebut akan dapat tertangani melalui jam lembur yang dapat diberikan pada admin umum.



Gambar 5.6 Grafik Waktu Pengerjaan Aktivitas Admin Umum

e. *Cleaning Service* Kantor + Lapangan

Tenaga kebersihan untuk area lapangan sebenarnya merupakan satu kesatuan dengan tenaga kebersihan di kantor. Terdapat 3 orang tenaga kebersihan yang bertugas di lapangan dan 2 orang tenaga kebersihan yang bekerja di kantor. Tetapi 4 dari 5 pekerja tersebut terkena sistem giliran area kerja, yaitu kantor, area *filling shed*, area *oil catcher* dan area depan Terminal BBM Balikpapan. Sehingga untuk keempat pekerja yang terkena sistem giliran beban kerja yang ditanggung merupakan hasil penjumlahan dari beban kerja di 4 area (kantor, area *filling shed*, area *oil catcher* dan area depan Terminal BBM Balikpapan).

Beban kerja total keempat tenaga kebersihan lapangan dan kantor ini adalah 4,59, sehingga jika dibagi per pekerja beban yang harus ditanggung adalah 1,15. Besarnya beban kerja keempat orang ini disebabkan oleh beban kerja area lapangan yang terlampau besar (area *filling shed* (1,57, area *oil catcher* 1,31 dan area depan 1,30). Untuk jenis pekerjaan fisik di lapangan, beban kerja sedemikian termasuk beban yang cukup berat. Sehingga seharusnya dapat ditambahkan 1 orang ke posisi tenaga kebersihan ini dengan agar beban kerja yang ditanggung tidak berlebihan.

Selain beban kerja, terdapat faktor lain yang mempengaruhi kebutuhan tenaga kerja alihdaya yaitu shift dan hari efektif kerja. Berikut ini merupakan penjelasan beberapa jabatan atau posisi yang jumlah kebutuhan tenaga kerjanya dipengaruhi shift dan hari kerja.

1. Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift

Teknisi pemeliharaan sarfas LK3 shift terdiri atas 3 shift yaitu pagi, siang, dan malam. Tugas utama teknisi ini adalah pemeliharaan rutin sarana dan fasilitas LK3 serta melakukan pengawasan kelengkapan K3 untuk karyawan, kontraktor, dan mobil tanki. Teknisi ini dibutuhkan keberadaannya untuk mengawasi jalannya sistem K3 di Terminal BBM Balikpapan selama 24 jam 7 hari dalam seminggu. Sehingga meskipun beban kerja dari teknisi ini hanya 0,55, kebutuhan pekerja untuk teknisi pemeliharaan sarfas LK3 shift paling sedikit adalah 4 orang.

2. Petugas *Gate Keeper*

Petugas *gate keeper* terdiri atas 3 orang dengan rincian 2 orang masuk dan 1 orang libur. Petugas *gate keeper* ini bekerja mulai pukul 04.30 pagi hingga sekitar 21.00 (hingga mobil tanki habis) selama 7 hari dalam seminggu. Sehingga meskipun beban kerja yang dimiliki hanya sebesar 0.54 tetap diperlukan 3 orang agar tiap pekerja dapat memperoleh waktu libur.

3. PPP/Penerimaan dan Penimbunan – Operator Pompa

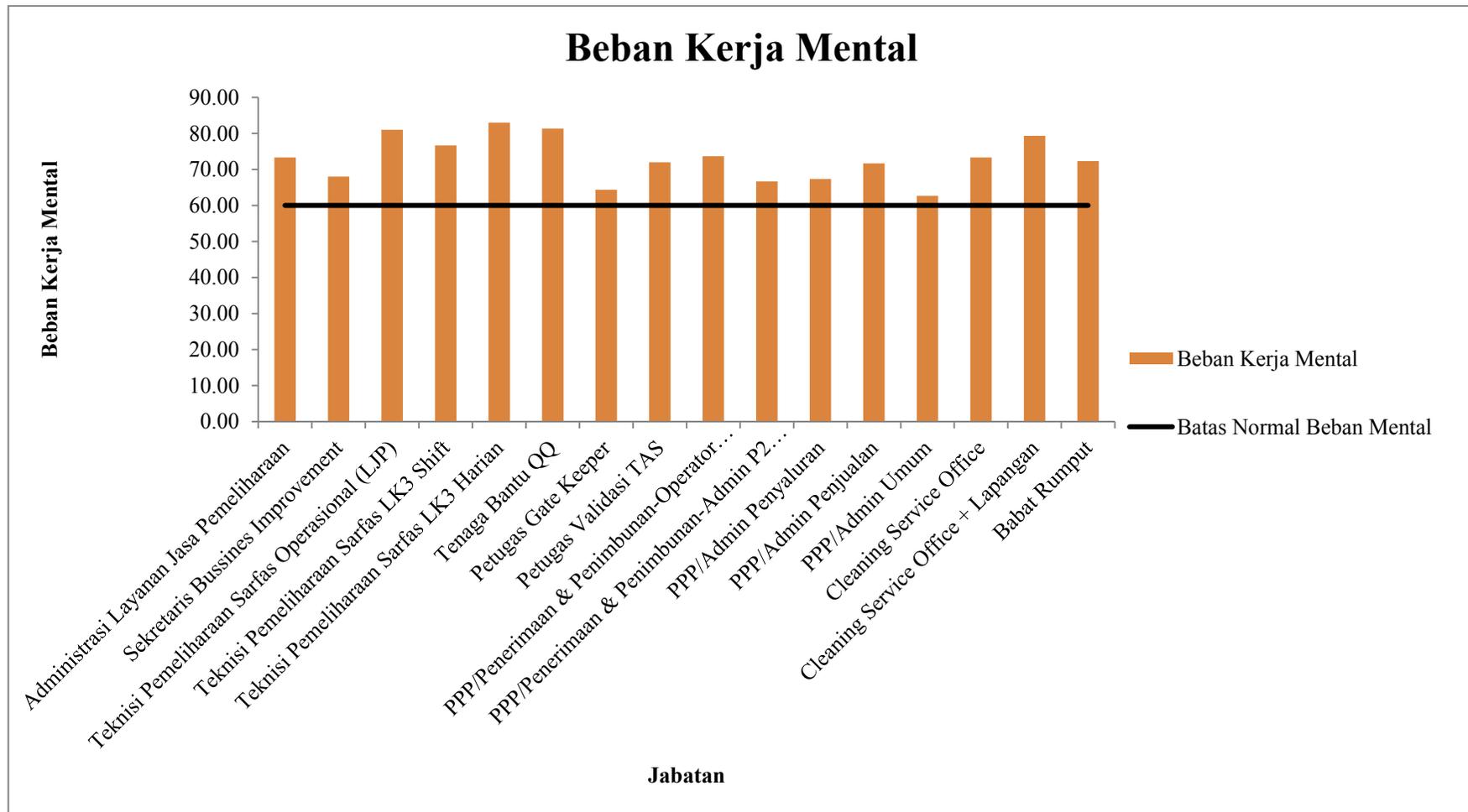
Operator pompa terdiri atas 4 orang dengan rincian 3 shift masuk dan 1 orang libur. Operator pompa ini bekerja selama 8 jam per hari, 7 hari dalam seminggu. Sehingga meskipun beban kerja yang dimiliki hanya sebesar 0,56 tetap diperlukan 4 orang agar tiap pekerja dapat memperoleh waktu libur.

4. PPP/Penerimaan dan Penimbunan – Admin P2

Admin P2 terdiri atas 3 orang dengan rincian 3 shift masuk per hari. Admin P2 ini bekerja selama 8 jam per hari, 7 hari dalam seminggu. Sehingga untuk posisi admin P2 ini seharusnya tetap diperlukan 4 orang agar tiap pekerja dapat memperoleh waktu libur.

5.2 Analisis Beban Kerja Mental Berdasarkan Perhitungan NASA-TLX

Pada penelitian ini selain dilakukan perhitungan beban kerja fisik, juga dilakukan perhitungan beban kerja mental dengan menggunakan metode NASA – TLX (*Task Load Index*). Pengukuran ini dimaksudkan untuk mengetahui seberapa beban mental yang ditanggung oleh pekerja. Dan untuk mengetahui apakah beban fisik yang tinggi juga akan menghasilkan beban mental yang tinggi. Metode ini merupakan pengukuran beban kerja mental yang dilakukan secara subjektif berdasarkan persepsi subjektif responden. Hasil pengolahan kuesioner yang diisi oleh para tenaga kerja alih daya dapat dilihat pada Gambar 5.7.



Gambar 5.7 Grafik Beban Kerja Mental Hasil NASA-TLX

NASA-TLX ini memiliki titik normal, yaitu skor rata-rata beban mental yang normal ditanggung oleh manusia. Titik normal tersebut berada pada skor 60. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa mayoritas tenaga kerja alihdaya memiliki beban mental yang diatas normal.

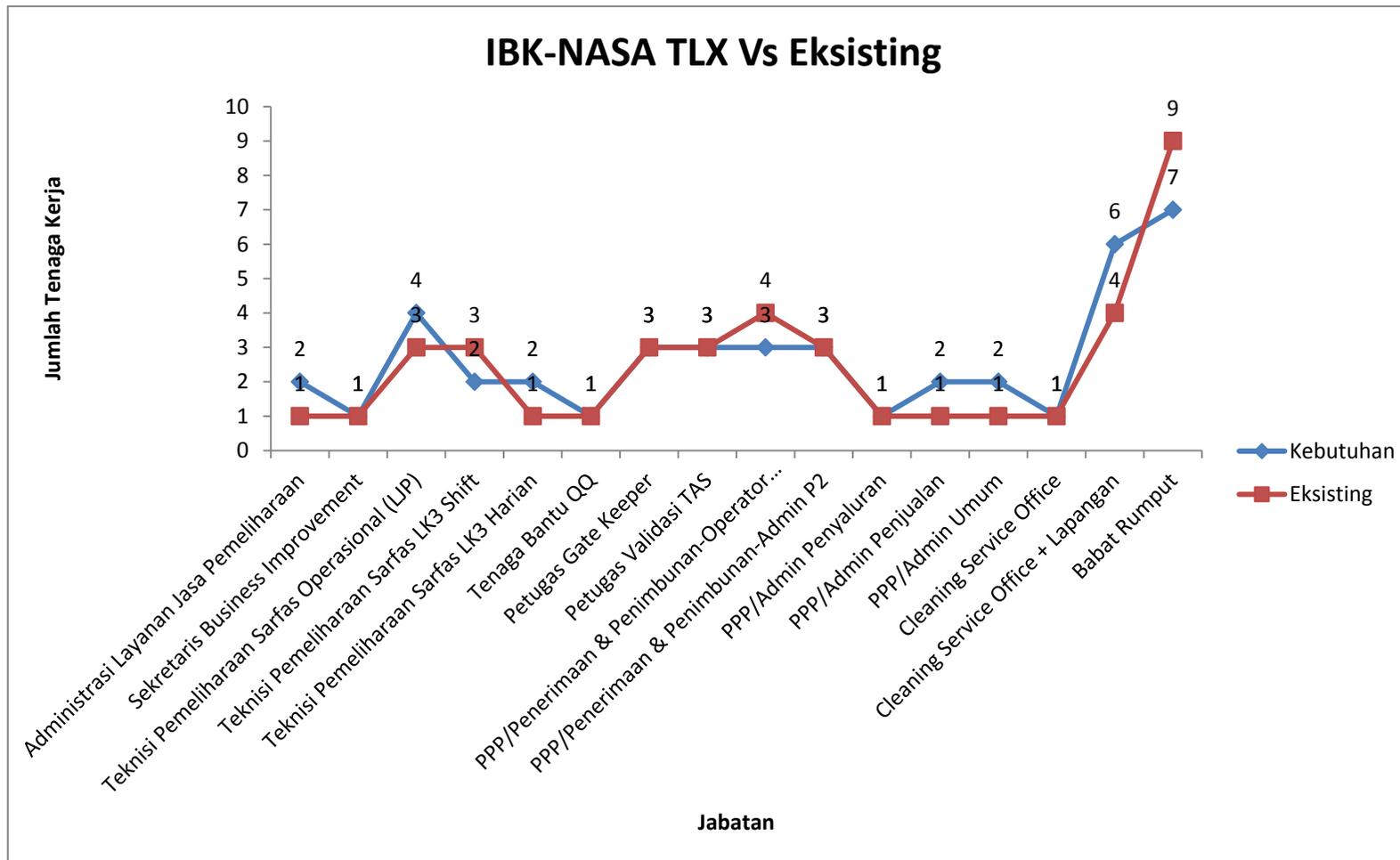
Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa jenis dan jumlah aktivitas yang dibebankan ke tenaga kerja alih daya memang cukup banyak menyita kebutuhan mental. Hal tersebut dapat berupa kebutuhan untuk fokus dalam suatu aktivitas untuk waktu yang terlampau lama ataupun banyaknya aktivitas yang harus ditangani. Selain jenis dan jumlah, beberapa jabatan juga masih harus bekerja lebih lama dibanding jam kerja formal, sehingga pekerja semakin jenuh dan beban mentalnya semakin besar.

Hal tersebut dapat dibuktikan dengan tingginya beban mental teknis pemeliharaan sarana dan fasilitas baik untuk operasional maupun kesehatan dan keselamatan kerja. Kedua jabatan ini menanggung beban fisik dan mental yang cukup berat karena pekerjaan mereka menuntut kerja fisik dan mental yang besar dalam bentuk bermacam – macam aktivitas pemeliharaan baik mesin, sarana operasional yang tentu membutuhkan suatu keahlian untuk melakukannya. Dan kedua teknisi ini juga dituntut untuk selalu tersedia ketika terdapat permasalahan terkait sarana dan fasilitas di Terminal BBM Balikpapan.

NASA-TLX ini menggunakan 6 dimensi yang digunakan untuk mendeskripsikan hal – hal yang mempengaruhi beban mental pekerja, yaitu *mental demand (MD)*, *physical demand (PD)*, *temporal demand (TD)*, *performance (P)*, *frustation level (FL)*, dan *effort (E)*. Hasil penilaian responden di Terminal BBM menunjukkan bahwa dimensi yang paling berpengaruh terhadap beban mental pekerja adalah *effort* sebesar 28% karena sebagian besar pekerjaan di Terminal BBM Balikpapan membutuhkan baik kemampuan fisik maupun mental, terutama untuk pekerja di area *non-office*. Dilanjutkan oleh *mental demand*, *temporal demand*, *physical demand*, *performance* dan *frustration level*.

5.3 Analisis Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Kombinasi NASA-TLX dan Indeks Beban Kerja

Beban kerja fisik dan beban kerja mental dapat digabungkan untuk dapat memperoleh jumlah kebutuhan tenaga kerja. Hal tersebut dilakukan dengan cara mengkonversi nilai beban kerja mental kedalam indeks NASA-TLX untuk kemudian dikalikan dengan beban kerja fisik. Hasil perhitungan tersebut menghasilkan jumlah kebutuhan tenaga kerja berdasarkan kombinasi beban kerja fisik dan mental seperti pada Gambar 5.8



Gambar 5.8 Perbandingan Kebutuhan Tenaga Kerja (IBK dan NASA-TLX) dengan Kondisi Eksisting

Berdasarkan hasil perhitungan kombinasi tersebut didapatkan bahwa total kebutuhan tenaga kerja alihdaya di Terminal BBM Balikpapan lebih besar dibanding dengan jumlah eksisting yaitu dari 40 menjadi hanya butuh 43 orang.

Kombinasi beban kerja mental fisik ini menyeimbangkan beban kerja mental dan fisik sehingga beban tenaga kerja alih daya akan dapat bertambah jika beban mental yang ditanggung semakin besar.

5.4 Rekomendasi Kebutuhan Tenaga Alihdaya

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Beban Kerja dan NASA- TLX, diperoleh bahwa terjadi peningkatan kebutuhan tenaga kerja alihdaya dari 40 orang menjadi 43 orang. Namun, jumlah tersebut merupakan hasil perhitungan matematis, sehingga akan sulit jika akan diterapkan di lapangan. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan selama di lapangan, dapat dianalisis untuk jabatan – jabatan yang memiliki beban kerja lebih dari 1, sehingga dapat diperoleh jumlah kebutuhan tenaga kerja alihdaya yang lebih optimal.

Tabel 5.2 Analisis Rekomendasi Kebutuhan Tenaga Alihdaya

No	Jabatan	IBK dan NASA-TLX	Jumlah Kebutuhan Tenaga Alihdaya	Jumlah Tenaga Alihdaya Eksisting	Selisih	Rekomendasi	Keterangan
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	1.06	2	1	1	1	Kelebihan 0.6 tersebut masih dapat ditangani oleh 1 orang dengan menggunakan jam lembur, karena admin layanan jasa pemeliharaan ini cukup jarang lembur.
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	0.94	1	1	0	1	-
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	3.45	4	3	1	3	Faktor penyebab tingginya beban kerja ini adalah faktor beban mental, dan penilaian beban mental ini sangat subyektif. Jika dilihat kondisi di lapangan jumlah 3 orang untuk menangani pemeliharaan sarfas dapat dikatakan cukup. Pengakuan dari pekerja bahwa tidak setiap hari terjadi breakdown atau dilakukannya pemeliharaan kelas berat sehingga dapat direkomendasikan kebutuhan tenaga kerja alihdaya untuk posisi ini hanya berjumlah 3 orang.

No	Jabatan	IBK dan NASA-TLX	Jumlah Kebutuhan Tenaga Alihdaya	Jumlah Tenaga Alihdaya Eksisting	Selisih	Rekomendasi	Keterangan
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	1.97	2	3	-1	4	Teknisi ini dibutuhkan keberadaannya untuk mengawasi jalannya sistem K3 di Terminal BBM Balikpapan selama 24 jam 7 hari dalam seminggu. Sehingga meskipun beban kerja dari teknisi ini cukup rendah, kebutuhan pekerja untuk teknisi pemeliharaan sarfas LK3 shift paling sedikit adalah 4 orang.
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	1.92	2	1	1	2	Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa seluruh aktivitas pengawasan dan perbaikan sarana dan fasilitas LK3 ini memang berat jika harus dijalankan oleh 1 orang. Ditambah lagi teknisi ini juga terkadang masih harus dipanggil diluar jam kerja jika terdapat masalah dengan sarana dan fasilitas LK3. Maka memang diperlukan penambahan pekerja sebanyak 1 orang untuk dapat menangani seluruh aktivitas pemeliharaan dan pengawasan

No	Jabatan	IBK dan NASA-TLX	Jumlah Kebutuhan Tenaga Alihdaya	Jumlah Tenaga Alihdaya Eksisting	Selisih	Rekomendasi	Keterangan
							sarana dan fasilitas LK3.
6	Tenaga Bantu QQ	1.00	1	1	0	1	-
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	1.63	2	3	-1	3	Petugas <i>gate keeper</i> terdiri atas 3 orang dengan rincian 2 orang masuk dan 1 orang libur. Petugas <i>gate keeper</i> ini bekerja mulai pukul 04.30 pagi hingga sekitar 21.00 (hingga mobil tanki habis) selama 7 hari dalam seminggu. Sehingga meskipun beban kerja yang dimiliki hanya sebesar 0.54 tetap diperlukan 3 orang agar tiap pekerja dapat memperoleh waktu libur.
8	Petugas Validasi TAS	2.89	3	3	0	3	-

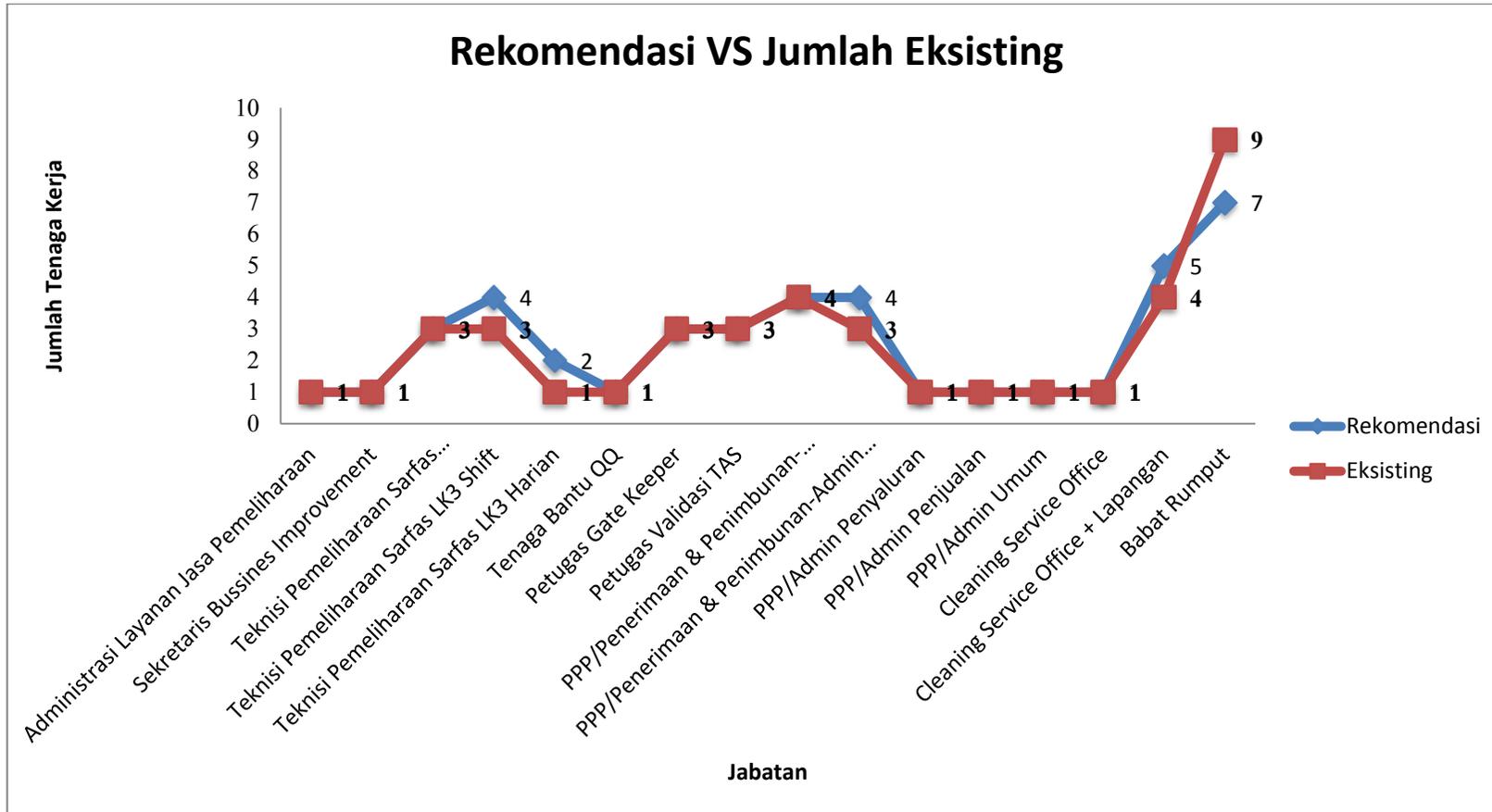
No	Jabatan	IBK dan NASA-TLX	Jumlah Kebutuhan Tenaga Alihdaya	Jumlah Tenaga Alihdaya Eksisting	Selisih	Rekomendasi	Keterangan
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	2.24	3	4	-1	4	Operator pompa terdiri atas 4 orang dengan rincian 3 shift masuk dan 1 orang libur. Operator pompa ini bekerja selama 8 jam per hari, 7 hari dalam seminggu. Sehingga meskipun beban kerja yang dimiliki hanya sebesar 0,56 tetap diperlukan 4 orang agar tiap pekerja dapat memperoleh waktu libur.
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	2.47	3	3	0	4	Admin P2 terdiri atas 3 orang dengan rincian 3 shift masuk per hari. Admin P2 ini bekerja selama 8 jam per hari, 7 hari dalam seminggu. Sehingga untuk posisi admin P2 ini seharusnya tetap diperlukan 4 orang agar tiap pekerja dapat memperoleh waktu libur.
11	PPP/Admin Penyaluran	0.90	1	1	0	1	-

No	Jabatan	IBK dan NASA-TLX	Jumlah Kebutuhan Tenaga Alihdaya	Jumlah Tenaga Alihdaya Eksisting	Selisih	Rekomendasi	Keterangan
12	PPP/Admin Penjualan	1.12	2	1	1	1	Salah satu aktivitas yang menyebabkan besarnya beban kerja adalah pembuatan dokumen MS2 yang harus dilakukan tiap hari sabtu dan minggu. Admin P2 memang diwajibkan untuk masuk selama 4 jam tiap hari sabtu dan minggu, selain untuk menyusun MS2 juga untuk <i>standby</i> jika terjadi sesuatu terkait dengan penjualan BBM yang berlangsung 7 hari seminggu. Sehingga meskipun beban kerja keseluruhan cukup besar yaitu sekitar 1,12, aktivitas – aktivitas tersebut seharusnya masih dapat ditangani oleh 1 orang.

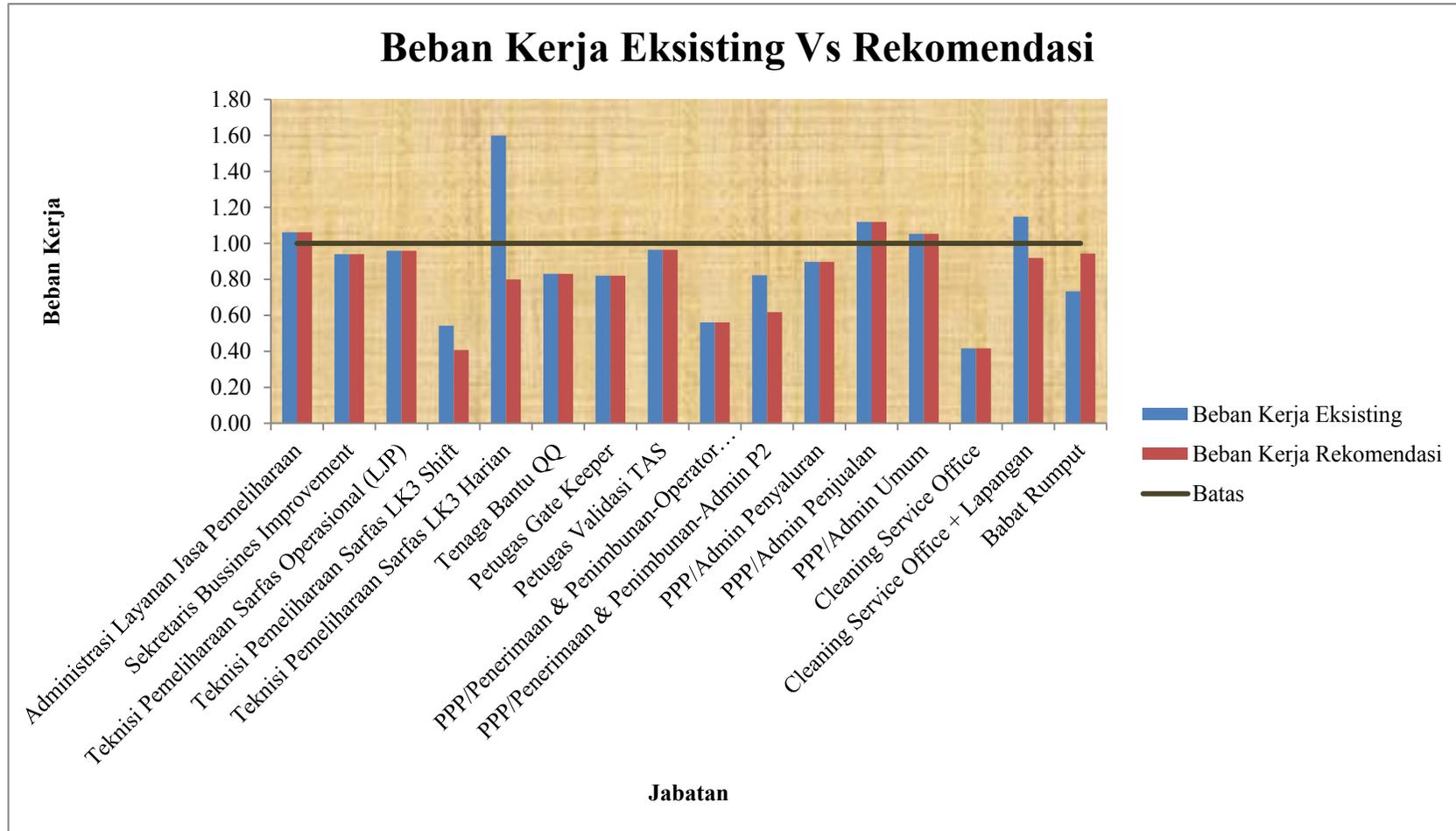
No	Jabatan	IBK dan NASA-TLX	Jumlah Kebutuhan Tenaga Alihdaya	Jumlah Tenaga Alihdaya Eksisting	Selisih	Rekomendasi	Keterangan
13	PPP/Admin Umum	1.05	2	1	1	1	Beban kerja admin umum ini cukup besar yaitu sekitar 1,06 karena banyaknya aktivitas yang harus ditangani. Namun sebenarnya tidak diperlukan penambahan tenaga kerja, karena seharusnya seluruh aktivitas tersebut akan dapat tertangani melalui jam lembur yang dapat diberikan pada admin umum
14	<i>Cleaning Service Office</i>	0.42	1	1	0	1	-

No	Jabatan	IBK dan NASA-TLX	Jumlah Kebutuhan Tenaga Alihdaya	Jumlah Tenaga Alihdaya Eksisting	Selisih	Rekomendasi	Keterangan
15	<i>Cleaning Service Office</i> + Lapangan	5.51	6	4	2	5	Beban kerja total keempat tenaga kebersihan lapangan dan kantor ini adalah 4,59, sehingga jika dibagi per pekerja beban yang harus ditanggung adalah 1,15. Besarnya beban kerja keempat orang ini disebabkan oleh beban kerja area lapangan yang terlampau besar (area <i>filling shed</i> (1,57, area <i>oil catcher</i> 1,31 dan area depan 1,30). Untuk jenis pekerjaan fisik di lapangan, beban kerja sedemikian termasuk beban yang cukup berat. Sehingga seharusnya dapat ditambahkan 1 orang ke posisi tenaga kebersihan ini dengan agar beban kerja yang ditanggung tidak berlebihan.
16	Babat Rumput	6.60	7	9	-2	7	Pekerjaan tenaga kerja alihdaya di jabatan ini tidak terlalu rumit dan dilakukan dalam kelompok, sehingga jumlah tenaga kerjanya dapat dikurangi.
Jumlah			42	40	2	42	

Selanjutnya, setelah diperoleh jumlah kebutuhan tenaga alihdaya yang optimal, dapat dilihat perubahan jumlah kebutuhan tenaga alihdaya pada Gambar 5.9 dan perubahan beban kerja pada Gambar 5.10.



Gambar 5.9 Grafik Perbedaan Kebutuhan Jumlah Tenaga Alihdaya Berdasarkan Rekomendasi



Gambar 5.10 Grafik Perubahan Beban Kerja Berdasarkan Rekomendasi

Berdasarkan rekomendasi tersebut diperoleh bahwa perlu dilakukan pengurangan untuk jabatan petugas babat rumput sebanyak 2 orang dan penambahan jumlah tenaga kerja alihdaya untuk jabatan :

1. Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift (1 orang)
2. Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian (1 orang)
3. PPP/ Penerimaan dan Penimbunan – Admin P2 (1 orang)
4. *Cleaning Service Office* + Lapangan (1 orang)

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dipaparkan simpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran untuk penelitian kedepan.

6.1 Simpulan

Berdasarkan pengolahan data serta analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal terkait dengan penelitian ini, yaitu antara lain:

1. Hasil perhitungan indeks beban kerja (IBK) menunjukkan bahwa kebutuhan tenaga kerja alihdaya di Terminal BBM Balikpapan meningkat dibanding jumlah aktual yang ada saat ini yaitu dari 40 menjadi 41 orang. Nilai IBK terbesar dimiliki oleh teknisi pemeliharaan sarana dan fasilitas K3 yaitu sebesar 1,60.
2. Untuk hasil perhitungan beban mental didapatkan bahwa beban mental yang ditanggung oleh pekerja mayoritas diatas titik normal, dengan jabatan pemegang beban mental tertinggi adalah admin layanan jasa pemeliharaan, admin umum, teknisi pemeliharaan sarana dan fasilitas baik operasional maupun K3. Untuk dimensi yang paling tinggi pengaruhnya terhadap beban mental adalah *effort* dan *mental demand*.
3. Berdasarkan kombinasi beban mental dan beban fisik, diperoleh hasil kebutuhan jumlah pekerja yang lebih besar dibanding kondisi eksisting yaitu dari 40 menjadi 43 pekerja.
4. Berdasarkan hasil analisis perhitungan dan pengamatan lapangan diperoleh rekomendasi jumlah kebutuhan tenaga alih daya adalah sebesar 42 orang dengan melakukan pengurangan untuk jabatan Petugas Babat Rumput sebanyak 2 orang dan penambahan jumlah tenaga kerja alihdaya untuk jabatan Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift (1 orang), Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian (1 orang), PPP/ Penerimaan dan Penimbunan – Admin P2 (1 orang), dan *Cleaning Service Office* + Lapangan (1 orang)

6.2 Saran

Saran yang dapat digunakan dalam pelaksanaan penelitian selanjutnya yaitu penelitian dapat ditambah dengan pembuatan skema pemilihan alternatif pengalihdayaan (mempekerjakan tenaga alih daya atau borongan) beserta perhitungan mengenai pembiayaan skema tersebut.

LAMPIRAN A

TABEL REKAP KELONGGARAN (*ALLOWANCE*)

Faktor Kelonggaran	Jabatan															
	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	Sekretaris Bussines Improvement	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	Tenaga Bantu QQ	Petugas Gate Keeper	Petugas Validasi TAS	PPP/Penerimaan & Penimbangan-Operator Pompa (Shift)	PPP/Penerimaan & Penimbangan-Admin P2 (Shift)	PPP/Admin Penyaluran	PPP/Admin Penjualan	PPP/Admin Umum	Cleaning Service Office	Cleaning Service Office + Lapangan	Babat Rumput
Kelonggaran pribadi	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Kelonggaran kelelahan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Kelonggaran berdiri	0	0	2	2	2	2	2	0	2	0	0	0	0	2	2	2
Kelonggaran posisi tidak normal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kelonggaran memakai tenaga	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Kelonggaran cahaya tidak bagus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Faktor Kelonggaran	Jabatan															
	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	Sekretaris Bussines Improvement	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	Tenaga Bantu QQ	Petugas Gate Keeper	Petugas Validasi TAS	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa (Shift)	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2 (Shift)	PPP/Admin Penyaluran	PPP/Admin Penjualan	PPP/Admin Umum	Cleaning Service Office	Cleaning Service Office + Lapangan	Babat Rumput
Kelonggaran kondisi udara	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kelonggaran tingkat perhatian	0	0	2	2	2	2	0	2	2	2	0	0	0	2	2	2
Kelonggaran tingkat kebisingan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kelonggaran ketegangan mental	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Kelonggaran monoton	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Kelonggaran (%)	9	9	15	14	14	15	11	12	14	11	9	9	9	14	14	15

LAMPIRAN B

REKAP PERHITUNGAN INDEKS BEBAN KERJA

Tabel B.1 Perhitungan Indeks Beban Kerja Admin Layanan Jasa Pemeliharaan (Per Jabatan)

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
1	Admin Layanan Jasa Pemeliharaan	Menelepon dan menerima telepon	20	Telepon	Hari	0.5	Menit	0.5	2,400
		Menyusun ABO (Anggaran Biaya Operasi) dan ABI (Anggaran Biaya Investasi) serta memasukkan data ke mySAP	3	Laporan	Hari	30	Menit	30	21,600
		Membuat surat memo keluar	3	Surat	Hari	10	Menit	10	7,200
		Menangani pembuatan kontrak pengadaan material maupun jasa	3	Kontrak	Hari	45	Menit	45	32,400
		Mengantarkan dokumen, surat - surat ke bagian lain	4	Surat	Hari	5	Menit	5	4,800
		Merapikan surat - surat dan inventaris kontrak	5	Kontrak	Hari	3	Menit	3	3,600
		Fotokopi dan cetak surat, foto maupun dokumen	4	Dokumen	Hari	5	Menit	5	4,800
		Pembuatan surat permintaan lembur	5	Surat	Hari	15	Menit	15	18,000
		Pembuatan berita acara	3	Dokumen	Minggu	15	Menit	15	2,340
		Pembuatan <i>gate pass</i>	3	Kartu	Minggu	20	Menit	20	3,120

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
		Pembuatan rekap lembur tenaga OS	1	Laporan	Hari	15	Menit	15	3,600
		Pengumpulan <i>checklist</i> Audit	1	Laporan	Minggu	30	Menit	30	1,560
		Pengumpulan laporan <i>monitoring maintenance</i>	5	Laporan	Bulan	30	Menit	30	1,800
		Pembuatan laporan pengalihan anggaran	2	Laporan	Minggu	30	Menit	30	3,120
		Pembuatan laporan usulan RKAP	2	Laporan	Tahun	8	Jam	480	960
Total Waktu Penyelesaian Tugas									111,300
Jam Kerja Efektif per Tahun									104,832
Indeks Beban Kerja									1.06

Tabel B.2 Perhitungan Indeks Beban Kerja Sekretaris *Business Improvement* (Per Jabatan)

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	Pemeriksaan dan penerbitan perijinan aspek K3LL Surat Ijin Kerja Aman (SIKA)	5	Surat	Hari	10	Menit	10	12,000
		Pemeriksaan dan penerbitan perijinan aspek K3LL Kartu Ijin Pengisian Mobil Tangki (Pass Tangki)	20	Kartu	Bulan	15	Menit	15	3,600
		Pemeriksaan dan penerbitan perijinan aspek K3LL Surat Ijin untuk Pengemudi tangki (SIMPER)	5	Surat	Hari	30	Menit	30	36,000
		Penyelesaian administrasi (Surat, dokumen) dan pengesahaan (permintaan ttd)	30	Dokumen	Hari	5	Menit	5	36,000
		Menyiapkan <i>checklist</i> sarfas HSE (P3K, APAR, dll)	1	Dokumen	Tahun	5	Jam	300	300
		Menerima dan melakukan panggilan telepon	5	Panggilan	Hari	1	Menit	1	1,200
		Membuat	1	Laporan	Hari	30	Menit	30	7,200

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
		daftar/jadwal lembur pegawai							
		Menyusun laporan bulanan HSE	1	Laporan	Bulan	30	Menit	30	360
		Menyusun laporan audit POSE dan ISO	4	Laporan	Tahun	8	Jam	480	1,920
Total Waktu Penyelesaian Tugas									98,580
Jam Kerja Efektif per Tahun									104,832
Indeks Beban Kerja									0.94

Tabel B.3 Perhitungan Indeks Beban Kerja Teknisi Pemeliharaan Sarana dan Fasilitas Operasional (Per Jabatan)

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional	Melakukan pengecekan panel kelistrikan	1	Kali	Hari	1	Jam	60	14,400
		Melakukan pengecekan meter arus BBM	1	Kali	Hari	15	Menit	15	3,600
		Melakukan pengecekan pompa produk dan rally valve	1	Kali	Hari	1.5	Jam	90	21,600
		Mengawasi kegiatan operasional dan aktivitas kerja kontraktor di area Terminal BBM	2	Kali	Minggu	1	Jam	60	6,240
		Melakukan <i>running test</i> operasi	2	Kali	Tahun	15	Menit	15	30
		Mengambil peralatan di gudang	4	Kali	Hari	5	Menit	5	4,800
		Melakukan perbaikan meter arus	1	Kali	Bulan	1	Jam	60	720
		Melakukan perbaikan bottom loader	1	Kali	Bulan	45	Menit	45	540
		Melakukan perbaikan Automatic Tank Joint	1	Kali	Bulan	30	Menit	30	360
		Melakukan cek normalisasi meter arus	1	Kali	Hari	5	Menit	5	1,200
		Melakukan pengecekan jalur pengisian tangki timbun, pipa, rally valve	1	Kali	Hari	30	Menit	30	7,200

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
		Memeriksa mekanik meter arus	15	Meter	Minggu	2	Jam	120	93,600
		Melakukan perawatan dan <i>running gen set</i>	1	Kali	Minggu	8	Jam	480	24,960
		Melakukan pemeriksaan jalur tangki timbun	1	Kali	Minggu	8	Jam	480	24,960
		Setting vibrasi, cek temperatur pompa produk	16	Pompa	Bulan	1.5	Jam	90	17,280
		Perakitan meter arus	1	Kali	Bulan	8	Jam	480	5,760
		Pemeriksaan <i>packing plant</i> tanki timbun	1	Kali	Bulan	8	Jam	480	5,760
		Pemeriksaan <i>Automatic Tank Joint</i>	1	Kali	Bulan	8	Jam	480	5,760
		Pengecekan fasilitas <i>Filling Shed</i>	1	Kali	Bulan	8	Jam	480	5,760
		Pengecekan pondasi tanki	2	Kali	Tahun	8	Jam	480	960
		Pengecekan pondasi pipa	2	Kali	Tahun	8	Jam	480	960
		Pengecekan atap tanki	2	Kali	Tahun	1	Jam	60	120
		Pengecekan sumur pantau minyak	2	Kali	Tahun	3	Jam	180	360
		Membantu Teknisi LK3 shift	1	Kali	Bulan	4	Jam	240	2,880
		Perbaiki listrik dan air kantor	2	Kali	Minggu	2	Jam	120	12,480

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
		Perbaikan komputer dan jaringan	1	Kali	Bulan	1	Jam	60	720
		On Call problem di sarana dan fasilitas	2	Kali	Minggu	3	Jam	180	18,720
Total Waktu Penyelesaian Tugas									281,730
Jam Kerja Efektif per Tahun									97,920
Indeks Beban Kerja									2.88

Tabel B.4 Perhitungan Indeks Beban Kerja Teknisi Pemeliharaan Sarana dan Fasilitas LK3 Shift (Per Jabatan)

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
4	Teknisi LK3 SARFAS SHIFT	Grounding tanki timbun	13	tanki	Bulan	30	Menit	30	4,680
		Pemeliharaan rutin firebox	15	buah	Bulan	20	Menit	20	3,600
		Pemeliharaan rutin foam canon	4	buah	Bulan	25	Menit	25	1,200
		Pemeliharaan rutin APAB	16	buah	Bulan	30	Menit	30	5,760
		Pemeliharaan rutin APAR	40	buah	Bulan	20	Menit	20	9,600
		Pemeliharaan rutin lonceng	5	buah	Bulan	10	Menit	10	600
		Pemeliharaan rutin EWS (Early Warning System)	5	buah	Bulan	20	Menit	20	1,200
		Pemeliharaan rutin foam trailer	3	buah	Bulan	25	Menit	25	900

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
		Pemeliharaan rutin APAR CO2	30	buah	Bulan	15	Menit	15	5,400
		Pemeriksaan dan pemeliharaan sarfas LK3 (Non checklist)	1	kegiatan	Hari	5	Jam	300	72,000
		Pengawasan kelengkapan K3 karyawan, kontraktor, dan mobil tanki	1	kegiatan	Hari	4	Jam	240	57,600
Total Waktu Penyelesaian Tugas									162,540
Jam Kerja Efektif per Tahun									99,898
Indeks Beban Kerja									1.63

Tabel B.5 Perhitungan Indeks Beban Kerja Teknisi Pemeliharaan Sarana dan Fasilitas LK3 Harian (Per Jabatan)

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
5	Teknis Sarfas LK3 Harian	Mengecek checklist	15	Checklist	Hari	10	Menit	10	36,000
		Mengantar tamu ambil sampel air di parit (Mengecek kadar PH sumur pantau)	4	Kali	Tahun	15	Menit	15	60
		Rekondisi APAR	3	Kali	Minggu	4	Jam	240	37,440
		Cek fisik ulang mobil tanki	2	Kali	Minggu	2	Jam	120	12,480
		Memastikan keamanan mobil tanki, kontraktor, pegawai, supir, menjaga pompa ready, mengawasi kebersihan area	5	Kali	Hari	15	Menit	15	18,000
		Moving (dari satu <i>checklist</i> ke lainnya)	15	Kali	Hari	15	Menit	15	54,000
		Mengecat ulang fasilitas LK3	1	Kali	Tahun	8	Jam	480	480
Total Waktu Penyelesaian Tugas								158,460	
Jam Kerja Efektif per Tahun								99,072	
Indeks Beban Kerja								1.599	

Tabel B.6 Perhitungan Indeks Beban Kerja Tenaga Bantu QQ

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
6	T. Bantu QQ	Melakukan testing premium	2	kegiatan	Hari	10	Menit	10	5,760
		Melakukan testing pertamax	1	kegiatan	Hari	10	Menit	10	2,880
		Melakukan testing solar	1	kegiatan	Hari	10	Menit	10	2,880
		Melakukan testing biosolar	1	kegiatan	Hari	10	Menit	10	2,880
		Melakukan testing pertadex	1	kegiatan	Hari	10	Menit	10	2,880
		Melakukan testing avtur	1	kegiatan	Hari	10	Menit	10	2,880
		Melakukan testing kerosin	1	kegiatan	Hari	10	Menit	10	2,880
		Ikut mengawasi lapangan (penambahan aditif, pengisian ulang, dll)	1	kegiatan	Hari	2	Jam	120	34,560
		Mengecek dan re-stock segel segel tanki	3	kali	Minggu	1	Jam	60	9,360

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
		Draining staner avtur	1	kali	Hari	15	Menit	15	4,320
		Mengisi form pemusnahan sampel	9	dokumen	Hari	1	Menit	1	2,592
		Mengisi logbook lab	1	dokumen	Hari	1	Menit	1	288
		Mengisi logbook pemusnahan dan pengujian	9	dokumen	Hari	1	Menit	1	2,592
		Input data penerimaan dan penyaluran	1	dokumen	Hari	10	Menit	10	2,880
		Input checklist alat lab bulanan	1	dokumen	Bulan	15	Menit	15	180
		Input checklist peralatan harian	1	dokumen	Hari	5	Menit	5	1,440
		Scan dan dokumentasi hasil tes	1	dokumen	Hari	30	Menit	30	8,640
		Input data mobil tanki	4	dokumen	Tahun	25	Menit	25	100

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
		Memindahkan sampel BBM ke ruang penyimpanan dan pemusnahan	1	kali	Hari	30	Menit	30	8,640
		Melaporkam pemakaian segel tanki ke S&D	1	dokumen	Bulan	30	Menit	30	360
Total Waktu Penyelesaian Tugas									98,992
Jam Kerja Efektif per Tahun									119,136
Indeks Beban Kerja									0.83

Tabel B.7 Perhitungan Indeks Beban Kerja Petugas *Gate Keeper* (Per Pekerja)

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
7	Gate Keeper	Penyegelan MT ukuran besar	140	Kali	Hari	0.8	Menit	0.8	26,880
		Melaksanakan pengukuran visual test BBM	5	Kali	Hari	0.7	Menit	0.7	840
		Pengisian log book penyaluran	140	Kali	Hari	0.3	Menit	0.3	10,080
		Uji petik MT (T2 kompartemen tangki)	5	Kali	Hari	0.2	Menit	0.2	240
		Melakukan pengurangan / penambahan BBM	5	Kali	Hari	5.8	Menit	5.8	6,960
		Membersihkan area setempat	20	Kali	Hari	5	Menit	5	24,000
		Menunggu pencetakan segel untuk MT BBM subsidi	60	Kali	Hari	1.1	Menit	1.1	15,840
Total Waktu Penyelesaian Tugas								84,840	
Jam Kerja Efektif per Tahun								103,382	
Indeks Beban Kerja								0.82	

Tabel B.8 Perhitungan Indeks Beban Kerja Petugas Validasi TAS

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
8	Validasi TAS	Merekap laporan penyaluran	1	Kali	Hari	3	Jam	180	65,700
		Mengawasi volume metrik dan spbu	1	Kali	Hari	8	Jam	480	175,200
		validasi TAS	825	Kali	Hari	2	Menit	2	602,250
		Membuat buku log density harian	1	Kali	Hari	1	Jam	60	21,900
		Membuat laporan harian bulk meter	1	Kali	Hari	1	Jam	60	21,900
Total Waktu Penyelesaian Tugas								886,950	
Jam Kerja Efektif per Tahun								306,600	
Indeks Beban Kerja								2.89	

Tabel B.9 Perhitungan Indeks Beban Kerja PPP/Penerimaan dan Penimbunan-Operator Pompa (Per Jabatan)

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
9	Operator Pompa (Slamet)	Menyalakan/ mematikan pompa dan mengatur kecepatan laju transfer minyak saat penyaluran ke mobil tangki	145	Mobil	Hari	5	Menit	5	174000
		Menyiapkan dan memeriksa jalur masuk dari kilang (RU)	2	Kali	Hari	13	Menit	13	6240
		Mengukur level (ketinggian minyak) di tangki timbun saat terdapat penerimaan dari kilang	2	Kali	Hari	15	Menit	15	7200
		Melakukan kontrol pada pipa apakah terdapat kebocoran atau tidak	6	Kali	Hari	7	Menit	7	10080
		Mengisi laporan pada logbook harian	15	Kali	Hari	10	Menit	10	36000
		Pengecekan fisik (suhu dan density) minyak hasil produksi kilang	2	Kali	Hari	13	Menit	13	6240

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
		Pengisian mobil tangki yang masih kekurangan isi secara manual	2	Kali	Hari	5	Menit	5	2400
		Pengambilan sample untuk QQ dan lab di kilang (RU)	2	Kali	Hari	10	Menit	10	4800
		Pengukuran stock minyak pada tangki timbun	4	Kali	Tahun	130	Menit	130	520
		Mengangkat telephone	15	Kali	Hari	3	Menit	3	10800
Total Waktu Penyelesaian Tugas									258280
Jam Kerja Efektif per Tahun									113,107
Indeks Beban Kerja									2.24

Tabel B.10 Perhitungan Indeks Beban Kerja PPP/Penerimaan dan Penimbunan- Admin P2 (Per Jabatan)

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
10	Admin Penerimaan dan Penimbunan	Pembuatan tank ticket	2	Tiket	Hari	5	Menit	5	2,400
		Opening dengan penyerahan tank ticket ke kilang/Refinery Unit	2	Kali	Hari	1	Jam	60	28,800
		Pengisian log sheet	2	Kali	Hari	30	Menit	30	14,400
		Closing	2	Kali	Hari	45	Menit	45	21,600
		Penerbitan Certificate of Quality Discharge	2	Kali	Hari	1	Jam	60	28,800
		Pembuatan tank ticket untuk closing	2	Tiket	Hari	5	Menit	5	2,400
		Membuka Motor Operation Valve	2	Kali	Hari	10	Menit	10	4,800

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
		Mengoperasikan Automatic Tank Joint (monitoring transfer)	2	Kali Transfer	Hari	4.37	Jam	262.2	125,856
		Melakukan penyaluran ke kapal	3	Kali	Minggu	10	Jam	600	93,600
		Mengawasi proses di lapangan	2	Kali	Hari	1	Jam	60	28,800
		Mengambil sampel ke Kilang	2	Kali	Hari	45	Menit	45	21,600
		Melakukan penyusunan laporan penerimaan	2	Kali	Hari	25	Menit	25	12,000
Total Waktu Penyelesaian Tugas									385,056
Jam Kerja Efektif per Tahun									155,928
Indeks Beban Kerja									2.47

Tabel B.11 Perhitungan Indeks Beban Kerja PPP/Admin Penyaluran (Per Jabatan)

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
11	PPP-Adm Penyaluran	Menerima tagihan mobil tanki dll	5	Tagihan	Hari	2	Menit	2	2,400
		Crosscheck rekap penyaluran dan troughput ke penyaluran dari pembayaran mobil tanki	200	Kali	Bulan	2	Menit	2	4,800
		Input Loading Order ke sistem MySAP (Good Issue)	20	Kali	Hari	10	Menit	10	48,000
		Membuat berita acara penyaluran	5	Laporan	Hari	5	Menit	5	6,000
		Kontrol ke lapangan	1	Kali	Hari	1	Jam	60	14,400
		Merekap tagihan tanki	1	Laporan	Bulan	8	Jam	480	5,760
		Membuat PR,PO,SA	1	Laporan	Bulan	2	Jam	120	1,440
		Membuat laporan Patra Niaga, Totalisator, Monitoring, Angkutan (Outstanding), Berita Acara	5	Laporan	Bulan	3	Jam	180	10,800
		Tutup buku dan Stock Opname	1	Kali	Tahun	8	Jam	480	480
Total Waktu Penyelesaian Tugas								94,080	
Jam Kerja Efektif per Tahun								104,832	
Indeks Beban Kerja								0.90	

Tabel B.12 Perhitungan Indeks Beban Kerja PPP/Admin Penjualan (Per Jabatan)

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
12	Adm. Penjualan	Membuat LO (Loading Order) dan SO (Sales Order)	35	dokumen	Hari	8	Menit	8	67,200
		Membuat BL	10	dokumen	Hari	8	Menit	8	19,200
		Membuat MS2 sabtu dan minggu	2	dokumen	Minggu	4	Jam	240	24,960
		Mendokumentasikan berkas-berkas administrasi	1	kegiatan	Hari	10	Menit	10	2,400
		Fotocopy dan scan	1	kegiatan	Hari	15	Menit	15	3,600
Total Waktu Penyelesaian Tugas								117,360	
Jam Kerja Efektif per Tahun								104,832	
Indeks Beban Kerja								1.12	

Tabel B.13 Perhitungan Indeks Beban Kerja PPP/Admin Umum (Per Jabatan)

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
13	PPP - Admin Umum	Memastikan ketertiban rumah tangga kantor yang meliputi memastikan kebersihan, tersedianya kebutuhan alat tulis kantor, rumah dinas, kendaraan operasional, ketersediaan konsumsi/air minum pekerja dan agenda kerja/undangan.	5	Kali	Hari	10	Menit	10	12,000
		Melakukan proses administrasi pelatihan pekerja, rencana mutasi jabatan dan UKG pekerja sesuai prosedur yang berlaku. Dan SPD	5	Dokumen	Hari	15	Menit	15	18,000
		Melakukan kegiatan dan proses administrasi rumah tangga kantor meliputi kebersihan, kebutuhan alat tulis kantor, rumah dinas, kendaraan operasional, konsumsi/air minum pekerja dan agenda kerja/undangan.	3	Kali	Hari	20	Menit	20	14,400

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
		Melakukan proses administrasi pengamanan personil dan sarfas sesuai prosedur yang berlaku, yang meliputi: pemeriksaan kelengkapan dokumen pengambilan BBM/BBK, pemeriksaan persyaratan mobil tanki yang masuk areal operasional, pemeriksaan persyaratan crew mobil tanki, memonitoring kedisiplinan SDM pekerja, memonitor kedisiplinan tenaga Bantu, memonitor kedisiplinan crew mobil tanki, serta memonitor keamanan lingkungan	10	Kali	Hari	10	Menit	10	24,000
		Membuat agenda surat keluar dan masuk	8	Surat	Hari	5	Menit	5	9,600
		Mencetak Surat Perjalanan Dinas serta klaim	5	Surat	Hari	5	Menit	5	6,000
		Fax dan fotokopi dokumen dan scan dokumen	15	Dokumen	Hari	5	Menit	5	18,000
		Mengantar surat	15	Surat	Hari	2	Menit	2	7,200
		Pembuatan Laporan Rolls pekerja (Bulanan)	1	Kali	Bulan	1	Jam	60	720
		Menjadi PIC audit POSE elemen 8	1	Kali	Tahun	8	Jam	480	480
Total Waktu Penyelesaian Tugas								110,400	
Jam Kerja Efektif per Tahun								104,832	
Indeks Beban Kerja								1.05	

Tabel B.14 Perhitungan Indeks Beban Kerja *Cleaning Service Office* (Per Pekerja)

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
14	Cleaning Service Kantor	Mengambil gelas yang ada di ruangan-ruangan	2	Kali	Hari	13	Menit	13	6240
		Membersihkan area office TBBM (menyapu, mengepel, buang sampah, dan membersihkan kaca)	9	Kali	Hari	17	Menit	17	36720
		Mencuci gelas dan piring	5	Kali	Hari	9	Menit	9	10800
		Membuat dan mengantarkan minuman untuk karyawan	4	Kali	Hari	20	Menit	20	19200
		Membersihkan toilet	4	Kali	Hari	10	Menit	10	9600
Total Waktu Penyelesaian Tugas								82560	
Jam Kerja Efektif per Tahun								99072	
Indeks Beban Kerja								0.833	

Tabel B.15 Perhitungan Indeks Beban Kerja *Cleaning Service Filling* (Per Jabatan)

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
15	<i>Cleaning Service Filling</i>	Mengosongkan loyang minyak	2	Kali	Hari	30	Menit	30	14,400
		Menyapu parit kering	10	Parit	Hari	10	Menit	10	24,000
		Mengepel jalur	18	Jalur	Hari	10	Menit	10	43,200
		Mengelap mesin	9	Mesin	Hari	5	Menit	5	10,800
		Membersihkan parit basah	36	Parit	Hari	3	Menit	3	25,920
		Membuang sampah	3	Sampah	Hari	10	Menit	10	7,200
		Menyapu area parkir	2	Area	Hari	1	Jam	60	28,800
		Mengosongkan drum minyak	2	Drum	Minggu	15	Menit	15	1,560
Total Waktu Penyelesaian Tugas								155,880	
Jam Kerja Efektif per Tahun								99,072	
Indeks Beban Kerja								1.57	

Tabel B.16 Perhitungan Indeks Beban Kerja *Cleaning Service Oil Catcher* (Per Jabatan)

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
16	<i>Cleaning Service Oil Catcher</i>	<i>Pembersihan Oil Catcher 1</i>	1	<i>Oil Catcher</i>	Hari	2	Jam	120	28,800
		<i>Pembersihan Oil Catcher 2</i>	1	<i>Oil Catcher</i>	Hari	30	Menit	30	7,200
		<i>Pembersihan Oil Catcher 3</i>	1	<i>Oil Catcher</i>	Hari	15	Menit	15	3,600
		<i>Pembersihan Oil Catcher 4</i>	1	<i>Oil Catcher</i>	Hari	2	Jam	120	28,800
		<i>Pembersihan Oil Catcher 5</i>	1	<i>Oil Catcher</i>	Hari	45	Menit	45	10,800
		<i>Pembersihan Oil Catcher 6</i>	1	<i>Oil Catcher</i>	Hari	30	Menit	30	7,200
		<i>Pembersihan Oil Catcher 7</i>	1	<i>Oil Catcher</i>	Hari	15	Menit	15	3,600
		<i>Pembersihan Oil Catcher 8</i>	1	<i>Oil Catcher</i>	Hari	45	Menit	45	10,800
		<i>Pengerukan pasir di Oil Catcher</i>	8	Oil Cathcer	Bulan	5	Jam	300	28,800
Total Waktu Penyelesaian Tugas								129,600	
Jam Kerja Efektif per Tahun								99,072	
Indeks Beban Kerja								1.31	

Tabel B.17 Perhitungan Indeks Beban Kerja *Cleaning Service Area Depan*

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
17	<i>Cleaning Service Area Depan</i>	Menyapu halaman	2	Kali	Hari	1	Jam	60	28,800
		Menyapu dan mengepel ruang panel	1	Ruang	Hari	1	Jam	60	14,400
		Menjaga kebersihan area pipa pompa (mengepel + menyemprot dengan air + mengepel)	2	Kali	Hari	30	Menit	30	14,400
		Menyapu dan mengepel ruang security	3	Kali	Hari	45	Menit	45	32,400
		Meyapu dan mengepel ruang <i>gate keeper</i>	1	Ruang	Hari	45	Menit	45	10,800
		Membuang sampah	1	Kali	Hari	15	Menit	15	3,600
		Mengelap kaca ruang <i>gate keeper</i> & ruang security	2	Ruang	Hari	20	Menit	20	9,600
		Menyapu dan mengepel ruang sampel	1	Ruang	Hari	1	Jam	60	14,400
Total Waktu Penyelesaian Tugas								128,400	
Jam Kerja Efektif per Tahun								99,072	
Indeks Beban Kerja								1.30	

Tabel B.18 Perhitungan Indeks Beban Kerja Babat Rumput (Per Jabatan)

No	Jabatan	Job Description	Volume Kerja			Waktu Kerja			Total Waktu (menit)
			Frekuensi	Satuan Frekuensi	Satuan Waktu	Waktu Satuan	Satuan Waktu	Satuan Waktu (Menit)	
18	Babat Rumput	Menyapu jalan	1	Kali	Hari	5	Jam	300	72,000
		Membersihkan dan merawat tanaman	1	Kali	Hari	14	Jam	840	201,600
		Merintis rumput dengan mesin	1	Kali	Hari	5	Jam	300	72,000
		Menyapu rumput di area depan	1	Kali	Hari	5	Jam	300	72,000
		Menyabit rumput di area tanki timbun	1	Kali	Hari	10	Jam	600	144,000
		Membersihkan area tanki timbun	1	Kali	Hari	5	Jam	300	72,000
		Mengolah pupuk kompos	2	Kali	Bulan	9	Jam	540	12,960
Total Waktu Penyelesaian Tugas								646,560	
Jam Kerja Efektif per Tahun								97,920	
Indeks Beban Kerja								6.60	

LAMPIRAN C

KUESIONER NASA-TLX (*Task Load Index*)

Bapak/Ibu yang terhormat, saya mahasiswa Jurusan Teknik Industri yang sedang mengadakan penelitian Tugas Akhir mengenai pengukuran beban kerja. Dengan ini saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner berikut ini. Kuesioner ini berhubungan dengan penilaian Bapak/Ibu sebagai tenaga kerja alihdaya di Terminal BBM Balikpapan terhadap faktor – faktor yang mempengaruhi beban kerja Bapak/Ibu. Hasil kuesioner ini tidak untuk dipublikasikan melainkan untuk kepentingan penelitian semata.

Atas bantuan, kesediaan waktu dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

NASA-TLX adalah metode pengukuran beban kerja mental yang dilakukan secara subjektif berdasarkan persepsi subjektif responden. Dalam NASA-TLX terdapat 6 dimensi yang digunakan untuk menentukan beban mental, yaitu *Mental Demand* (kebutuhan mental), *Physical Demand* (kebutuhan fisik), *Temporal Demand* (kebutuhan waktu), *Performance* (performa kerja), *Frustration Level* (tingkat frustrasi) dan *Effort* (tingkat usaha fisik dan mental).

NASA-TLX terdiri atas 3 tahapan, yaitu tahapan pembobotan, tahapan penentuan *rating*, dan tahapan menghitung rata-rata *weighted workload* dengan cara mengalikan bobot dan *rating* masing-masing dimensi dibagi dengan 15. Berikut merupakan penjelasan mengenai dimensi dalam NASA-TLX.

NO	Dimensi	Skala
1	Kebutuhan Mental Seberapa besar tuntutan aktivitas mental dan perseptual yang dibutuhkan dalam pekerjaan Anda (contoh: berpikir, memutuskan, menghitung, mengingat, melihat, mencari). Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, sederhana atau kompleks, longgar atau ketat?	Rendah - tinggi (0-100)%
2	Kebutuhan Fisik Seberapa besar aktivitas fisik yang dibutuhkan dalam pekerjaan Anda (contoh: mendorong, menarik, memutar, mengontrol, menjalankan, dan lainnya). Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, pelan atau cepat, tenang atau buru-buru?	Rendah – tinggi (0-100)%
3	Kebutuhan Waktu Seberapa besar tekanan waktu yang Anda rasakan selama pekerjaan atau elemen pekerjaan berlangsung? Apakah pekerjaan perlahan dan santai, atau cepat dan melelahkan?	Rendah – tinggi (0-100)%
4	Performansi Seberapa besar keberhasilan Anda di dalam mencapai target pekerjaan Anda? Seberapa puas Anda dengan performansi Anda dalam mencapai target tersebut?	Baik – jelek (0-100)%
5	Tingkat Usaha Seberapa besar usaha yang Anda keluarkan secara mental dan fisik yang dibutuhkan untuk mencapai level performansi Anda?	Rendah – tinggi (0-100)%
6	Tingkat frustrasi Seberapa besar rasa tidak aman, putus asa, tersinggung, stres, dan terganggu dibanding dengan perasaan aman, puas, cocok, nyaman, dan kepuasan diri yang dirasakan selama mengerjakan pekerjaan tersebut?	Rendah – tinggi (0-100)%

Nama : _____ Jabatan : _____

- Isilah tanda centang pada salah satu kotak kosong, pilihlah faktor yang memiliki peran lebih penting menurut Bapak/Ibu terhadap beban kerja Bapak/Ibu.

Dimensi			
	Kebutuhan Mental	x	Kebutuhan Fisik
	Kebutuhan Mental	x	Kebutuhan Waktu
	Kebutuhan Mental	x	Performansi
	Kebutuhan Mental	x	Tingkat Frustrasi
	Kebutuhan Mental	x	Tingkat Usaha
	Kebutuhan Fisik	x	Kebutuhan Waktu
	Kebutuhan Fisik	x	Performansi
	Kebutuhan Fisik	x	Tingkat Frustrasi
	Kebutuhan Fisik	x	Tingkat Usaha
	Kebutuhan Waktu	x	Performansi
	Kebutuhan Waktu	x	Tingkat Frustrasi
	Kebutuhan Waktu	x	Tingkat Usaha
	Performansi	x	Tingkat Frustrasi
	Performansi	x	Tingkat Usaha
	Tingkat Frustrasi	x	Tingkat Usaha

- Lingkarilah salah satu nilai pada masing – masing baris dimensi yang mempengaruhi beban kerja Bapak/Ibu sesuai dengan persepsi Bapak/Ibu.

1 Kebutuhan Mental

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Rendah Tinggi

2 Kebutuhan Fisik

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Rendah Tinggi

3 Kebutuhan Waktu

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Rendah Tinggi

4 Performansi

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Rendah Tinggi

5 Tingkat Frustrasi

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Rendah Tinggi

6 Tingkat Usaha Mental dan Fisik

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Rendah Tinggi

-----Terima Kasih-----

PENENTUAN KEBUTUHAN TENAGA KERJA ALIHDAYA DI TERMINAL BBM BALIKPAPAN PT PERTAMINA (PERSERO) MARKETING OPERATION REGION VI BALIKPAPAN

Iftitah Yuki Andini dan Nurhadi Siswanto

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia

e-mail: siswanto@ie.its.ac.id

Abstrak-Outsourcing atau alihdaya adalah suatu cara untuk mengalihkan pengelolaan aktivitas bisnis non-inti suatu perusahaan ke pihak lain [1]. PT. Pertamina (persero) merupakan salah satu perusahaan yang menggunakan jasa tenaga kerja alihdaya untuk menangani aktivitas kerja yang tidak berhubungan langsung dengan bisnis intinya. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan tenaga kerja adalah dengan melakukan pengukuran beban kerja yang dapat memberikan penilaian mengenai perlunya penambahan tenaga kerja baru ataukah perlu dilakukan alokasi tenaga kerja. Penelitian ini berusaha menghitung kebutuhan tenaga alihdaya di Terminal BBM Balikpapan dengan menggunakan perhitungan beban fisik menggunakan Indeks Beban Kerja (IBK) dan beban mental dengan NASA – *Task Load Index*. IBK diperoleh dengan cara mengumpulkan informasi aktivitas kerja melalui wawancara dan pengamatan langsung. Sedangkan beban mental diperoleh dengan menyebarkan kuesioner NASA – TLX kepada seluruh tenaga kerja alihdaya. Selanjutnya dilakukan penggabungan antara beban fisik (IBK) dengan beban mental (NASA-TLX) untuk memperoleh beban kerja total. Hasil perhitungan diperoleh bahwa terjadi peningkatan kebutuhan tenaga kerja alihdaya yang awalnya berjumlah 40 orang menjadi 42 orang.

Kata kunci : *Outsourcing*, Pengukuran waktu kerja, Indeks Beban Kerja, NASA – *Task Load Index*

I. PENDAHULUAN

PT. Pertamina (persero) adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara yang bertugas menangani pertambangan minyak dan gas bumi yang ada di Indonesia. Hampir sama dengan perusahaan-perusahaan lain yang ada di Indonesia, PT. Pertamina (persero) juga menggunakan jasa tenaga kerja alihdaya untuk menangani aktivitas kerja yang tidak berhubungan langsung dengan bisnis intinya. Salah satu unit bisnis PT Pertamina (persero), Terminal BBM Pertamina Marketing Operation Region VI Cabang Balikpapan, yang mengelola sektor hilir PT. Pertamina (persero) juga mempekerjakan tenaga kerja alihdaya dalam menangani aktivitas bisnis non-inti seperti aktivitas *office service*, *support service* dan kebersihan.

Permasalahan yang terjadi adalah munculnya Permenakertrans No 19/2012 yang mengharuskan tiap perusahaan yang menggunakan jasa tenaga alihdaya untuk melaporkan tiap pekerjaan yang dialihdayakan. Maka PT Pertamina (persero) ingin mengetahui apakah jumlah tenaga kerja alihdaya yang dimiliki saat ini telah optimal.

Dalam penelitian ini akan dibahas berapa jumlah kebutuhan tenaga kerja alihdaya yang optimal di Terminal

BBM Balikpapan . Maka diperlukan suatu upaya untuk mengkaji dan menilai beban kerja yang ditanggung oleh tenaga kerja alihdaya yang ada di Terminal Balikpapan. Pendekatan yang digunakan adalah dengan menggunakan pengukuran beban kerja fisik dengan menggunakan Indeks Beban Kerja dan beban kerja mental dengan menggunakan NASA – *Task Load Index*. Hasil perhitungan beban kerja ini nantinya akan dipergunakan sebagai rekomendasi kebutuhan tenaga kerja alihdaya yang optimal di Terminal BBM Balikpapan.

II. URAIAN PENELITIAN

A. Tahap Pengumpulan Data

Data yang terkait dalam penelitian ini adalah data aktivitas kerja dan jumlah tenaga kerja alihdaya yang berada di Terminal BBM Balikpapan. Data ini digunakan untuk menentukan beban kerja yang harus ditanggung oleh masing – masing tenaga kerja alihdaya di Terminal BBM Balikpapan. Selain itu diperlukan pula data penilaian beban mental oleh tenaga kerja alihdaya yang bersangkutan, yang akan digunakan untuk menentukan besar beban mental yang diterima tenaga kerja alihdaya.

Metode pengambilan data adalah dengan melakukan wawancara langsung dengan tenaga kerja alihdaya, wawancara dengan *supervisor* tenaga kerja alihdaya, pengamatan lapangan serta penyebaran kuesioner kepada tenaga kerja alihdaya di Terminal BBM Balikpapan. Berdasarkan hasil pengumpulan data diperoleh informasi mengenai jabatan dan jumlah tenaga kerja alihdaya di Terminal BBM seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Tenaga Kerja Alihdaya Terminal BBM Balikpapan Menurut Departemen *Human Resource* PT Pertamina (Persero) MOR VI [2]

Klasifikasi	Job	Jumlah Pekerja
Support Operasi	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	1
	Sekretaris Bussines Improvement	1
	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	3
	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	3
	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	2

Klasifikasi	Job	Jumlah Pekerja
	Tenaga Bantu QQ	1
	Petugas Gate Keeper	3
	Petugas Validasi TAS	2
PPP	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	4
	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	3
	PPP/Admin Penyaluran	1
	PPP/Admin Penjualan	1
	PPP/Admin Umum	1
Cleaning Service	Cleaning Service Office	2
	Cleaning Service Filling	1
	Cleaning Service Oil Catcher	1
	Cleaning Service Area Depan	1
	Babat Rumput	9

Secara garis besar, tenaga kerja alihdaya di Terminal BBM Balikpapan diklasifikasikan menjadi tiga jenis yaitu,

1. *Support* operasi yang berperan untuk mendukung operasional unit Terminal BBM Balikpapan baik secara teknis maupun administrasi di kantor.
2. Penerimaan-Penimbunan-Penyaluran (PPP) yang berperan dalam membantu aktivitas pengendalian supply-distribusi BBM/BBK di region Kalimantan, baik membantu secara teknis di lapangan maupun administrasi.
3. Bagian *cleaning service*, sesuai dengan namanya, bagian ini membantu dalam bentuk jasa pembersihan berbagai sarana dan fasilitas serta melakukan babat rumput di area Terminal BBM Balikpapan.

B. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini akan dilakukan perhitungan beban kerja fisik dengan menggunakan Indeks Beban Kerja (IBK) dan perhitungan beban kerja mental dengan menggunakan NASA – *Task Load Index*. Selanjutnya hasil perhitungan beban mental dan fisik tersebut akan disatukan untuk dapat memperoleh beban kerja total yang diterima tenaga kerja alihdaya.

B.1. Perhitungan Waktu Efektif Per Tahun

Sebelum menentukan indeks beban kerja, dilakukan penentuan jam kerja efektif per tahun. Dan berdasarkan data yang diperoleh dari perusahaan, jumlah hari kerja efektif per tahun berbeda – beda, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Hari Kerja Efektif Per Jabatan

No	Jabatan	Jenis shift	Hari Efektif Per Tahun
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	Harian	240
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	Harian	240

No	Jabatan	Jenis shift	Hari Efektif Per Tahun
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	Harian	240
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	Shift	240
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	Harian	240
6	Tenaga Bantu QQ	Harian	292
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	Shift	242
8	Petugas Validasi TAS	Shift	242
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	Shift	274
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	Shift	365
11	PPP/Admin Penyaluran	Harian	240
12	PPP/Admin Penjualan	Harian	240
13	PPP/Admin Umum	Harian	240
14	<i>Cleaning Service Office</i>	Harian	240
15	<i>Cleaning Service Filling</i>	Harian	240
16	<i>Cleaning Service Oil Catcher</i>	Harian	240
17	<i>Cleaning Service Area Depan</i>	Harian	240
18	Babat Rumput	Harian	240

Selanjutnya, berdasarkan rekomendasi kelonggaran (*allowance*) yang diberikan oleh *International Labour Organization* (ILO). Setelah diperoleh perhitungan kelonggaran per jabatan, selanjutnya dapat dihitung jam kerja efektif per hari dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Jam kerja efektif per hari} = \text{jam kerja formal} \times ((100\% - \%allowance)/100\%)$$

Setelah jam kerja efektif per hari dan hari kerja efektif dalam 1 tahun diketahui, berikutnya dapat ditentukan jam kerja efektif per tahun untuk masing – masing jabatan.

$$\text{Jam kerja efektif per tahun} = \text{Jam kerja efektif per hari} \times \text{Hari kerja efektif}$$

Berikut merupakan rekap data jam kerja efektif per hari untuk masing – masing jabatan.

Tabel 3. Rekap Data Jam Kerja Efektif Per Tahun

No.	Jabatan	Jam Kerja Efektif per Tahun
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	1747.2
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	1747.2
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas	1632

No.	Jabatan	Jam Kerja Efektif per Tahun
	Operasional (LJP)	
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	1664.96
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	1651.2
6	Tenaga Bantu QQ	1985.6
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	1723.04
8	Petugas Validasi TAS	3194.4
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa (Shift)	1885.12
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2 (Shift)	2598.8
11	PPP/Admin Penyaluran	1747.2
12	PPP/Admin Penjualan	1747.2
13	PPP/Admin Umum	1747.2
14	<i>Cleaning Service Office</i>	1651.2
15	<i>Cleaning Service Office + Lapangan</i>	1651.2
16	Babat Rumput	1632

B.2 Perhitungan Indeks Beban Kerja (IBK)

Indeks beban kerja diperoleh melalui perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Indeks Beban Kerja} = \frac{\Sigma(\text{Volume Kerja} \times \text{Waktu Kerja})}{\text{Jam Kerja Efektif per tahun}}$$

Salah satu contoh perhitungan indeks beban kerja yaitu pada jabatan admin penjualan. Berdasarkan hasil wawancara dengan tenaga kerja alihdaya yang bersangkutan serta pengamatan diperoleh rincian *job description*, volume kerja dan waktu kerja per aktivitas. Diketahui bahwa total jam kerja efektif per tahun untuk jabatan admin penjualan adalah 240 hari x 7.28 jam x 60 menit = 104.832 menit.

Perhitungan total *working time* ini dilakukan untuk semua aktivitas yang menjadi *job description* dari jabatan tenaga kerja alihdaya. Setelah seluruh *working time* per aktivitas diketahui, dapat dilakukan perhitungan indeks beban kerja (IBK).

$$\begin{aligned} \text{IBK} &= \frac{\Sigma(\text{Volume Kerja} \times \text{Waktu Kerja})}{\text{Jam Kerja Efektif per tahun}} \\ &= \frac{117,360}{104,832} \\ &= 1,12 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan indeks beban kerja diatas, diperoleh bahwa beban kerja rata – rata dalam 1 tahun untuk tenaga alihdaya pada jabatan admin penjualan adalah 1,12. Hasil rekap perhitungan indeks beban kerja (IBK) untuk seluruh tenaga alihdaya di Terminal BBM Balikpapan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Rekap Perhitungan Indeks Beban Kerja (IBK)

No	Job	IBK	Jumlah Kebutuhan Pekerja
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	1.062	2
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	0.940	1
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	2.877	3
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	1.627	2
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	1.599	2
6	Tenaga Bantu QQ	0.831	1
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	2.462	3
8	Petugas Validasi TAS	2.893	3
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	2.242	3
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	2.469	3
11	PPP/Admin Penyaluran	0.897	1
12	PPP/Admin Penjualan	1.120	2
13	PPP/Admin Umum	1.053	2
14	<i>Cleaning Service Office</i>	0.417	1
15	<i>Cleaning Service Office + Lapangan</i>	4.594	5
16	Babat Rumput	6.603	7
Jumlah		33.687	41

Berdasarkan perhitungan Indeks Beban Kerja (IBK) diperoleh bahwa terdapat beberapa jabatan yang memiliki beban kerja yang tinggi. Namun dibebberapa jabatan memiliki beban kerja yang cukup rendah. Ketidakeimbangan ini menimbulkan terjadinya perubahan kebutuhan tenaga kerja untuk masing – masing jabatan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah tenaga alihdaya yang dibutuhkan naik dari yang semula 40 orang menjadi 41 orang.

B.3 Perhitungan Beban Kerja Mental dengan NASA – Task Load Index

Untuk mengukur beban kerja mental, salah satu metode yang dapat digunakan adalah *National Aeronautics and Space Administration-Task Load Index* (NASA-TLX). NASA-TLX merupakan pengukuran beban kerja mental yang dilakukan secara subjektif berdasarkan persepsi subjektif responden [3]. Dalam NASA-TLX terdapat enam dimensi untuk menentukan ukuran beban kerja, yaitu *Mental Demand*, *Physical Demand*, *Temporal Demand*, *Performance*, *Frustration Level* dan *Effort* [4].

Perhitungan beban mental ini diawali dengan pembobotan dimensi NASA –TLX yang terdiri atas *mental demand (MD)*, *physical demand (PD)*, *temporal demand (TD)*, *performance (P)*, *frustration level (FL)* dan *effort (E)*.

Penentuan bobot ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner pembobotan NASA – TLX. Pemberian bobot bertujuan untuk mengetahui faktor apa yang paling berpengaruh pada pekerjaan responden.

Hasil rekap bobot yang diberikan oleh responden menunjukkan bahwa urutan bobot dimensi NASA-TLX yang paling mempengaruhi beban mental pekerja adalah *effort* (28%), *mental demand* (22%), *temporal demand* (17%), *physical demand* (15%), *performance* (15%) dan *frustration level* (3%).

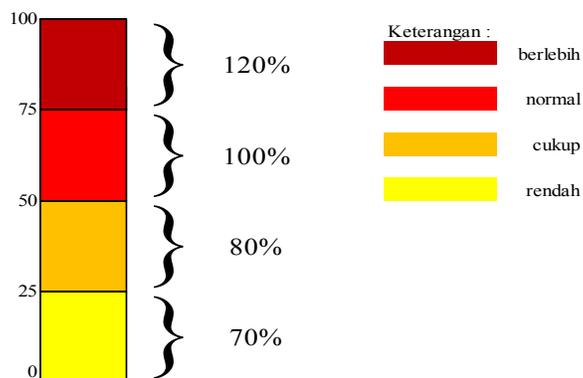
Setelah diperoleh bobot, selanjutnya ditentukan rating untuk masing – masing dimensi. Penentuan *rating* ini bertujuan untuk mendapatkan hal – hal yang merefleksikan faktor kerja yang dirasakan oleh responden. Responden diminta untuk memberikan penilaian berupa skala 0-100 untuk dimensi yang dirasa berpengaruh terhadap beban kerja yang dirasakan.

Lalu pada bagian ini, nilai bobot dari masing – masing dimensi akan dikombinasikan dengan *rating* yang telah diberikan oleh responden terhadap pekerjaan yang dilakukan dengan cara mengalikannya. Lalu nilai hasil perkalian dari masing – masing dimensi akan dijumlahkan kemudian dibagi dengan 15 untuk menghasilkan nilai beban mental.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Beban Mental

Jabatan	Beban Mental
Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	73.33
Sekretaris Bussines Improvement	68.00
Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	81.00
Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	76.67
Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	83.00
Tenaga Bantu QQ	81.33
Petugas Gate Keeper	64.33
Petugas Validasi TAS	72.00
PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa (Shift)	73.67
PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2 (Shift)	66.67
PPP/Admin Penyaluran	67.33
PPP/Admin Penjualan	71.67
PPP/Admin Umum	62.67
Cleaning Service Office	73.33
Cleaning Service Office + Lapangan	79.33
Babat Rumput	72.33

Berdasarkan hasil perhitungan beban kerja yang telah dilakukan, dapat dibuat suatu perhitungan dengan menggabungkan hasil perhitungan indeks beban kerja dengan hasil perhitungan NASA-TLX. Beban kerja NASA-TLX dapat dibagi menjadi 4 kategori beban kerja. Pada Gambar 1. diperlihatkan Index NASA-TLX.



Gambar 1. Index NASA-TLX

Setelah mengetahui *range* dari beban kerja mental NASA TLX, maka berikut ini adalah rumus untuk menggabungkan beban kerja fisik dan beban kerja mental:

$$Z = x * y$$

Keterangan:

Z = jumlah optimal karyawan

X = hasil perhitungan beban kerja fisik

Y = hasil konversi beban kerja mental kedalam Index NASA TLX

Dan berikut ini adalah rekap hasil perhitungan jumlah tenaga kerja optimal.

Tabel 6. Rekap Perhitungan Jumlah Optimal Tenaga Kerja Alihdaya

No	Jabatan	Beban Kerja	Jumlah Karyawan
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	1.06	2
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	0.94	1
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	3.45	4
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	1.95	2
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	1.92	2
6	Tenaga Bantu QQ	1.00	1
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	2.46	3
8	Petugas Validasi TAS	2.89	3
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	2.24	3
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	2.47	3
11	PPP/Admin Penyaluran	0.90	1
12	PPP/Admin Penjualan	1.12	2

No	Jabatan	Beban Kerja	Jumlah Karyawan
13	PPP/Admin Umum	1.05	2
14	Cleaning Service Office	0.42	1
15	Cleaning Service Office + Lapangan	5.51	6
16	Babat Rumput	6.60	7
Jumlah			43

III. ANALISIS DAN INTERPRETASI DATA

A. Analisis Beban Kerja Berdasarkan Perhitungan Indeks Beban Kerja

Beban kerja dari para tenaga kerja alihdaya cukup besar, beberapa diantaranya memiliki beban kerja yang lebih dari 1. Hasil tersebut muncul dikarenakan pada kondisi nyata, para pekerja tersebut seringkali bekerja lebih dari jam kerja formal. Untuk tenaga kerja yang berhubungan dengan operasional di lapangan seringkali harus masuk lebih pagi dan pulang lebih lambat dari jadwal.

Selain lembur, beberapa jabatan seperti misalnya teknisi pemeliharaan sarana dan fasilitas operasional, masih harus dalam kondisi *on call* sepanjang minggu dan terkadang harus masuk untuk sabtu atau minggu.

Untuk dapat memperbaiki kondisi ini, perusahaan dapat meninjau kembali beban kerja di tiap jabatan untuk mempertimbangkan alokasi tenaga kerjanya. Jabatan dengan tenaga kerja berlebih dan beban kerja yang cukup rendah dapat dikurangi dan dipindahkan ke jabatan yang beban kerjanya lebih tinggi. Hal tersebut juga agar dapat mengurangi beban lembur tenaga kerja.

B. Analisis Beban Mental Berdasarkan NASA – TLX

Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa jenis dan jumlah aktivitas yang dibebankan ke tenaga kerja alih daya memang cukup banyak menyita kebutuhan mental. Hal tersebut dapat berupa kebutuhan untuk fokus dalam suatu aktivitas untuk waktu yang terlampau lama ataupun banyaknya aktivitas yang harus ditangani. Selain jenis dan jumlah, beberapa jabatan juga masih harus bekerja lebih lama dibanding jam kerja formal, sehingga pekerja semakin jenuh dan beban mentalnya semakin besar.

Hal tersebut dapat dibuktikan dengan tingginya beban mental teknisi pemeliharaan sarana dan fasilitas baik untuk operasional maupun kesehatan dan keselamatan kerja. Kedua jabatan ini menanggung beban fisik dan mental yang cukup berat karena pekerjaan mereka menuntut kerja fisik dan mental yang besar dalam bentuk bermacam – macam aktivitas pemeliharaan baik mesin, sarana operasional yang tentu membutuhkan suatu keahlian untuk melakukannya. Dan kedua teknisi ini juga dituntut untuk selalu tersedia ketika terdapat permasalahan terkait sarana dan fasilitas di Terminal BBM Balikpapan.

C. Analisis Kebutuhan Tenaga Kerja Alihdaya

Berdasarkan hasil perhitungan kombinasi didapatkan bahwa total kebutuhan tenaga kerja alihdaya di

Terminal BBM Balikpapan lebih besar dibanding dengan jumlah eksisting yaitu dari 40 menjadi butuh 43 orang.

Kombinasi beban kerja mental fisik ini menyeimbangkan beban kerja mental dan fisik sehingga beban tenaga kerja alih daya akan dapat bertambah jika beban mental yang ditanggung semakin besar.

Namun, jumlah tersebut merupakan hasil perhitungan matematis, sehingga akan sulit jika akan diterapkan di lapangan. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan selama di lapangan, dapat dianalisis untuk jabatan – jabatan yang memiliki beban kerja lebih dari 1, sehingga dapat diperoleh jumlah kebutuhan tenaga kerja alihdaya yang lebih optimal.

Berdasarkan analisis dan pengamatan di lapangan diperoleh bahwa cukup perlu dilakukan pengurangan untuk jabatan petugas babat rumput sebanyak 2 orang dan penambahan jumlah tenaga kerja alihdaya untuk jabatan :

1. Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift (1 orang)
2. Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian (1 orang)
3. PPP/ Penerimaan dan Penimbunan – Admin P2 (1 orang)
4. *Cleaning Service Office* + Lapangan (1 orang).

IV. KESIMPULAN DAN RINGKASAN

Secara umum penelitian ini telah dapat mencapai tujuan yaitu untuk mengetahui beban kerja tenaga alihdaya dan mengetahui kebutuhan tenaga kerja alihdaya yang optimal bagi Terminal BBM Balikpapan. Berikut merupakan beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari Tugas Akhir ini :

1. Hasil perhitungan indeks beban kerja (IBK) menunjukkan bahwa kebutuhan tenaga kerja alihdaya di Terminal BBM Balikpapan meningkat dibanding jumlah aktual yang ada saat ini yaitu dari 40 menjadi 41 orang. Nilai IBK terbesar dimiliki oleh teknisi pemeliharaan sarana dan fasilitas K3 yaitu sebesar 1,60.
2. Untuk hasil perhitungan beban mental didapatkan bahwa beban mental yang ditanggung oleh pekerja mayoritas diatas titik normal, dengan jabatan pemegang beban mental tertinggi adalah admin layanan jasa pemeliharaan, admin umum, teknisi pemeliharaan sarana dan fasilitas baik operasional maupun K3. Untuk dimensi yang paling tinggi pengaruhnya terhadap beban mental adalah *effort* dan *mental demand*.
3. Berdasarkan kombinasi beban mental dan beban fisik, diperoleh hasil kebutuhan jumlah pekerja yang lebih besar dibanding kondisi eksisting yaitu dari 40 menjadi 43 pekerja.
4. Berdasarkan hasil analisis perhitungan dan pengamatan lapangan diperoleh rekomendasi jumlah kebutuhan tenaga alih daya adalah sebesar 42 orang dengan melakukan pengurangan untuk jabatan Petugas Babat Rumput sebanyak 2 orang dan penambahan jumlah tenaga kerja alihdaya untuk jabatan Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift (1 orang), Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian (1 orang), PPP/

Penerimaan dan Penimbunan – Admin P2 (1 orang),
dan *Cleaning Service Office* + Lapangan (1 orang).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada segenap staf Terminal BBM PT Pertamina (persero) Marketing Operation Region VI Balikpapan yang memberikan kesempatan penulis untuk menjalankan penelitian tugas akhir. Ucapan terima kasih juga kepada seluruh *stakeholder* Jurusan Teknik Industri ITS yang telah memberikan banyak ilmu selama penulis kuliah. Atas dukungan orang tua dan teman – teman selama penyelesaian tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Priambada, K., & Maharta, A. E. (2008). *Outsourcing Versus Serikat Pekerja : An Introduction to Outsourcing*. Jakarta: Alih Daya.
- [2] Pertamina, P. (2014). PT Pertamina (Persero).
- [3] Gomer, J. A., & Pagano, C. C. (2011). NASA Task Load Index for Human-Robot Interaction Workload Measurement. *International Test and Evaluation Association Journal* , 32, 210-214.
- [4] Hart, S. G., & Steveland, L. E. (1988). *Development of NASA-TLX (Task Load Index) : Results of Empirical and Theoretical Research*. (P. A. Hancock, & N. Meshkati, Eds.) Amsterdam: North-Holland.



Sidang Tugas Akhir

Penentuan Kebutuhan Jumlah Tenaga Kerja Alihdaya di
Terminal BBM Pertamina Marketing Operation Region
VI Cabang Balikpapan



Surabaya, 21 Januari 2015

Penulis :

Iftitah Yuki Andini

NRP. 2510100085

Pembimbing :

Nurhadi Siswanto, Ph.D

NIP.19700523199611001

Outline Presentasi

Pendahuluan

Metodologi Penelitian

Pengumpulan dan Pengolahan Data

Analisis dan Pembahasan

Simpulan dan Saran

Daftar Pustaka



Pendahuluan

Latar Belakang

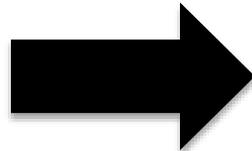


Diperlukan pengelolaan organisasi yang efektif dan efisien untuk bisa bersaing di dunia industri moderen

Istilah **outsourcing (alihdaya)** merupakan sebuah pendekatan manajemen yang memberikan kewenangan pada pihak luar (pihak ketiga) untuk bertanggung jawab menangani proses atau jasa yang sebelumnya dilakukan oleh perusahaan. (Priambada dan Maharta, 2008)

Latar Belakang

“Perusahaan yang menggunakan jasa alihdaya harus melaporkan pekerjaan yang dialihdayakan ke dinas terkait ketenagakerjaan di daerah setempat”



**Permenakertrans
No 19 Tahun 2012**



Dilakukan pengukuran beban kerja untuk mengetahui kebutuhan tenaga kerja

Rumusan Masalah



Melakukan penentuan beban kerja tenaga alihdaya di Terminal BBM Balikpapan untuk dapat menentukan jumlah kebutuhan tenaga kerja alihdaya yang optimal.

Tujuan Penelitian

Mendapatkan gambaran beban kerja tenaga kerja alihdaya di Terminal BBM Balikpapan serta jumlah tenaga kerja alihdaya yang optimal bagi perusahaan dengan beban kerja yang sesuai.



Manfaat

1

Mendapatkan gambaran beban kerja tenaga kerja alih daya di Terminal BBM Pertamina Marketing Opertaion Region VI cabang Balikpapan.

2

Mendapatkan solusi berupa jumlah dan alokasi beban kerja tenaga kerja alihdaya yang optimal bagi perusahaan.



Ruang Lingkup Penelitian

Batasan

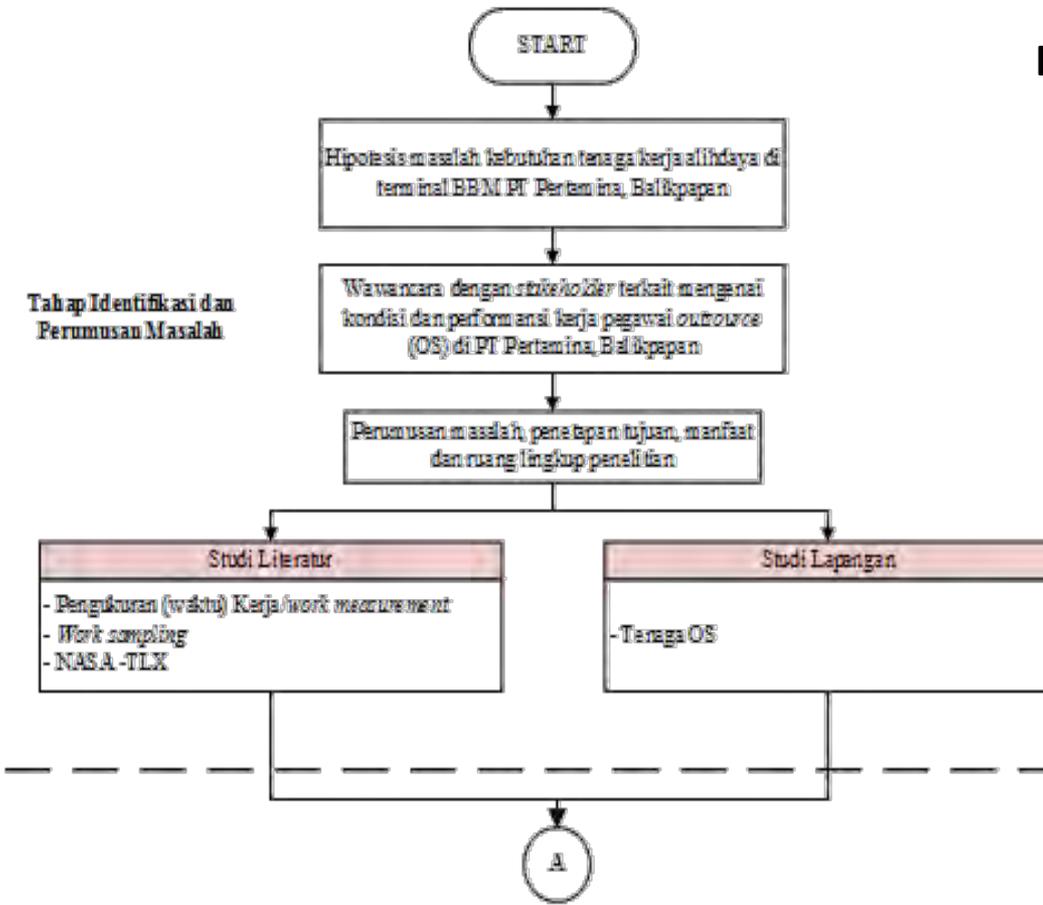
1. Objek pengukuran beban kerja adalah tenaga kerja alih daya di bagian Terminal BBM Pertamina Marketing Operation Region VI Balikpapan.
2. Beban kerja yang diukur berupa beban kerja fisik dan beban kerja mental.

Asumsi

1. Tidak terjadi perubahan jumlah tenaga kerja alih daya serta tidak terjadi perubahan *job description* tenaga kerja alih daya selama penelitian berlangsung.
2. Data yang diambil cukup dan mewakili kondisi di lapangan.

Metodologi Penelitian

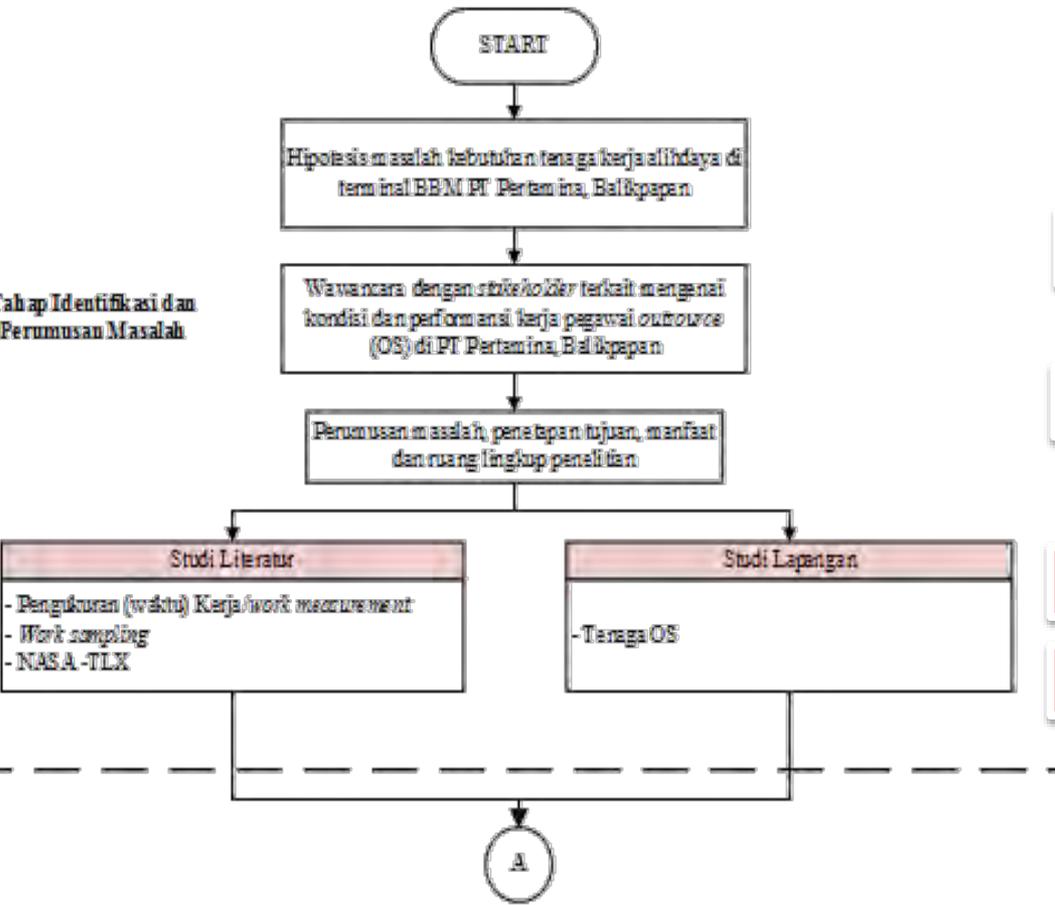
Metodologi Penelitian



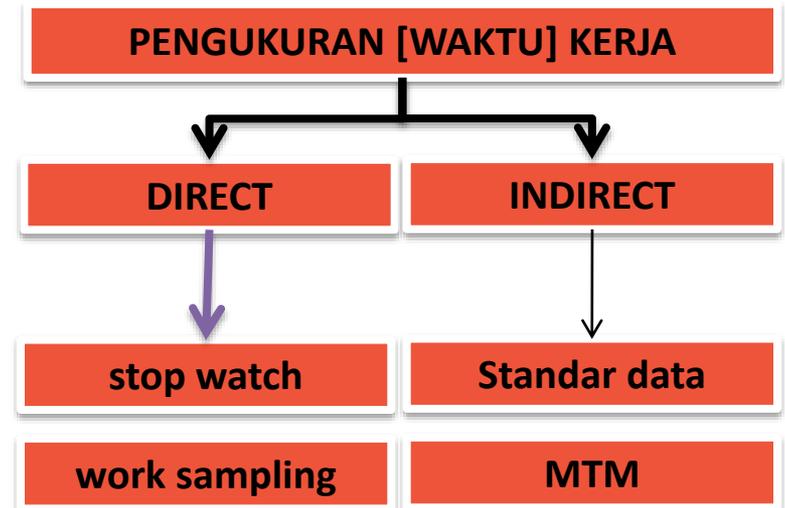
Beban kerja adalah besaran pekerjaan yang harus dipikul oleh suatu jabatan atau unit organisasi dan merupakan hasil kali antara volume kerja dan norma waktu. (Permendagri No. 12/2008)

Pengukuran waktu kerja (*time study*) pada dasarnya merupakan usaha untuk menentukan lamanya waktu kerja yang diperlukan oleh seorang operator untuk menyelesaikan suatu pekerjaan (Niebel, 1988)

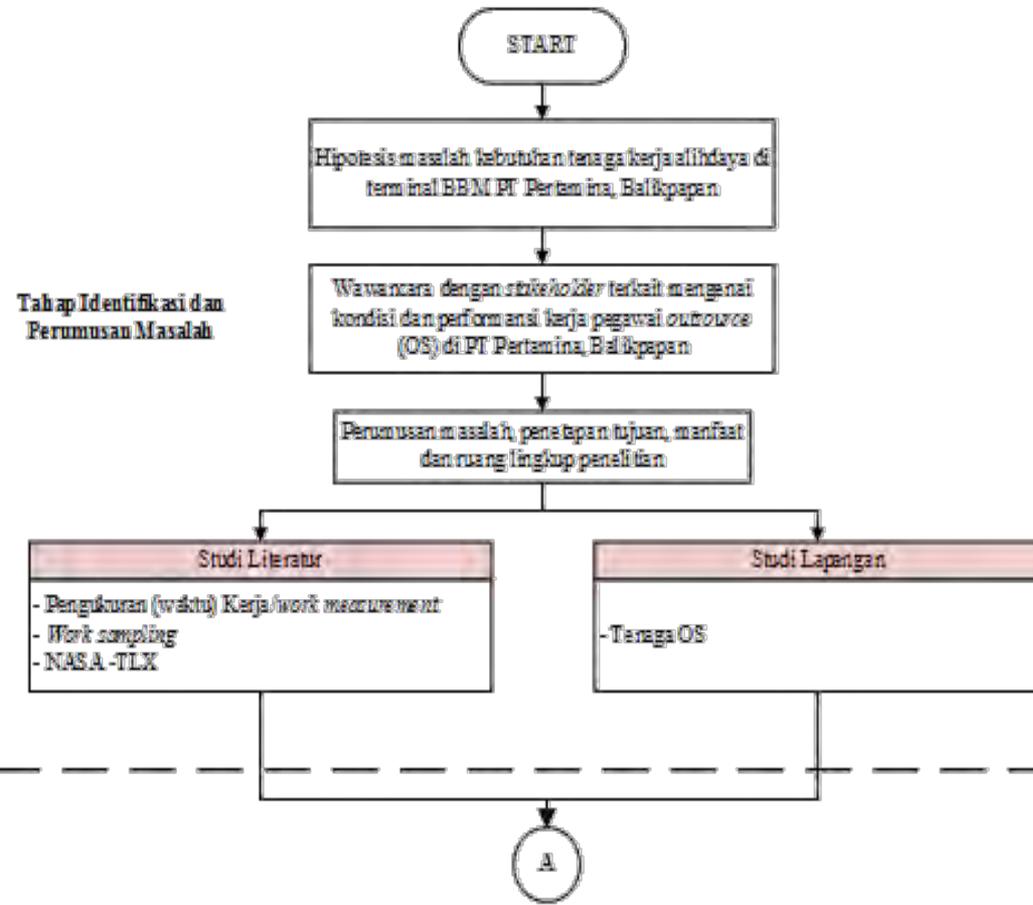
Metodologi Penelitian



Pembagian metode pengukuran kerja :



Metodologi Penelitian



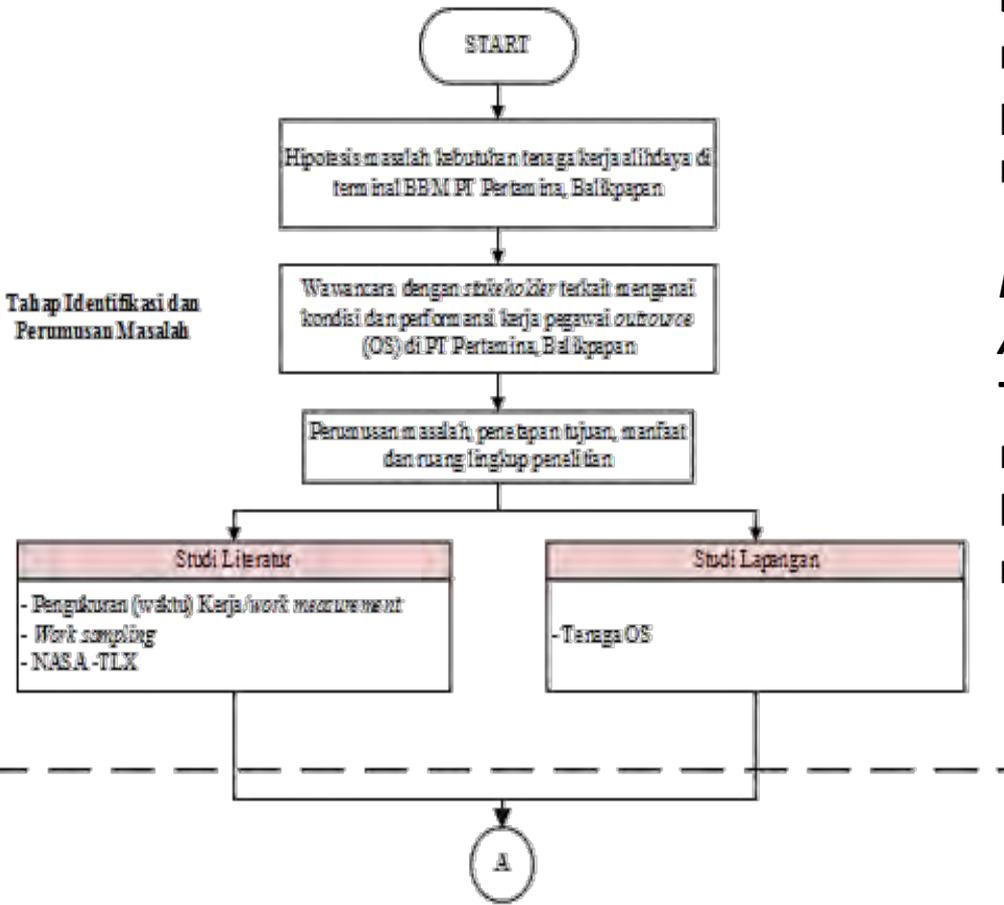
Stopwatch time study atau dikenal dengan pengukuran waktu kerja dengan jam henti diperkenalkan pertama kali oleh Frederick W. Taylor pada abad ke-19, merupakan metode yang cocok diaplikasikan untuk pekerjaan yang berlangsung singkat dan berulang – ulang (*repetitive*).

Work sampling adalah suatu teknik yang cukup diandalkan untuk mengukur beban kerja tenaga kerja yang memiliki tipe pekerjaan dengan sifat random dan cukup jarang berulang

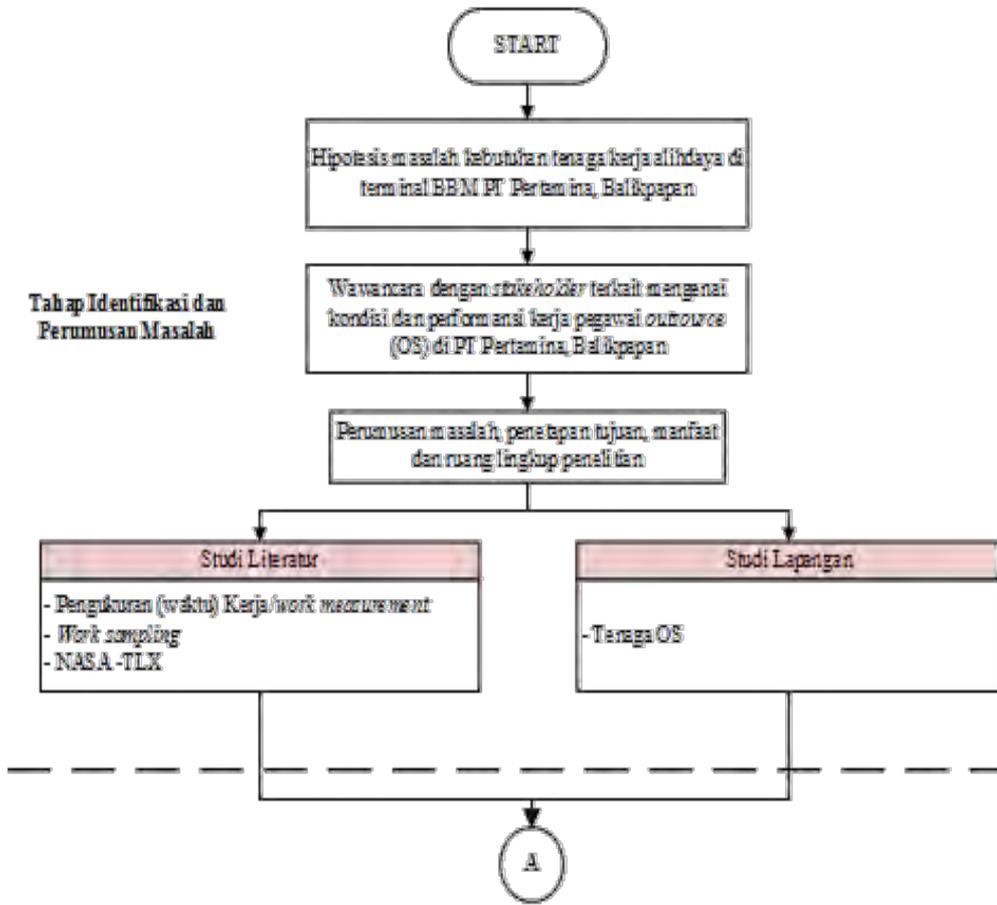
Metodologi Penelitian

Beban kerja mental adalah kebutuhan mental seseorang saat melaksanakan pekerjaan misalnya untuk memikirkan, menghitung atau memperkirakan sesuatu.

National Aeronautics and Space Administration-Task Load Index (NASA-TLX) merupakan pengukuran beban kerja mental yang dilakukan secara subjektif berdasarkan persepsi subjektif responden (Gomer & Pagano, 2011).



Metodologi Penelitian

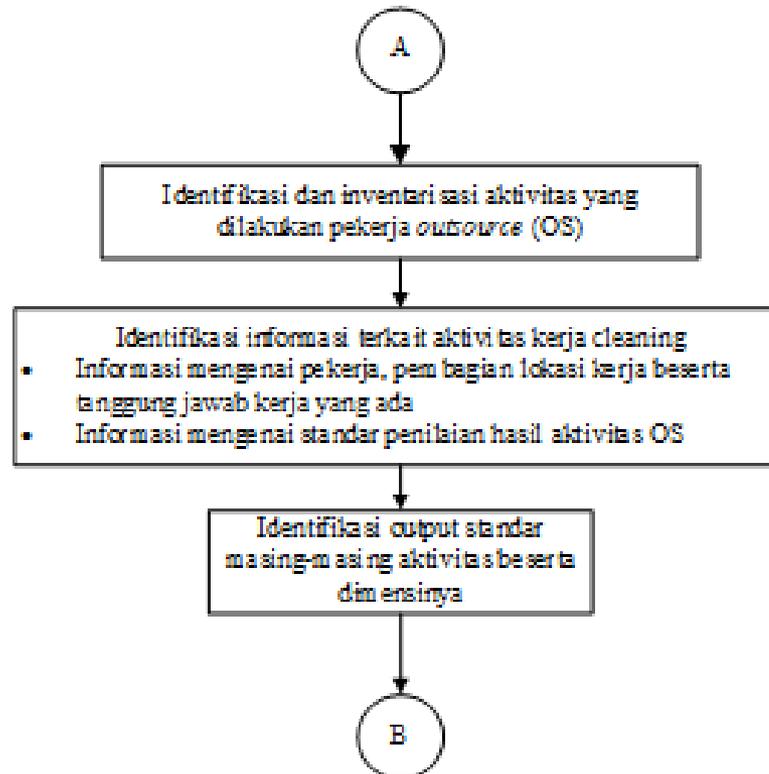


Outsourcing, memiliki arti pengalihan sebagian atau seluruh pekerjaan dan atau wewenang pada pihak lain guna mendukung strategi pemakai jasa *outsourcing*, baik pribadi, perusahaan, divisi ataupun sebuah unit dalam perusahaan (Priambada & Maharta, 2008)

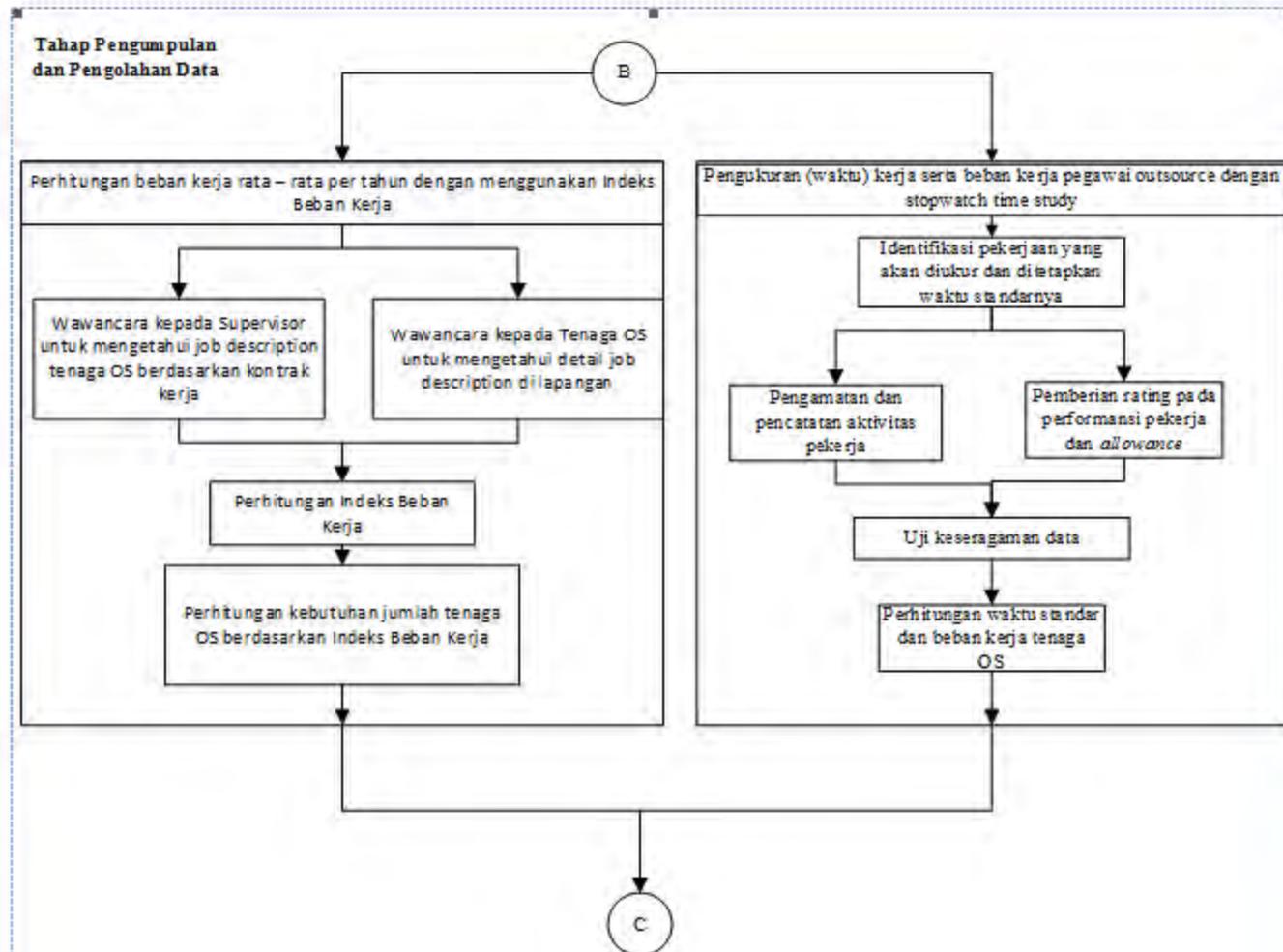
Outsourcing diakui eksistensinya dalam **Pasal 64 UUNomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan** yang menyebutkan bahwa perusahaan dapat menyerahkan sebagian pelaksanaan pekerjaan kepada perusahaan lainnya melalui perjanjian pemborongan pekerjaan atau penyedia jasa pekerja / buruh.

Metodologi Penelitian

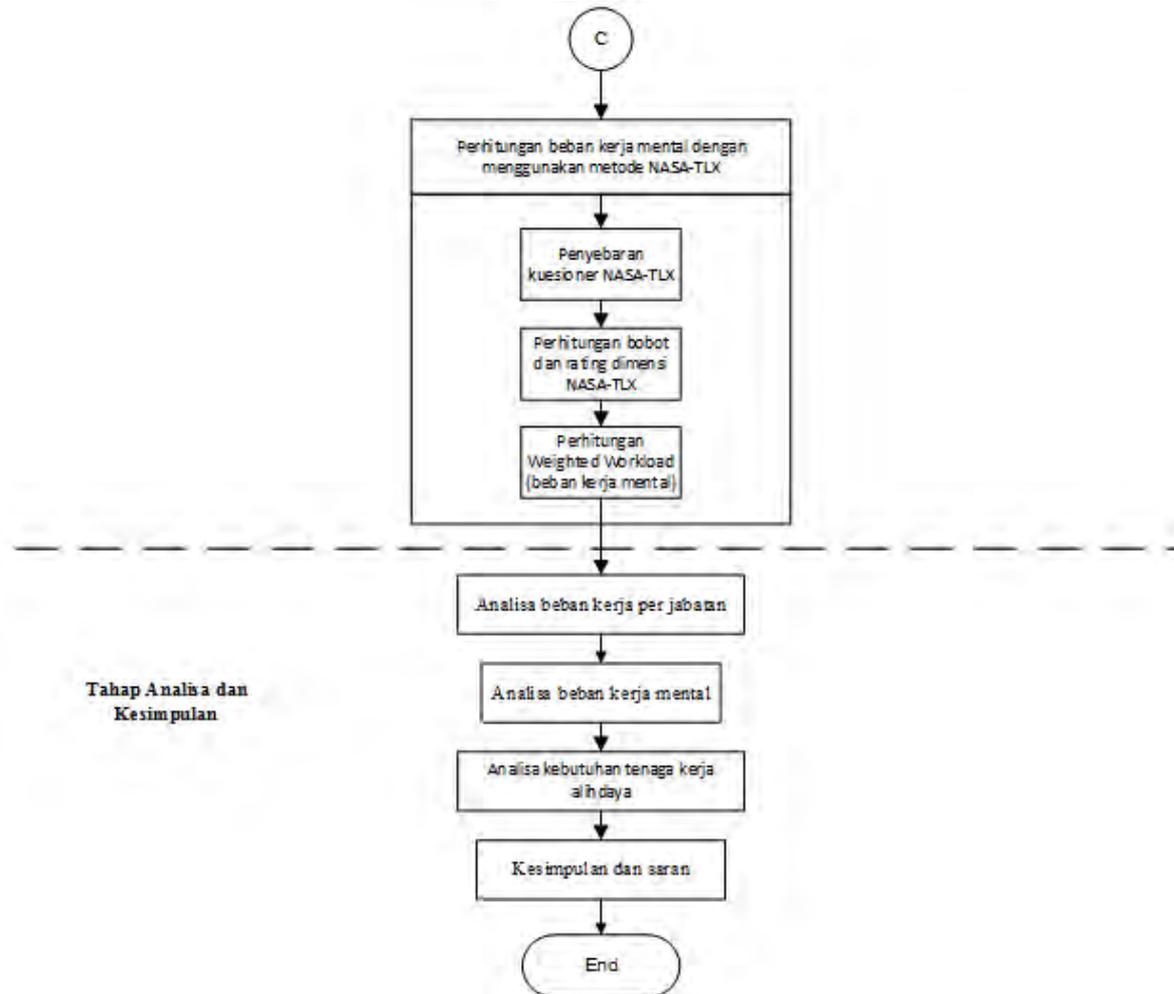
Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data



Metodologi Penelitian



Metodologi Penelitian



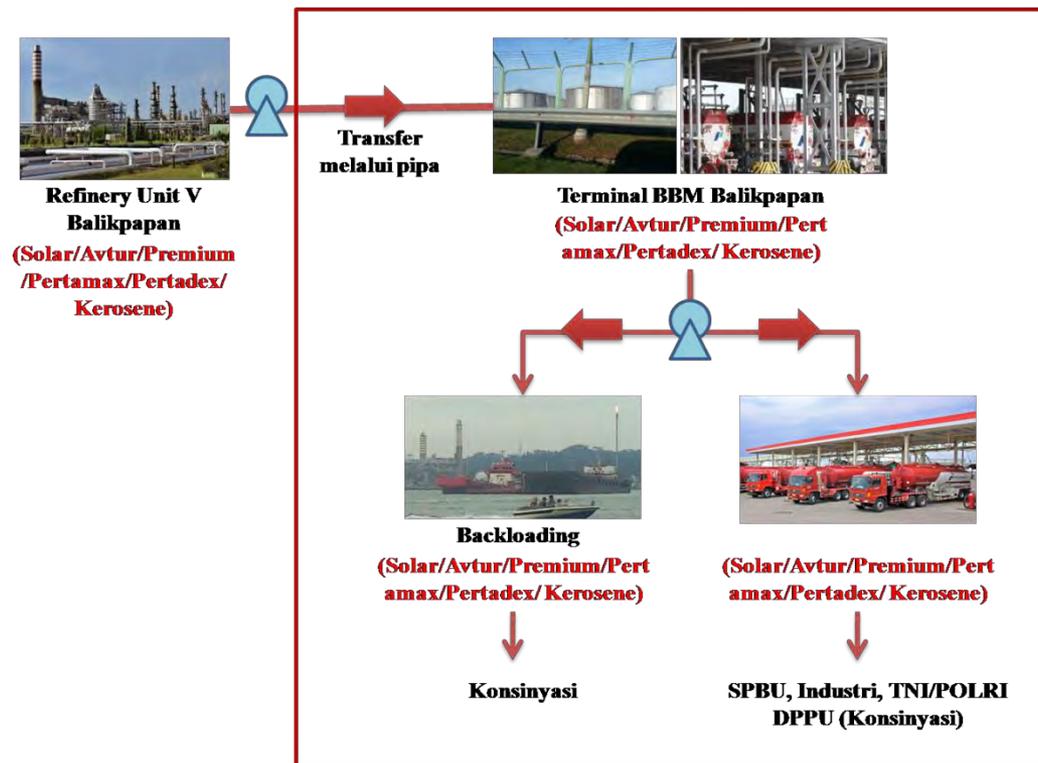
Pengumpulan dan Pengolahan Data

Objek Penelitian

- Objek pada penelitian ini adalah tenaga kerja alihdaya (*outsource*) di Terminal BBM PT Pertamina (persero) MOR VI
- Terminal BBM Balikpapan merupakan salah satu fasilitas PT Pertamina (Persero) Marketing Operation Region VI yang bertugas untuk melaksanakan dan mengendalikan supply-distribusi Bahan Bakar Minyak/Bahan Bakar Khusus ke konsumen di wilayah kerja region VI
- Tiga aktivitas utama yang dilaksanakan oleh Terminal BBM Balikpapan untuk mengendalikan supply-distribusi BBM/BBK yaitu penerimaan, penimbunan dan penyaluran (P3).

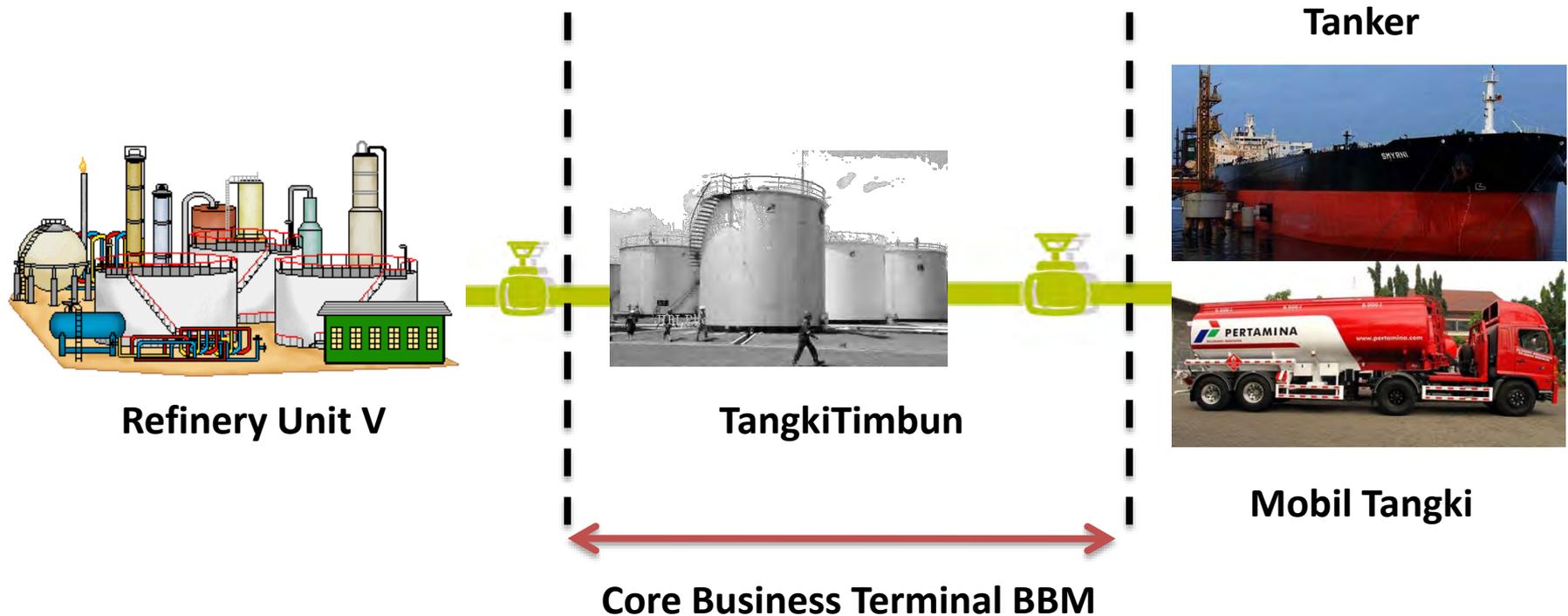
Objek Penelitian

Sistem penerimaan, penimbunan dan penyaluran di Terminal BBM Balikpapan



Objek Penelitian

Proses bisnis inti Terminal BBM Balikpapan



Objek Penelitian

Data kerja alihdaya Terminal BBM Balikpapan

Klasifikasi	Job	Jumlah Pekerja
Support Operasi	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	1
	Sekretaris Bussines Improvement	1
	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	3
	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	3
	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	2
	Tenaga Bantu QQ	1
	Petugas Gate Keeper	3
	Petugas Validasi TAS	2
PPP	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	4
	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	3
	PPP/Admin Penyaluran	1
	PPP/Admin Penjualan	1
	PPP/Admin Umum	1
Cleaning Service	Cleaning Service Office	2
	Cleaning Service Filling	1
	Cleaning Service Oil Catcher	1
	Cleaning Service Area Depan	1
	Babat Rumput	9

Penentuan Jam Kerja Efektif

Penentuan jam kerja efektif dalam 1 tahun

Jumlah hari menurut kalender	365	Hari
Jumlah hari sabtu minggu dalam 1 tahun	104	Hari
Jumlah hari libur & cuti dalam 1 tahun	<u>21</u>	Hari
Hari libur dan cuti	<u>125</u>	Hari
Hari kerja efektif	240	Hari

Penentuan Jam Kerja Efektif

Data kelonggaran (*allowance*)

I	Kelonggaran Tetap	%
	A. Kelonggaran pribadi	5
	B. Kelonggaran kelelahan dasar	4
II	Kelonggaran Tidak Tetap	%
	C. Kelonggaran berdiri	2
	D. Kelonggaran posisi tidak normal	
	- Agak kaku	0
	- Kaku	2
	- Sangat kaku	7
	E. Memakai tenaga atau energi otot (mengangkat, menarik atau mendorong : Berat beban yang diangkat saat bekerja :	
	5 lb	0
	10 lb	1
	15 lb	2
	20 lb	3
	25 lb	4
	30 lb	5
	35 lb	7
	40 lb	9
	45 lb	11
	50 lb	13
	60 lb	17
	70 lb	22
	F. Cahaya tidak bagus	
	- sedikit dibawah rekomendasi	0
	- jauh dibawah rekomendasi	2
	- benar - benar tidak cukup	5
	G. Kondisi Udara (panas dan kelembaban) - variabel	0-100
	H. Tingkat perhatian	
	- Cukup	0
	- Teliti	2
	- Sangat teliti	5
	I. Tingkat Kebisingan	
	- Berkelanjutan	0
	- Terputus - putus -- keras	2
	- Terputus - putus -- sangat keras	5
	- Nada tinggi -- keras	5
	J. Ketegangan mental	
	- proses yang cukup rumit	1
	- rumit atau butuh perhatian serius	4
	- Sangat rumit	8
	K. Monoton	
	- rendah	0
	- sedang	1
	- tinggi	4

Penentuan Jam Kerja Efektif

Rekap perhitungan kelonggaran per jabatan

Faktor Kelonggaran	Jabatan															
	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	Sekretaris Bussines Improvement	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	Tenaga Bantu QQ	Petugas Gate Keeper	Petugas Validasi TAS	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa (Shift)	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2 (Shift)	PPP/Admin Penyaluran	PPP/Admin Penjualan	PPP/Admin Umum	Cleaning Service Office	Cleaning Service Office + Lapangan	Babat Rumput
Kelonggaran pribadi	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Kelonggaran kelelahan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Kelonggaran berdiri	0	0	2	2	2	2	2	0	2	0	0	0	0	2	2	2
Kelonggaran posisi tidak normal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kelonggaran memakai tenaga	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Kelonggaran cahaya tidak bagus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kelonggaran kondisi udara	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kelonggaran tingkat perhatian	0	0	2	2	2	2	0	2	2	2	0	0	0	2	2	2
Kelonggaran tingkat kebisingan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kelonggaran ketegangan mental	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Kelonggaran monoton	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Kelonggaran (%)	9	9	15	14	14	15	11	12	14	11	9	9	9	14	14	15

Penentuan Jam Kerja Efektif

Jam kerja efektif per hari = jam kerja formal x ((100%-*allowance*)/100%)

No.	Jabatan	Total Allowance (%)	Jam Efektif Per hari
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	9	7.28
2	Sekretaris Bussines Improvement	9	7.28
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	15	6.8
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	14	6.88
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	14	6.88
6	Tenaga Bantu QQ	15	6.8
7	Petugas Gate Keeper	11	7.12
8	Petugas Validasi TAS	12	13.2
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa (Shift)	14	6.88
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2 (Shift)	11	7.12
11	PPP/Admin Penyaluran	9	7.28
12	PPP/Admin Penjualan	9	7.28
13	PPP/Admin Umum	9	7.28
14	Cleaning Service Office	14	6.88
15	Cleaning Service Office + Lapangan	14	6.88
16	Babat Rumput	15	6.8

Pengolahan Beban Kerja

Jam kerja efektif per tahun = Jam kerja efektif per hari x Hari kerja efektif

No.	Jabatan	Jam Kerja Efektif Per Hari	Jam Kerja Efektif per Tahun	Jam Efektif per Tahun (menit)
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	7.28	1747.2	104832
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	7.28	1747.2	104832
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	6.8	1632	97920
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	6.88	1664.96	99897.6
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	6.88	1651.2	99072
6	Tenaga Bantu QQ	6.8	1985.6	119136
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	7.12	1723.04	103382.4
8	Petugas Validasi TAS	13.2	3194.4	191664
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa (Shift)	6.88	1885.12	113107.2
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2 (Shift)	7.12	2598.8	155928
11	PPP/Admin Penyaluran	7.28	1747.2	104832
12	PPP/Admin Penjualan	7.28	1747.2	104832
13	PPP/Admin Umum	7.28	1747.2	104832
14	<i>Cleaning Service Office</i>	6.88	1651.2	99072
15	<i>Cleaning Service Office</i> + Lapangan	6.88	1651.2	99072
16	Babat Rumput	6.8	1632	97920

Pengukuran Indeks Beban Kerja

$$\text{Indeks Beban Kerja} = \frac{\sum(\text{Volume Kerja} \times \text{Waktu Kerja})}{\text{Jam Kerja Efektif per tahun}}$$

No	Job	IBK	Jumlah Pekerja Eksisting	IBK/Pekerja
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	1.062	1	1.06
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	0.940	1	0.94
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	2.877	3	0.96
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	1.627	3	0.54
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	1.599	1	1.60
6	Tenaga Bantu QQ	0.831	1	0.83
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	2.462	3	0.82
8	Petugas Validasi TAS	2.893	3	0.96
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	2.242	4	0.56
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	2.469	3	0.82
11	PPP/Admin Penyaluran	0.897	1	0.90
12	PPP/Admin Penjualan	1.120	1	1.12
13	PPP/Admin Umum	1.053	1	1.05
14	<i>Cleaning Service Office</i>	0.833	2	0.42
15	<i>Cleaning Service Filling</i>	1.573	1	1.57
16	<i>Cleaning Service Oil Catcher</i>	1.308	1	1.31
17	<i>Cleaning Service Area Depan</i>	1.296	1	1.30
18	Babat Rumput	6.603	9	0.73

Pengukuran Indeks Beban Kerja

Rekap perhitungan kebutuhan tenaga kerja alihdaya berdasarkan Indeks Beban Kerja

No	Job	IBK	Jumlah Kebutuhan Pekerja	Jumlah Pekerja Eksisting	Selisih
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	1.062	2	1	1
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	0.940	1	1	0
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	2.877	3	3	0
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	1.627	2	3	-1
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	1.599	2	1	1
6	Tenaga Bantu QQ	0.831	1	1	0
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	2.462	3	3	0
8	Petugas Validasi TAS	2.893	3	3	0
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	2.242	3	4	-1
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	2.469	3	3	0
11	PPP/Admin Penyaluran	0.897	1	1	0
12	PPP/Admin Penjualan	1.120	2	1	1
13	PPP/Admin Umum	1.053	2	1	1
14	<i>Cleaning Service Office</i>	0.417	1	1	0
15	<i>Cleaning Service Office</i> + Lapangan	4.594	5	4	1
16	Babat Rumput	6.603	7	9	-2
Jumlah		33.687	41	40	1

Pengukuran Beban Mental dengan NASA-TLX (*Task Load Index*)

- NASA-TLX merupakan pengukuran beban kerja mental yang dilakukan secara subjektif berdasarkan persepsi subjektif responden (Gomer & Pagano, 2011)
- Dalam NASA-TLX terdapat enam dimensi untuk menentukan ukuran beban kerja, yaitu *Mental Demand*, *Physical Demand*, *Temporal Demand*, *Performance*, *Frustration Level* dan *Effort* (Hart & Steveland, 1988)
- Urutan pengukuran beban kerja mental dengan NASA-TLX
 1. Pembobotan dimensi
 2. Penentuan *rating*
 3. Perhitungan *weighted workload* (beban mental)

Pengukuran Beban Mental dengan NASA-TLX (*Task Load Index*)

Rekap pembobotan dimensi NASA-TLX oleh tenaga alihdaya

No	Bobot NASA TLX	Tally															Bobot Dimensi	
		Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	Sekretaris Bussines Improvement	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	Tenaga Bantu QQ	Petugas Gate Keeper	Petugas Validasi TAS	PPP/Penerimaan & Penimbangan-Operator Pompa (Shift)	PPP/Penerimaan & Penimbangan-Admin P2 (Shift)	PPP/Admin Penyaluran	PPP/Admin Penjualan	PPP/Admin Umum	Cleaning Service Office	Cleaning Service Office + Lapangan		Babat Rumput
1	<i>Mental Demand (MD)</i>	3	3	3	4	4	4	2	5	3	4	5	5	5	1	1	1	22%
2	<i>Physical Demand (PD)</i>	0	0	3	3	3	2	4	1	4	2	0	0	0	5	5	4	15%
3	<i>Temporal Demand (TD)</i>	5	5	1	1	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	17%
4	<i>Performance (P)</i>	4	4	3	2	1	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3	2	15%
5	<i>Frustration Level (FL)</i>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	3%
6	<i>Effort (E)</i>	2	2	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	28%
Jumlah		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	100%

Berdasarkan rekap diatas, dimensi yang memiliki bobot terbesar menurut pekerja adalah *effort* atau besarnya usaha mental dan fisik

Pengukuran Beban Mental dengan NASA-TLX (*Task Load Index*)

Rekap pemberian *rating* dimensi NASA-TLX oleh tenaga alihdaya

No	Dimensi NASA TLX	Endpoint	Tally																
			Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	Sekretaris Bussines Improvement	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	Tenaga Bantu QQ	Petugas Gate Keeper	Petugas Validasi TAS	PPP/Penerimaan & Penimbangan Operator Pompa (Shift)	PPP/Penerimaan & Penimbangan Admin P2 (Shift)	PPP/Admin Penyaluran	PPP/Admin Penjualan	PPP/Admin Umum	Cleaning Service Office	Cleaning Service Office + Lapangan	Babat Rumput	
1	<i>Mental Demand (MD)</i>	Rendah/Tinggi	80	60	85	80	85	85	50	80	85	80	60	70	60	50	60	50	
2	<i>Physical Demand (PD)</i>	Rendah/Tinggi	40	40	80	80	85	80	70	40	70	65	40	40	40	80	90	90	
3	<i>Temporal Demand (TD)</i>	Rendah/Tinggi	70	70	85	65	70	80	80	80	70	60	75	80	70	75	80	70	
4	<i>Performance (P)</i>	Buruk/Baik	80	80	80	75	85	80	75	80	80	70	80	80	70	80	80	80	
5	<i>Frustration Level (FL)</i>	Rendah/Tinggi	50	50	75	65	80	70	50	70	75	70	65	65	50	60	70	50	
6	<i>Effort (E)</i>	Rendah/Tinggi	70	60	80	75	85	80	55	60	70	60	65	65	60	65	70	65	

Pengukuran Beban Mental dengan NASA-TLX (*Task Load Index*)

Rekap perhitungan beban mental

$$\text{Beban Mental} = (\text{Bobot Dimensi} \times \text{Rating}) / 15$$

No	Dimensi NASA TLX	Tally															
		Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	Sekretaris Bussines Improvement	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (L,JP)	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	Tenaga Bantu QQ	Petugas Gate Keeper	Petugas Validasi TAS	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa (Shift)	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2 (Shift)	PPP/Admin Peryaluran	PPP/Admin Penjualan	PPP/Admin Umum	Cleaning Service Office	Cleaning Service Office + Lapangan	Babat Rumput
1	<i>Mental Demand (MD)</i>	240	180	255	320	340	340	100	400	255	320	300	350	300	50	60	50
2	<i>Physical Demand (PD)</i>	0	0	240	240	255	160	280	40	280	130	0	0	0	400	450	360
3	<i>Temporal Demand (TD)</i>	350	350	85	65	140	160	160	240	140	180	225	160	210	150	160	140
4	<i>Performance (P)</i>	320	320	240	150	85	160	150	160	80	70	160	240	140	240	240	160
5	<i>Frustration Level (FL)</i>	50	50	75	0	0	0	0	0	0	0	65	65	50	0	0	50
6	<i>Effort (E)</i>	140	120	320	375	425	400	275	240	350	300	260	260	240	260	280	325
	Total	1100	1020	1215	1150	1245	1220	965	1080	1105	1000	1010	1075	940	1100	1190	1085
	Skor	73.33	68.00	81.00	76.67	83.00	81.33	64.33	72.00	73.67	66.67	67.33	71.67	62.67	73.33	79.33	72.33

Nilai beban mental terbesar dimiliki oleh teknisi pemeliharaan sarana dan fasilitas LK3 harian yaitu sebesar 83,00.

Perhitungan Beban Kerja dengan Penggabungan IBK dan NASA-TLX

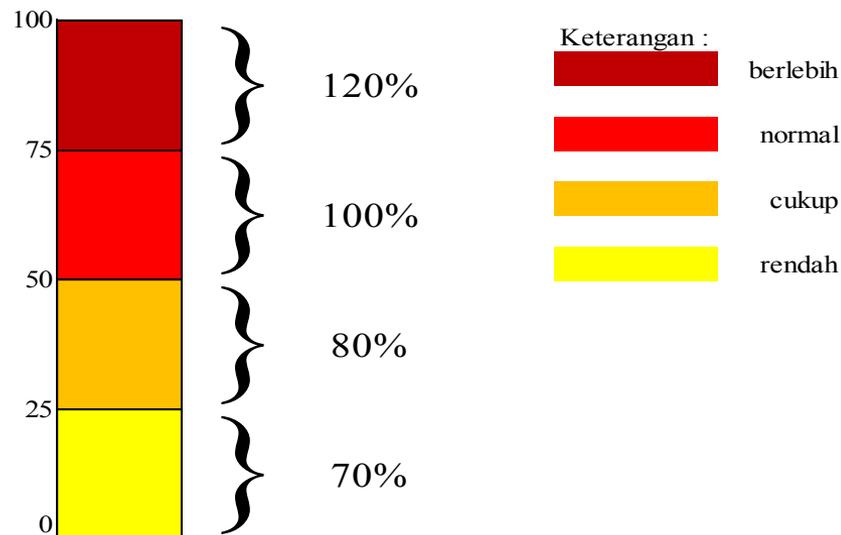
$$Z = x * y$$

Keterangan:

Z = jumlah optimal karyawan

X = hasil perhitungan beban kerja fisik

Y = hasil konversi beban kerja mental kedalam Index NASA TLX



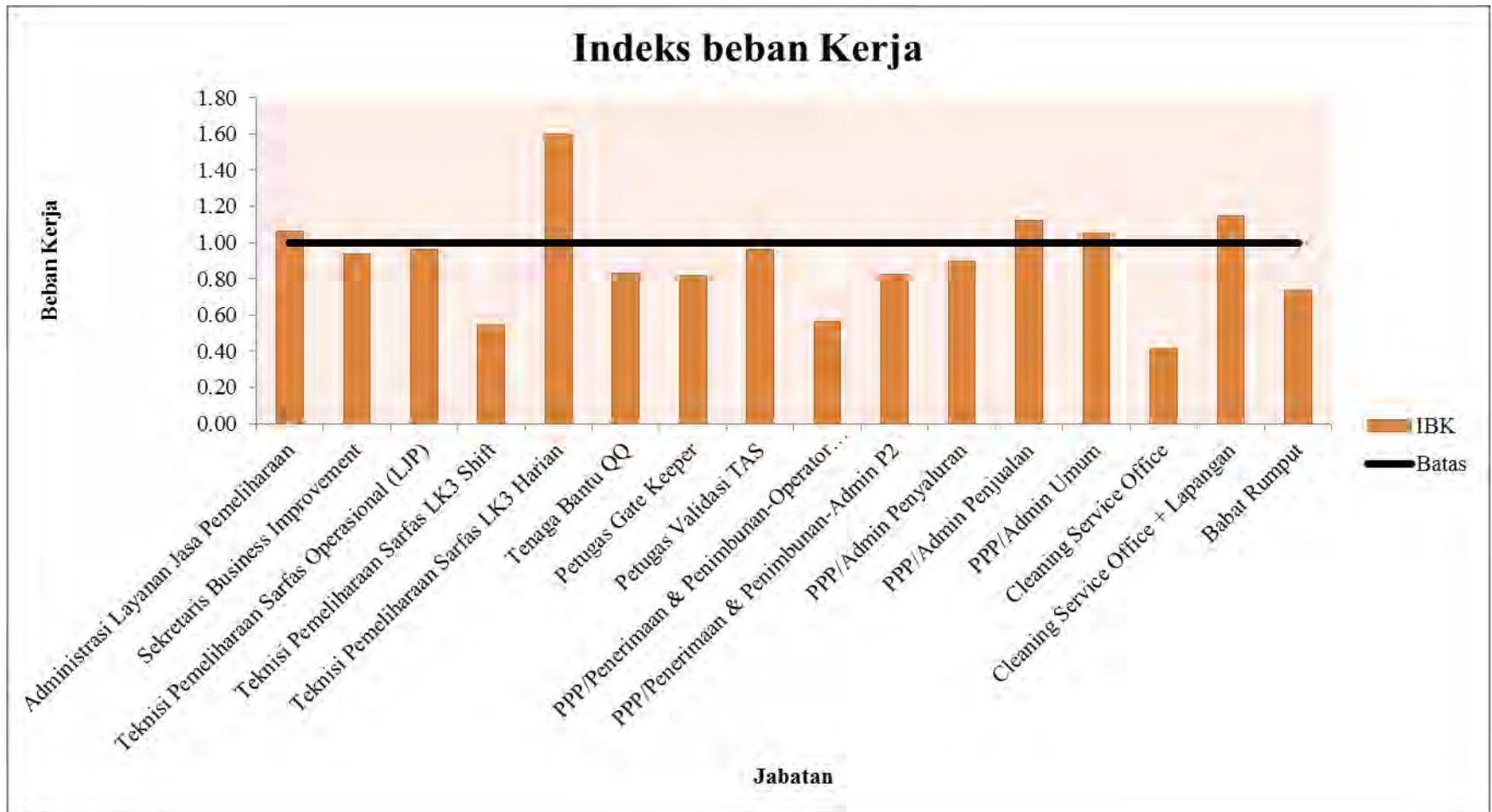
Perhitungan Beban Kerja dengan Penggabungan IBK dan NASA-TLX

Rekap perhitungan beban kerja

No	Jabatan	Beban Kerja	NASA-TLX		Jumlah Optimal Karyawan	Pembulatan Jumlah Karyawan
		IBK	Beban Kerja NASA-TLX	Indeks NASA-TLX		
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	1.062	73.3	100%	1.06	2
2	Sekretaris <i>Business Improvement</i>	0.940	68.0	100%	0.94	1
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	2.877	81.0	120%	3.45	4
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	1.627	76.7	120%	1.95	2
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	1.599	83.0	120%	1.92	2
6	Tenaga Bantu QQ	0.831	81.3	120%	1.00	1
7	Petugas <i>Gate Keeper</i>	2.462	64.3	100%	2.46	3
8	Petugas Validasi TAS	2.893	72.0	100%	2.89	3
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	2.242	73.7	100%	2.24	3
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	2.469	66.7	100%	2.47	3
11	PPP/Admin Penyaluran	0.897	67.3	100%	0.90	1
12	PPP/Admin Penjualan	1.120	71.7	100%	1.12	2
13	PPP/Admin Umum	1.053	62.7	100%	1.05	2
14	<i>Cleaning Service Office</i>	0.417	73.3	100%	0.42	1
15	<i>Cleaning Service Office</i> + Lapangan	4.594	79.3	120%	5.51	6
16	Babat Rumpit	6.603	72.3	100%	6.60	7
Jumlah						43

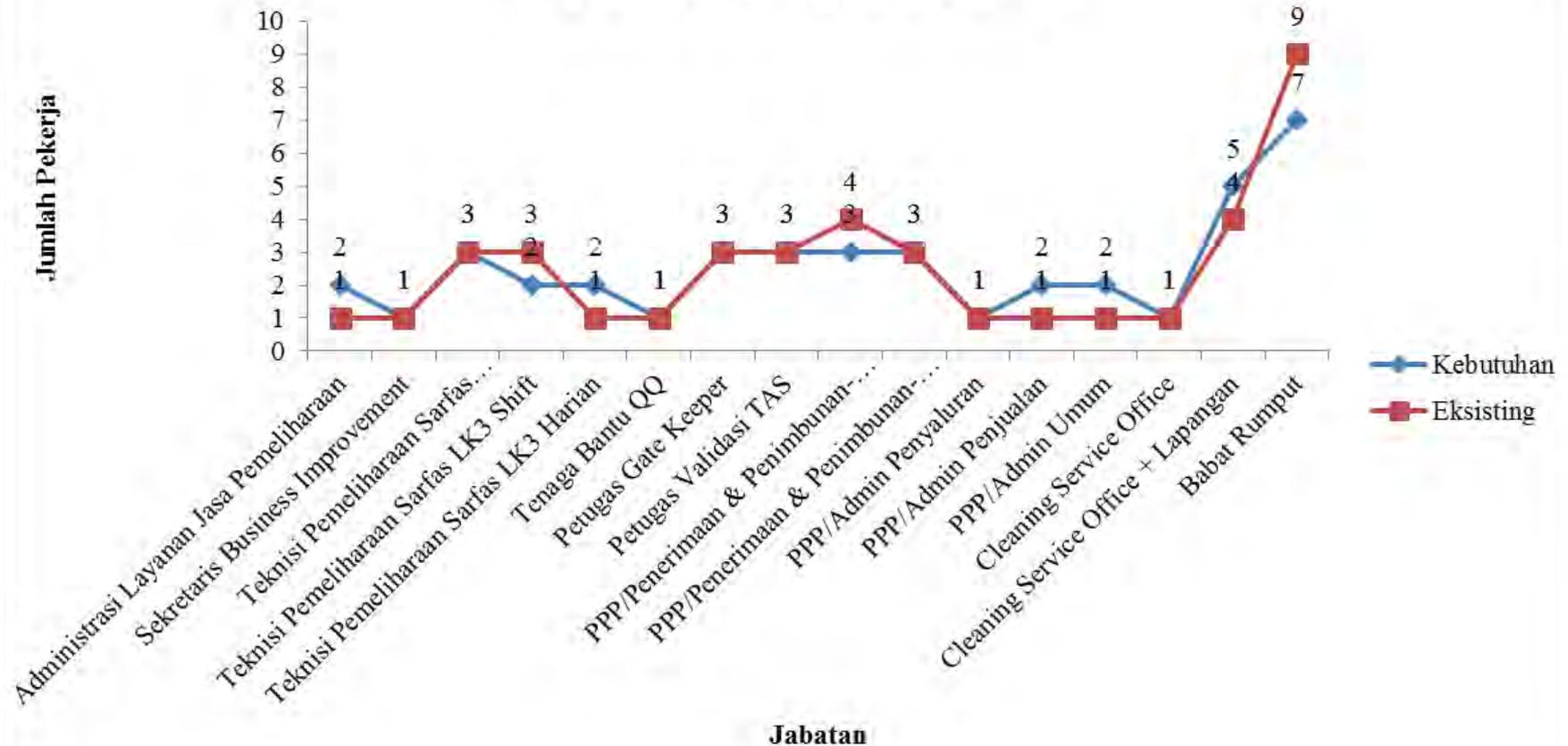
Analisis dan Pembahasan

Hasil Perhitungan IBK



Kebutuhan Tenaga Kerja Hasil Perhitungan IBK

Kebutuhan Vs Eksisting

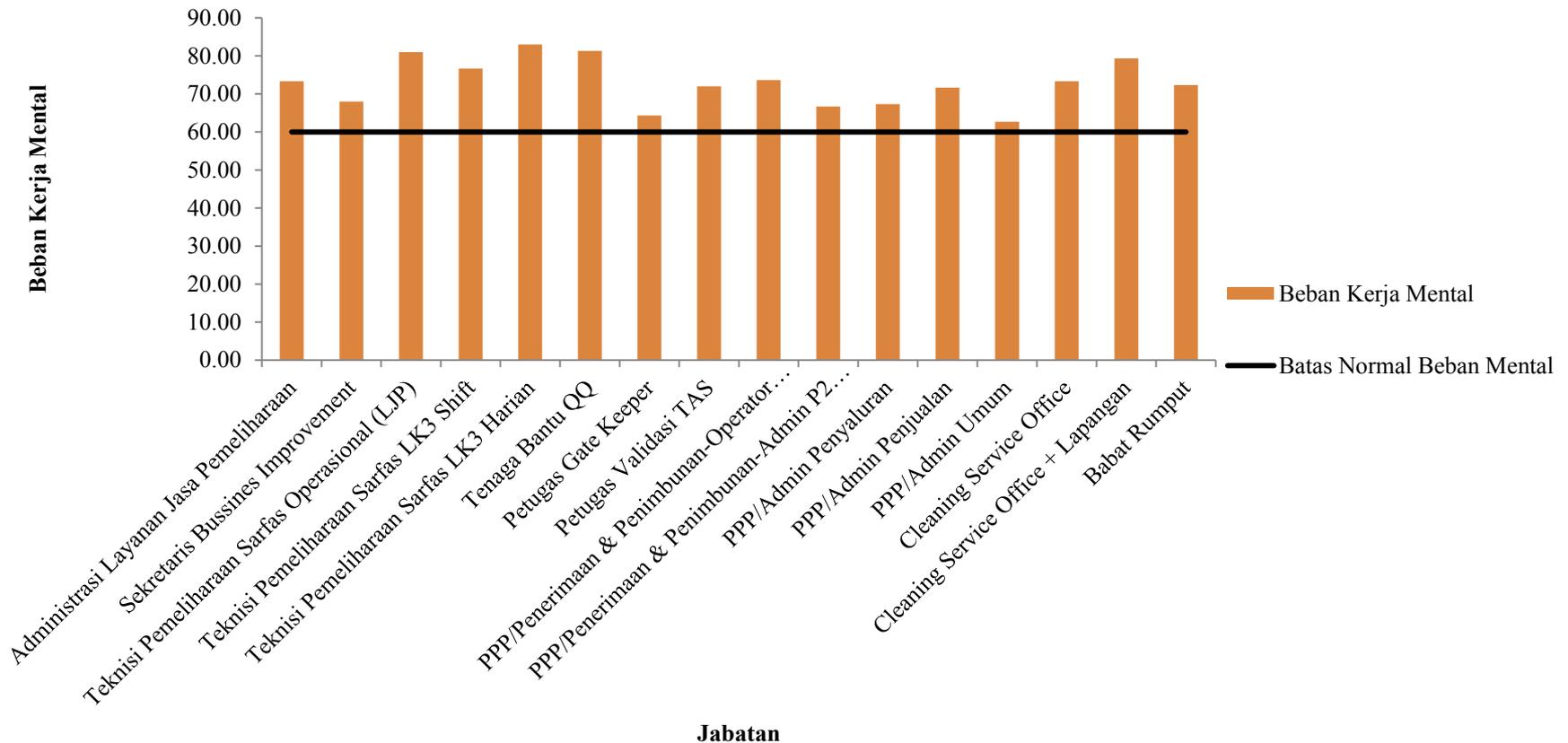


Jabatan yang dipengaruhi oleh Shift dan Hari Kerja

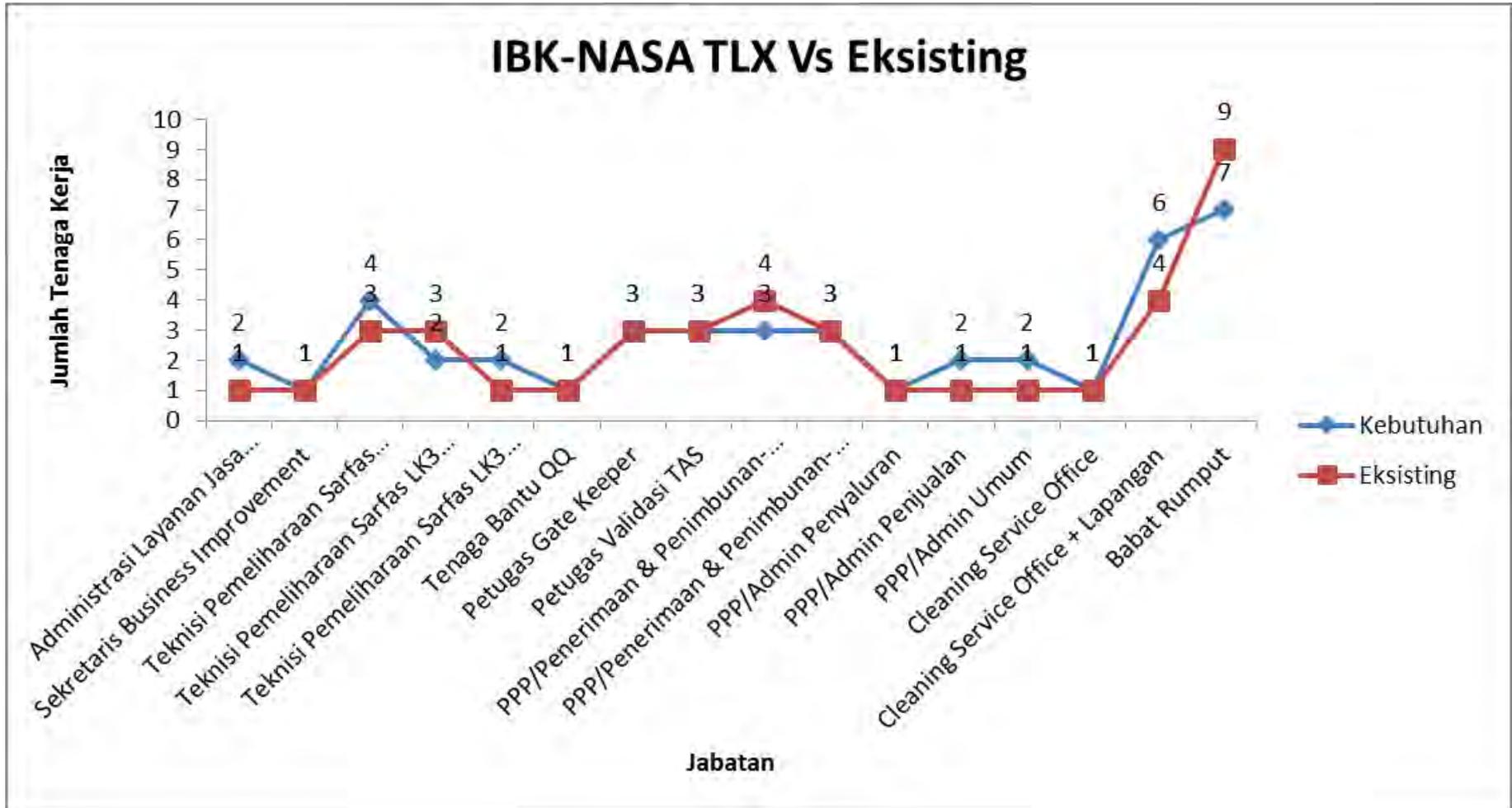
1. Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift
1. Petugas *Gate Keeper*
2. PPP/Penerimaan dan Penimbunan – Operator Pompa
3. PPP/Penerimaan dan Penimbunan – Admin P2

Beban Mental Hasil NASA-TLX

Beban Kerja Mental



Kebutuhan Tenaga Kerja Hasil Perhitungan Kombinasi IBK dan NASA-TLX



Rekomendasi Jumlah Tenaga Kerja

No	Job	IBK - NASA TLX	Jumlah Pekerja yang Dibutuhkan	Jumlah Pekerja Eksisting	IBK Eksisting	IBK Rekomendasi
1	Administrasi Layanan Jasa Pemeliharaan	1.06	1	1	1.06	1.06
2	Sekretaris Bussines Improvement	0.94	1	1	0.94	0.94
3	Teknisi Pemeliharaan Sarfas Operasional (LJP)	2.88	3	3	0.96	0.96
4	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift	1.63	4	3	0.54	0.41
5	Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian	1.60	2	1	1.60	0.80
6	Tenaga Bantu QQ	0.83	1	1	0.83	0.83
7	Petugas Gate Keeper	2.46	3	3	0.82	0.82
8	Petugas Validasi TAS	2.89	3	3	0.96	0.96
9	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Operator Pompa	2.24	4	4	0.56	0.56
10	PPP/Penerimaan & Penimbunan-Admin P2	2.47	4	3	0.82	0.62
11	PPP/Admin Penyaluran	0.90	1	1	0.90	0.90
12	PPP/Admin Penjualan	1.12	1	1	1.12	1.12
13	PPP/Admin Umum	1.05	1	1	1.05	1.05
14	Cleaning Service Office	0.42	1	1	0.42	0.42
15	Cleaning Service Office + Lapangan	4.59	5	4	1.15	0.92
16	Babat Rumput	6.60	7	9	0.73	0.94
Jumlah		33.69	42	40		

Simpulan dan Saran

Simpulan

1. Hasil perhitungan indeks beban kerja (IBK) menunjukkan bahwa kebutuhan tenaga kerja alihdaya di Terminal BBM Balikpapan meningkat dibanding jumlah aktual yang ada saat ini yaitu dari 40 menjadi 41 orang. Nilai IBK terbesar dimiliki oleh teknisi pemeliharaan sarana dan fasilitas K3 yaitu sebesar 1,60.
2. Untuk hasil perhitungan beban mental didapatkan bahwa beban mental yang ditanggung oleh pekerja mayoritas diatas titik normal, dengan jabatan pemegang beban mental tertinggi adalah admin layanan jasa pemeliharaan, admin umum, teknisi pemeliharaan sarana dan fasilitas baik operasional maupun K3. Untuk dimensi yang paling tinggi pengaruhnya terhadap beban mental adalah *effort* dan *mental demand*.
3. Berdasarkan kombinasi beban mental dan beban fisik, diperoleh hasil kebutuhan jumlah pekerja yang lebih besar dibanding kondisi eksisting yaitu dari 40 menjadi 43 pekerja.
4. Berdasarkan hasil analisis perhitungan dan pengamatan lapangan diperoleh rekomendasi jumlah kebutuhan tenaga alih daya adalah sebesar 42 orang dengan melakukan pengurangan untuk jabatan Petugas Babat Rumput sebanyak 2 orang dan penambahan jumlah tenaga kerja alihdaya untuk jabatan Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Shift (1 orang), Teknisi Pemeliharaan Sarfas LK3 Harian (1 orang), PPP/ Penerimaan dan Penimbunan – Admin P2 (1 orang), dan *Cleaning Service Office* + Lapangan (1 orang)

Saran

Saran yang dapat digunakan dalam pelaksanaan penelitian selanjutnya yaitu penelitian dapat ditambah dengan pembuatan skema pemilihan alternatif pengalihdayaan (mempekerjakan tenaga alih daya atau borongan) beserta perhitungan mengenai pembiayaan skema tersebut.

Daftar Pustaka

- Bertens, K. (2009). *Pengantar Etika Bisnis*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Dhania, D. R. (2010). Pengaruh Stres Kerja, Beban Kerja terhadap Kepuasan Kerja (Studi terhadap Medical Representatif di Kota Kudus). 1 (1).
- Gomer, J. A., & Pagano, C. C. (2011). NASA Task Load Index for Human-Robot Interaction Workload Measurement. *International Test and Evaluation Association Journal*, 32, 210-214.
- Hart, S. G., & Steveland, L. E. (1988). *Development of NASA-TLX (Task Load Index) : Results of Empirical and Theoretical Research*. (P. A. Hancock, & N. Meshkati, Eds.) Amsterdam: North-Holland.
- Hicks, P. E. (1994). *Industrial Engineering & Management (Second Edition)*. New York: McGraw-Hill.
- Indrajit, R. E., & Djokopranoto, R. (2004). *Proses Bisnis Outsourcing*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Manajemen, D. R. (2012, September 19). *pusat informasi*. Retrieved December 5, 2014, from ppm-manajemen.ac.id: <http://ppm-manajemen.ac.id/pusat-informasi/>
- Manuaba, A. (2000). Ergonomi, Kesehatan Keselamatan Kerja. Dalam Wignyosoebroto, S. & Wiranto, S.E. *Seminar Nasional Ergonomi*. Surabaya: PT. Guna Widya.
- Niebel, B. (1988). *Motion and Time Study*. Honewood, Illinois: Irwin.
- Pertamina, P. (2014). PT Pertamina (Persero).
- Priambada, K., & Maharta, A. E. (2008). *Outsourcing Versus Serikat Pekerja : An Introduction to Outsourcing*. Jakarta: Alih Daya.
- Sinaga, T. S., & Sembiring, M. T. (2004). Work Sampling Studi Kasus pada Pekerjaan Bartender pada Sebuah Cafe. *USU Digital Library*, 1-7.
- Soleman, A. (2011). Analisis Beban Kerja ditinjau dari Faktor Usia dengan Pendekatan Recommended Weight Limit (Studi Kasus Mahasiswa Unpatti Poka). *ARIKA*, 05 (02), 85.
- Wignyosoebroto, S. (2003). *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Guna Widya.
- Wignyosoebroto, S. (2000). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Guna Widya.

Terima Kasih

DAFTAR PUSTAKA

- Bertens, K. (2009). *Pengantar Etika Bisnis*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Dhania, D. R. (2010). Pengaruh Stres Kerja, Beban Kerja terhadap Kepuasan Kerja (Studi terhadap Medical Representatif di Kota Kudus). *I* (1).
- Gomer, J. A., & Pagano, C. C. (2011). NASA Task Load Index for Human-Robot Interaction Workload Measurement. *International Test and Evaluation Association Journal* , 32, 210-214.
- Hart, S. G., & Steveland, L. E. (1988). *Development of NASA-TLX (Task Load Index) : Results of Empirical and Theoretical Research*. (P. A. Hancock, & N. Meshkati, Eds.) Amsterdam: North-Holland.
- Hicks, P. E. (1994). *Industrial Engineering & Management (Second Edition)*. New York: McGraw-Hill.
- Indrajit, R. E., & Djokopranoto, R. (2004). *Proses Bisnis Outsourcing*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Manajemen, D. R. (2012, September 19). *pusat informasi*. Retrieved December 5, 2014, from ppm-manajemen.ac.id: <http://ppm-manajemen.ac.id/pusat-informasi/>
- Manuaba, A. (2000). Ergonomi, Kesehatan Keselamatan Kerja. Dalam Wignyosoebroto, S. & Wiranto, S.E. *Seminar Nasional Ergonomi*. Surabaya: PT. Guna Widya.
- Niebel, B. (1988). *Motion and Time Study*. Honewood, Illinois: Irwin.
- Pertamina, P. (2014). PT Pertamina (Persero).
- Priambada, K., & Maharta, A. E. (2008). *Outsourcing Versus Serikat Pekerja : An Introduction to Outsourcing*. Jakarta: Alih Daya.
- Sinaga, T. S., & Sembiring, M. T. (2004). Work Sampling Studi Kasus pada Pekerjaan Bartender pada Sebuah Cafe. *USU Digital Library* , 1-7.
- Soleman, A. (2011). Analisis Beban Kerja ditinjau dari Faktor Usia dengan Pendekatan Recommended Weight Limit (Studi Kasus Mahasiswa Unpatti Poka). *ARIKA* , 05 (02), 85.
- Wignjosoebroto, S. (2003). *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Guna Widya.

Wignjosoebroto, S. (2000). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Guna Widya.

BIODATA PENULIS



Penulis memiliki nama lengkap Iftitah Yuki Andini, dan biasanya dipanggil dengan nama Dini. Lahir di Mojokerto pada tanggal 14 Mei 1993, penulis merupakan anak pertama dari 2 bersaudara. Pendidikan yang diterima penulis dimulai dari tingkat taman kanak – kanak di RA Walisongo 1 Kedung Maling Mojokerto, lalu dilanjutkan pada tingkat dasar di MI Walisongo 1 Sooko, Mojokerto.

Untuk pendidikan menengah pertama, penulis belajar di SMP Negeri 2 Trowulan sedangkan untuk pendidikan menengah atas, penulis belajar di SMA Negeri 1 Sooko, Mojokerto.

Penulis masuk ke Jurusan Teknik Industri ITS melalui jalur PMDK pada tahun 2010. Selama kuliah penulis aktif di organisasi mahasiswa HMTI ITS. Penulis pernah menjadi staf Departemen Riset dan Teknologi HMTI ITS tahun 2011-2012, serta menjadi Kepala Biro Keilmiah Departemen Riset dan Teknologi HMTI ITS 2012-2013.

Selain berorganisasi, selama kuliah penulis juga pernah memiliki pengalaman bekerja di lapangan yaitu di PT Semen Indonesia (Tbk) – Plant Tuban lebih spesifiknya di bagian perencanaan bahan dan produksi. Serta penulis juga pernah menjalani magang kerja di PT Unilever Indonesia – Rungkut Factory, lebih spesifiknya di Manufacturing Excellent Department (MED) yang banyak menangani masalah pengukuran beban kerja. Penulis dapat dihubungi pada alamat e-mail iftitahyuki@yahoo.com

-