

OPTIMALISASI JUMLAH KARYAWAN MAINTENANCE DENGAN MENGGUNAKAN ANALISA BEBAN KERJA

Subagyo

Teknik Mesin, Fakultas Teknik
Universitas Maarif Hasyim Latif, Sidoarjo, Indonesia
e-mail : subagyo@dosen.umaha.ac.id,

ABSTRAK

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud: 1995:628) optimalisasi berasal dari kata optimal yang berarti terbaik, sedangkan optimalisasi jumlah pegawai adalah memaksimalkan jumlah pegawai untuk melakukan pekerjaan yang mempunyai nilai tambah dan manfaat bagi perusahaan. Penting untuk menghindari kerja berlebihan, yang hanya membuang-buang tenaga dan uang. Penelitian ini menggunakan metode Work sheet Analisis dengan membagi pekerjaan menjadi tiga kelompok yaitu NV (Non Value Added) Tidak ada nilai tambah adalah pekerjaan yang tidak mempunyai nilai tambah dalam organisasi, merugikan perusahaan dan harus dikurangi), V (value added/nilai tambah, pekerjaan yang sudah ada dan mempunyai nilai tambah yang harus ditingkatkan) dan bersifat normatif. Langkah-langkah yang dilakukan adalah mendefinisikan, mengukur, menganalisis, memperbaiki, dan mengendalikan serta diterapkan dengan cara tertentu. Hapus, Gabungkan, Susun Ulang, dan Sederhanakan. Hilangkan pekerjaan-pekerjaan yang tidak mempunyai nilai tambah, gabungkan pekerjaan-pekerjaan yang netral, dan menggabungkan beberapa pekerjaan menjadi satu pekerjaan. Pencapaian tersebut sebesar 108% pada Desember 2014 dan 111% pada Desember 2015 dibandingkan target. Jumlah pegawai dengan jumlah pengurangan pegawai pada bulan Desember 2013 sebesar 27% dan pada bulan Desember 2015 sebesar 39%..

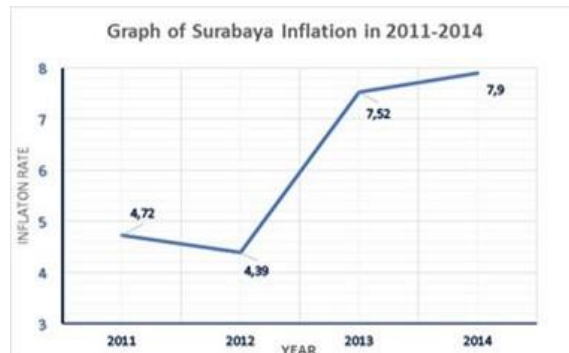
Kata kunci: analisis lembar kerja, non value added, optimasi, produktivitas, Value added

PENDAHULUAN

Beban kerja adalah jumlah kegiatan tugas yang harus diselesaikan oleh anggota atau bahkan oleh sekelompok orang selama periode waktu dalam keadaan normal (Haryanto, 2010). Analisis beban kerja adalah metode yang umum digunakan untuk menentukan jumlah atau kuantitas tenaga kerja yang dibutuhkan. Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan posisi dapat ditentukan pertama-tama dengan menentukan jumlah waktu yang sebenarnya diperlukan untuk menyelesaikan kantor (Moekijat, 2008)

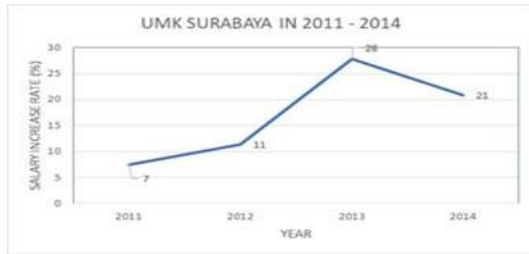
Dalam dunia yang kompetitif saat ini, diperlukan inovasi agar perusahaan dapat bertahan dan menghasilkan keberuntungan. Hanya industri manufaktur yang akan menghasilkan produk dengan kualitas tinggi dan hasil dengan kerugian sekecil mungkin dapat bertahan dalam persaingan ketat. Untuk mewujudkan hal di atas diperlukan sumber daya manusia. Yang dapat diandalkan, .

Ditambah beban biaya akibat kenaikan biaya tenaga kerja sekitar 8~12% per tahun yang menjadi faktor dominan inflasi nasional, khususnya inflasi di Surabaya sekitar 4,3% hingga 7,9% pada 2011-2014. Seperti grafik di bawah ini



Gambar 1 Grafik Inflasi Surabaya 2011-2014
(Sumber Badan Pusat Statistik Kota Surabaya)

Selain itu, Upah Minimum Kabupaten/Kota (UMK) yang naik setiap tahun dan melonjak sekitar 28% pada 2013 dan akan tetap tinggi di tahun mendatang, hal ini dapat dilihat trennya dari tahun 2011-2014. Hal yang sama juga akan membebani biaya tenaga kerja di mana terjadi perubahan status pekerja kontrak menjadi pekerja tetap hingga akhir Agustus 2014. Munculnya UMK Surabaya seperti yang terlihat pada grafik di bawah ini



Gambar 2 Grafik Inflasi Surabaya 2011-2014 : Sumber Peraturan Gubernur Jatim 2011,2012, 2013, 2014

Melihat dua grafik di atas, tentu akan ada kenaikan biaya karena faktor biaya tenaga kerja. Perusahaan harus serius menjaga peningkatan kualitas sumber daya manusia secara nyata dan konsisten, salah satunya memperhatikan jumlah karyawan yang dibutuhkan dibandingkan dengan beban kerja yang telah ada. Jika beban kerja bisa optimal, efektif, dan efisien maka jumlah karyawan akan selaras dengan standar yang ada. Sehingga pengurangan biaya yang dikorbankan untuk bekerja dapat tercapai.

Tidak mau kalah dengan pentingnya juga meningkatkan kompetensi karyawan yang akan melakukan lebih banyak pekerjaan daripada pekerjaan rutin. Ketika karyawan tidak mampu mengelola mesin dan produksi akan berdampak negatif terhadap kemampuan kinerja kerja mesin dan produksi yang pada akhirnya sangat mempengaruhi keuntungan perusahaan karena produktivitas menurun.

Dalam penelitian ini menggunakan metode Analisis Lembar Kerja yang tujuannya adalah untuk menghasilkan sistem kerja yang efisien, nyaman, aman, sehat dan efisien. Dengan membagi pekerjaan menjadi tiga kelompok, yaitu NV (non value added) berarti pekerjaan yang tidak memiliki nilai tambah, dapat dikategorikan sebagai pemborosan/kerugian, V (nilai tambah) berarti pekerjaan yang memiliki nilai tambah yang harus diratakan dan normal. Data sebagai berikut

Tabel 1 Jenis Pekerjaan day time di Departement Electrical

KIND OF JOB LOAD	HOUR/MONTH	
TBM, KY (safety)	112	5
Tool Preparation	167	8
Equipment Patrol	291	14
Regular Mint (RM)	214	10
Countermeasure/Repair (PM)	525	25
Corrective Maint (CM)	81	4
Truble Shoouting (BM)	0	0
Fabrication Work	187	9
Meeting & Training	5	0
SS/ Cleaning	110	5
Non Value	440	21
TOTAL	2132	100

Tabel 2 Kategori pekerjaan Day time di Departement Electrical

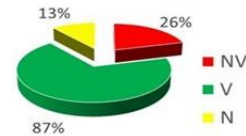
NV	440	26%
V	1465	87%
N	227	13%
TOTAL	1692	100%

Note :

Red Colour = Non Valued Added

Greed = Valued added

Yellow = Normatic



Gambar 3 Kategori pekerjaan di Departement Electrical, Hot/Cold Section.

Dari Gambar 3 Kategori pekerjaan di Electrical Departement Hot/Cold Section, terlihat bahwa pekerjaan tersebut terdiri dari 26% Non Value added, 87% Value added dan 13% normal, Dari tiga kategori pekerjaan tersebut Divisi Maintenance memutuskan bahwa optimalisasi dimulai pada tahun 2013.

Titik awal proyek ini dengan pengenalan kepada semua staff dan karyawan yang terlibat dengan target penurunan jumlah karyawan sebesar 25% pada Desember 2014 dan 35% pada Desember 2015. Seperti yang bisa dilihat pada Tabel 3. Maintenance Man Power Arrangement data di bawah ini

Tabel 3 Maintenance Man Power Arrangement

Man Power Arrangement	Jun-13				Dec-14				Dec-15			
	AMG	SP	Unit Price	Total	AMG	SP	Unit Price	Total	AMG	SP	Unit Price	Total
TOTAL MAINTENANCE (M+E)	104			104	98			98	85			85
TOTAL MAINTENANCE Staff	31			31	31			31	29			29
TOTAL MAINTENANCE Worker	73	20		93	67			67	56			56
ELECTRICAL	56			56	47			47	44			44
ELECTRICAL STAFF	15			15	15			15	15			15
ELECTRICAL WORKER	41			41	32			32	29			29
MECHANICAL	48			48	51			51	41			41
MECHANICAL STAFF	16			16	16			16	14			14
MECHANICAL WORKER	32	20		52	35			35	27			27

Peneliti hanya akan fokus pada kategori Non Value Added, untuk mencari akar permasalahan dan bagaimana cara cara mencapai target tersebut

Dari tabel di atas, di mana Jumlah Karyawan menurun dari 38 orang menjadi 32 orang pada tahun 2014 dan menjadi 29 orang pada tahun 2015. Departemen mekanik juga menurun dari 52 menjadi 32 pada 2014 dan 27 pada 2015. Langkah-langkah untuk mencapai target mengurangi jumlah karyawan dengan: menghilangkan, menggabungkan, mengatur ulang dan menyederhanakan. Selain itu, meningkatkan motivasi dan pemahaman kepada semua karyawan dan mencegah kemungkinan efek yang disebabkan oleh proyek ini.

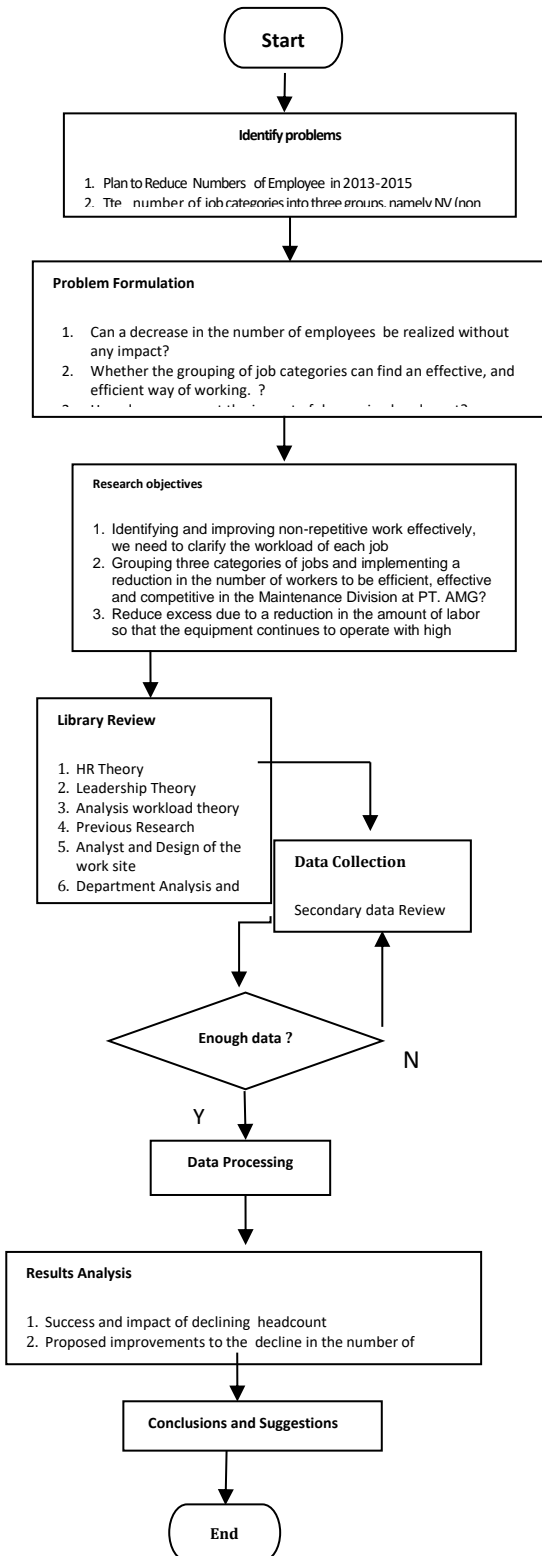
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan konsep dan mengidentifikasi pekerjaan yang tidak efektif sehingga dapat diterapkan bagaimana mengurangi jumlah pekerja tanpa efek apapun karena pengurangan jumlah karyawan. Kinerja pekerjaan tetap normal. Rincian tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan meningkatkan pekerjaan yang tidak berulang secara efektif, kita perlu mengklarifikasi beban kerja setiap pekerjaan
2. Mengelompokkan tiga kategori pekerjaan dan menerapkan pengurangan jumlah pekerja agar efisien, efektif dan kompetitif dalam Maintenance Divisi
3. Mengurangi efek yang timbul karena pengurangan jumlah tenaga kerja sehingga peralatan tetap beroperasi dengan stabilitas tinggi.

METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian dimulai dari diskusi pengambilan data lanjutan dan identifikasi literatur studi masalah paralel dan analisis hasil pemecahan masalah, sehingga dapat berjalan dengan baik dan tidak ada perbedaan arah dan tujuan.

Untuk menyelesaikan masalah perlu dirumuskan langkah-langkah penyelesaian sehingga pemecahan masalah menjadi terstruktur dan sistematis. Seperti pada diagram alir di bawah ini:



Gambar 1 Flowchart research

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendataan dilakukan di Divisi Pemeliharaan PT AMG. Dimana di Divisi maintenance terdiri dari 3 Department yg masing masing masing dipimpin oleh manager department. Departemen Mekanik , Departemen listrik dan departemen Engineering. Hanya didepartment Listrik yag ada pekerjaan shift dan pekerjaan daytime. Dua departemtn yang lain day time , meskipun kadang kadang departmen mechanc ada kerja shift, sehingga data dikelompokan kerja shift dan kerja day time.

Data diambil dari tahun 2013 hingga Desember 2015, dilanjutkan hingga Desember 2019 sebagai evaluasi, data ini merupakan kumpulan masalah (damage) selama periode tersebut, seperti yang dapat dilihat pada tabel 3 Maintenance Man Power Arrangement

Table 4 Kind of Job Day Time in Electrical Department

KIND OF JOB LOAD	HOUR/DAY	
TBM, KY (safety)	3,73	5
Tool Preparation	5,57	8
Equipment Patrol	9,70	14
Regular Mint (RM)	7,13	10
Countermeasure/Repair (PM)	17,50	25
Corrective Maint (CM)	2,70	4
Truble Shoooting (BM)	0,00	0
Fabrication Work	6,23	9
Meeting & Training	0,17	0
SS/ Cleaning	3,67	5
Non Value	14,67	21
TOTAL	71,07	100

Table 5 Ringkasan Job Day Time in Electrical Department

KOJ	HOUR /DAY	%
NV	14,67	21%
V	48,83	69%
N	7,57	11%
TOTAL	71,07	100%

Berdasarkan Tabel. 5 diatas terlihat bahwa pekerjaan yang Non value Added adalah pekerjaan yang tidak mempunya nilai tambah pada organisasi sebesar 14,67 jam yang mana merugikan perusahaan dan harus dikurangi , bila bekerja selama 8 jam per hari maka bisa dikurangi 2 orang

Tabel 6 Ringkasan Pergeseran Pekerjaan di Departemen Kelistrikan

CATEGORY OF JOB	IN HOUR							IN PERCENTAGE								
	F	AF	W-3	W-4	W-5	W-6	W-7	TOTAL	F	AF	W-3	W-4	W-5	W-6	W-7	AVERAGE
Non Value	1,1	1,4	4,6	5,1	1,8	1,8	2	17,8	15%	20%	64%	71%	26%	26%	28%	36%
Value	0,8	4,6	1,8	1,3	4,7	4,1	4,1	21,8	12%	64%	24%	17%	65%	65%	57%	44%
Normal	5,3	1,2	0,8	0,8	0,7	0,7	1,1	10,5	73%	16%	12%	12%	9%	9%	15%	21%
TOTAL	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	50,2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Berdasarkan Tabel 6 Ringkasan Job Shift in Electrical Department diatas terlihat bahwa pekerjaan di shift yang Non value Added sebesar 17,8 , bila bekerja selama 7 jam per hari maka bisa dikurangi 2 orang, karena shift ada 3 group, maka berkurang NOE menjadi 6 orang

Table 7 Ringkasan Job Day time in Mechanical Department

CATEGORY OF JOB	MECHANICAL IN HOUR							MECHANICAL IN PERCENTAGE						
	COOLD	RM	UTILITY	FURNACE	M/B-LEHR	CVD	TOTAL	COOLD	RM	UTILITY	FURNACE	M/B-LEHR	CVD	AVERAGE
Non Value	2,42	2,18	1,83	1,63	3,03	7,19	18	30,2%	27,3%	22,9%	20,4%	17,9%	89,9%	30%
Value	4,83	4,82	5,75	5,63	4,25	0,59	26	60,4%	60,2%	71,9%	70,4%	53,1%	7,4%	54%
Normal	0,75	1,00	0,42	0,73	0,72	0,22	4	9,4%	12,5%	5,2%	9,2%	9,0%	2,7%	8%
TOTAL	8	8	8	8	8	8	48	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Berdasarkan Table 7 Ringkasan Job Day time in Mechanical Department diatas terlihat bahwa pekerjaan yang Non value Added sebesar 18 jam artinya itu bisa dikurangi, bila bekerja selama 8 jam per hari maka bisa dikurangi 2 orang

Table 8 Ringkasan Job Day time in Mechanical Department CVD Unit

ACTIVITY	Existing
TBM, KY (Safety)	5,0
Tool Preparation	5,0
Equipment patrol	10,6
Rutin Maint. (RM)	-
Countermeasure / Repair (PM)	27,1
Do special job (CM)	9,2
Trouble shooting (BM)	-
Fabrication / Improvement Work	-
Meeting & Training	-
S.S / Cleaning	13,5
Non Value	629,0
TOTAL Hour/Mont --> 3 person	699,4
TOTAL Hour/day --> 1 person	7,8

Berdasarkan Table 8 Ringkasan Job Day time in Mechanical Department CVD unit diatas terlihat bahwa pekerjaan yang Non value Added sebesar 7,8 jam bisa dikurangi, bila bekerja selama 7 jam per hari maka bisa dikurangi 1 orang, karena shift khusus dengan 3 group, maka berkurang NOE menjadi 3 orang

Tabel 9 Ringkasan Job Inventory Electrical/ Mechanical Department

	ELE-1		ELE-2		MEC-1		MEC-2		TOTAL	TOTAL A REDUCE
TBM	N	30	N	30	N	30	N	30	120	N 60
Cleaning	N	25	N	25	N	25	N	25	100	N 50
Receiving Part	N	30	N	45	N	30	N	45	150	N 150
Servicing	V	149	V	65	V	149	V	65	428	V 428
Manual Record	V	93	V	165	V	93	V	165	516	V 0
Comp Record	V	108	V	119	V	108	V	119	454	V 340
Sholat	N	20	N	15	N	20	N	15	70	N 70
Irtirahat	N	60	N	60	N	60	N	60	240	N 240
MUDA	NV	25	NV	16	NV	25	NV	16	82	NV 822
TOTAL		540		540		540		540	2160	2160
TOTAL MH/D		9		9		9		9	36	9
NV IN MINUTE	0,4	5%	0,3	3%	0,4	5%	0,3	3%	1,37	4%
V IN MINUTE	5,8	65%	5,8	65%	5,8	65%	5,8	65%	23,3	65%
N IN MINUTE	2,8	31%	2,9	32%	2,8	31%	2,9	32%	11,3	31%

Berdasarkan Table 9 Ringkasan Job Inventory Electrical/ Mechanical Department diatas terlihat bahwa pekerjaan yang Non value Added 14 jam bisa dikurang, bekerja selama 8 jam per hari maka bisa dikurangi 2 orang dengan lembur 2 jam.

Dari semua data data tersebut diatas disatu menjadi satu table seperti tabel berikut ini.

Tabel 9 Ringkasan Job Inventory Electrical/ Mechanical Department

CATEGORY OF JOB	MAN HOR/DAY					IN PERCENTAGE				
	ELECTRICAL		MECHANICAL		M/E	ELECTRICAL		MECHANICAL		M/E
	Day Time	3 Shift	Day Time	CVD SHIFT	Inventory	Day Time	3 Shift	Day Time	CVD SHIFT	Inventory
NV IN HOUR/DAY	14,7	17,8	18,3	7,0	13,7	20,6%	35,5%	38,1%	89,9%	38,1%
V IN HOUR/DAY	48,8	21,8	25,9	0,6	12,8	68,7%	43,5%	53,9%	7,4%	35,6%
N IN HOUR/DAY	7,6	10,5	3,8	0,2	9,5	10,6%	20,9%	8,0%	2,7%	26,4%
TOTAL	71,1	50,2	48,0	7,8	36,0	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAN POWER	1,8	2,5	2,3	1,0	2,0					
AL MAN POWER (per	2	6	2	3	2					
	15									

Dari Table 9 Summary Job in Maintenance Division, terlihat hasil pengurangan jumlah tenaga kerja sebesar 15 Orang,

Dampak dari pengurangan adalah makin bertambahnya bekerja dengan kategori valuee added dimana pekerjaan yang mempunyai nilai tambah bagi perusahaan, sedangkan kategori normatip masih tetep sama, seperti terlihat pada table 10 dan Tabel 11 berikut ini

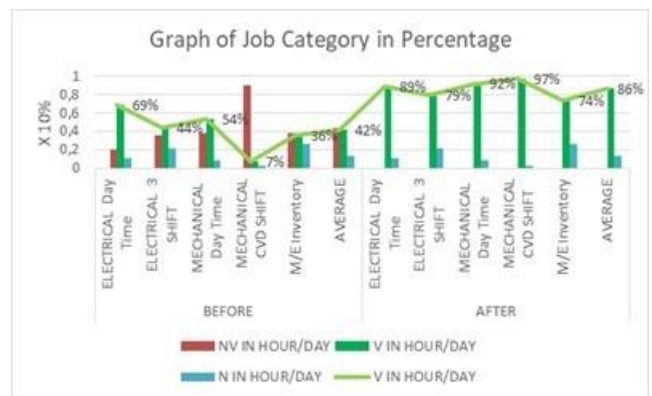
Tabel 10. Perbandingan Sebelum dan Optimalisasi Jumlah tenaga kerja di Maintenance Division

CATEGORY OF JOB	BEFORE					AFTER				
	ELECTRICAL		MECHANICAL		M/E	ELECTRICAL		MECHANICAL		M/E
	Day Time	3 Shift	Day Time	CVD SHIFT	Inventory	Day Time	3 Shift	Day Time	CVD SHIFT	Inventory
NV IN HOUR/DAY	14,7	17,8	18,3	7,0	13,7	0	0	0	0	0
V IN HOUR/DAY	48,8	21,8	25,9	0,6	12,8	64	40	44	8	27
N IN HOUR/DAY	7,6	10,5	3,8	0,2	9,5	7,6	10,5	3,8	0,2	9,5
TOTAL	71,1	50,2	48,0	7,8	36,0	71,1	50,2	48,0	7,8	36,0

Tabel 11. Perbandingan Performance Sebelum dan Sesudah Optimalisasi Jumlah tenaga kerja di Maintenance Division

CATEGORY OF JOB	BEFORE						AFTER					
	ELECTRICAL		MECHANICAL		M/E	AVERAGE	ELECTRICAL		MECHANICAL		M/E	AVERAGE
	Day Time	3 Shift	Day Time	CVD SHIFT	Inventory		Day Time	3 Shift	Day Time	CVD SHIFT	Inventory	
NV IN HOUR/DAY	20,6%	35,5%	38,1%	89,9%	38,1%	44,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
V IN HOUR/DAY	68,7%	43,5%	53,9%	7,4%	35,6%	41,8%	89,4%	75,1%	92,0%	97,3%	73,0%	86,3%
N IN HOUR/DAY	10,6%	20,9%	8,0%	2,7%	26,4%	13,7%	10,6%	20,9%	8,0%	2,7%	26,4%	13,7%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Dari Tabel 11. Perbandingan Performance Sebelum dan Sesudah Optimalisasi Jumlah tenaga kerja di Maintenance Division, terlihat ada peningkatan kategori Valued Added job naik sebesar 44% dari 42 % menjadi 86,3 %, seperti terlihat pada graphic beriku ini



Gambar 2 Grafik Kategori pekerjaan di Maintenance Division

Seperti terlihat pada gambar 2 Grafik Kategori pekerjaan di Maintenance Division secara keseluruhan naik 21 % ta sampai 90% dengan rata rata kenaikan sebesar 44 %, cara penyampaian dan mengurangi ekse terhadap pengurangan karyawan, seperti berikut ini.

Langkah Langkah pemecahan masalah untuk mencapai target itu dibagi menjadi 3 kategori:

1. Menyelesaikannya hanya dengan aktivitas tanpa ada investasi hanya sedikit merubah organisasi sehingga bisa meningkatkan efisiensi untuk mengoptimalkan pekerjaan
 - a. Gabungkan Coating and Hot maintenance Section (Person) CVD SHIFT (Person)--> Morning/Afternoon/Night
 - b. Mengurangi jumlah pemeliharaan for B and C Class
 - c. Gabungkan pekerjaan Reguler Maint Hot-Cold
2. Dengan menggunakan Fisik dan sedikit investasi:
 - a. Semua forklift ditangani dengan cara sewa (faktorial) Semua forklift menggunakan cara sewa, sehingga tidak memerlukan tenaga manusia untuk perawatannya
 - b. Pemeliharaan gedung sepenuhnya ditangani oleh Mitra Bisnis
 - c. Benchmarking dan perbandingan dengan perusahaan sejenis
 - d. DIKURANGI Dengan Mempermudah waktu ADMINISTRASI dan PELAYANAN KERJA
3. Dengan Investasi :
 - a. Penataan ulang suku cadang Elektrikal & Mekanikal dalam satu gudang
 - b. Penambahan Remote Monitoring/ Operation Water treatment A1/A2 di Power station
4. Diskusi
 Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan telah dianalisa, secara umum dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan yang signifikan dari kinerja – kinerja produksi sebelum diterapkan optimasi jumlah karyawan di maintenance division., sehingga ada acara pandang dari managen dan dari pandangan karyawan , Mengapa kita membutuhkan aktivitas optimasai jumlah karyawan
5. Dari perspektif manajemen
 - a. Kecelakaan masih terjadi bahkan kami mengambil banyak tindakan balasan, jadi kurang NOE (Jumlah Jumlah Kepala) lebih baik
 - b. Meningkatkan biaya tenaga kerja secara signifikan
 - c. Masalah tenaga kerja penting sebagai CKP
 - d. Waktu yang tepat untuk mengurangi NOE (proyek GA), dan pensiun besar untuk SDA dengan meningkatkan produktivitas melalui metode ilmiah, proyek Garuda

- e. Dasar pendapat kami, kami tidak pernah memotong karyawan tetap
- f. Kami akan mengumpulkan pendapat karyawan untuk mendapatkan persepsi yang sama, fokus pada efektivitas dan kenyamanan.
- g. Pemanfaatan karyawan
 - i. Penggantian pekerja pensiun(Pensiun besar SDA)
 - ii. Penggantian pekerjaan kontraktor
 - iii. Projeck Garuda (GA Projek)

Dalam jangka waktu 3 tahun sejak diterapkan My Machine Program, kinerja – kinerja peralatan produksi dan sumber daya manusia dapat menjadi lebih baik

Dengan demikian penelitian ini bisa menjawab tujuan awalnya adalah peningkatan kestabilan dari operasi peralatan setelah penerapan Optimizing jumlah karyawan dan adanya peningkatan kemampuan karyawan

PENUTUP

ANALISIS BEBAN KERJA telah berhasil diterapkan dengan mengurangi jumlah karyawan sebesar 44% menjadi rata-rata 21% dari sebelumnya 90%. Hal ini berhasil mengurangi penghematan biaya pengeluaran tenaga kerja 15 orang, memberikan penghematan dan manfaat sekitar US\$ 12,519 per bulan.

Tindakan perbaikan diambil untuk menghilangkan penyebab pekerjaan tidak bernilai tambah yang ada untuk mengatasi masalah yang teridentifikasi. Setelah mencoba menggabungkan, menghilangkan, menyederhanakan dan menata ulang pekerjaan. Dalam upaya perbaikannya adalah dengan memasang monitor jarak jauh untuk peralatan pengolahan air ke pembangkit listrik untuk operator yang dekat yang dianggap hampir di bawah. Dan juga penataan ulang spare part Electrical & Mechanical dalam satu gudang

Hal ini merekomendasikan agar perusahaan mulai serius untuk menjaga peningkatan kualitas sumber daya manusia secara nyata dan konsisten dengan pelatihan yang sesuai, mengingat karyawan tidak mampu memberikan dampak negatif terhadap kemampuan peneliti dalam mengerjakan mesin produksi dan pada saat yang sama sangat mempengaruhi keuntungan perusahaan karena penghentian peralatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cane, Sheila, (1998). Kaizen Strategies for winning Through People, Jakarta : Strategi Internusa.
 Erstat, Margaret ,(1997). Empowerment and organizational changeInternational. Journal of

- Contemporary Hospitality Management 9/7 [1997] 325-333.
- Goetsch, D. L. & Davis, S. B. (2010). Quality Management for Organizational Excellence, 6th ed., Upper Saddle River, NJ: Pearson Education Inc.
- Gary Yukl, Leadership in Organizations, 6th ed. Pearson Intl' Lawrence Holpp, 1999, Managing Teams. McGraw Hill
- Gavriel Salvendy, Handbook of Human Factor and Ergonomics, 4th edition. Purdue University Press Hilma Raimona Zadry, PhD, Lusi Susanti, Dr. Eng. Berry Yuliandra, MT Desto Jumeno, MT (2015). Analisis dan Perancangan Sistem Kerja, Padang: Andalas University Press.
- Nakajima, Seiichi, (1988). Plan Maintenance Management, Productivity Press Cambridge.
- Nakajima, Seiichi, (1989). TPM Development Program Implementing Total Productive Maintenance, Productivity Press Cambridge.
- Ravikant V. Paropate¹, Shrikant R. Jachak², Prasad A. Hatwalne 2002, Implementing Approach of Total Productive Maintenance in Indian Industries & Theoretical Aspect: An overview. International Journal of Advanced Engineering Sciences and Technologies Vol.6, NO.2,270-276. Retrieved from [http:// www.ijaest.iserp.org](http://www.ijaest.iserp.org).
- Rhenal Kasali, Phd, (2007). Re-Code Your Change DNA, Jakarta: Garuda Pustaka Utama.
- Rock, David, (2007). Quiet leadership, Enam Langkah Mengukur Kinerja Demi Kesuksesan Perusahaan Anda, Jakarta: Gramedia
- West Lafayette, Indiana and Tsinghua University Beijing, People's Republic of China
- Wibowo, Prof. Dr, SE, M. Phil,. (2011). Manajemen Kinerja – Edisi ketiga, Rajawali Press.
- Osada, Takashi, (2000). Sikap Kerja 5S, Jakarta: PPM.
- Ratnawati, Intan, (2004). Upaya Pemberdayaan Karyawan : Suatu Pendekatan Untuk Menumbuhkan Motivasi Kerja Intrinsik. Jurnal Studi Manajemen & Organisasi Vol. 1 No. 1