

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arief Putra Perdana
NIM : 08.04.2.1.1.00062
Prodi : Teknik Industri
JudulSkripsi : Pemilihan alternative perbaikan desain roll gilingan dengan menggunakan metode analitycal hierarchy process (AHP)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tatatertib di Universitas Trunojoyo Madura.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis

(ARIEF PUTRA PERDANA)

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa

Skripsi yang berjudul :

Pemilihan alternative perbaikan desain roll gilingan dengan menggunakan metode Analitical Hierarchy Process (AHP)

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Dan Menempuh
PersyaratanMenyelesaikanStudi Strata Satu (S1) Dan Menempuh Gelar
Sarjana Teknik Industri**

Yang disusunoleh :

Arief Putra Perdana

NIM. 08.04.211.00062

**Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 03 february 2014
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima**

Diterima dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Samsul Amar, ST., MT

NIP. 198104132003122001

Teguh Prasetyo, S.T., M.T

NIP. 19790416 200501 1001

**Ketua Program Studi
Teknik Industri Universitas Trunojoyo Madura**

Samsul Amar, ST., MT.

NIP. 198104132003122001

Pemilihan alternative perbaikan desain roll gilingan dengan menggunakan metode Analitical Hierarchy Process (AHP)

(Study kasus: PT. Barata Indonesia (persero))

Arief Putra Perdana

08.04.2.1.1.00062

ABSTRAK

Ada beberapa pabrik yang bergerak di bidang manufaktur salah satunya di PT. Barata Indonesia (Persero) Gresik adalah perusahaan *engineering, procurement, dan construction* (EPC) dan *manufacturing* dengan empat workshop yang bergerak di bidang industri pembuatan komponen kereta api, komponen peralatan jalan (mesin gilas), komponen peralatan *power plant* (*pressure vessel, disk head*), dan komponen pembuatan pabrik gula. Penelitian yang akan diteliti di perusahaan ini di bagian PIA (Peralatan Industri Agro).

Dari semua proses produksi tersebut yang paling beresiko mengalami kegagalan yakni pada proses penyatuan selimut dan poros roll yang di sebut dengan proses cremping karena kurang tepatnya penempatan poros pada rongga selimut sehingga terjadi keretakan pada selubung roll. Untuk proses ini memerlukan waktu kurang lebih 48 jam. Sehingga banyak selimut roll yang dibuang atau di hancurkan untuk di jadikan selimut kembali. Hal tersebut sangatlah merugikan bagi perusahaan. Maka perbaikan dari segi apa pun tetapi yang paling utama adalah dari segi desain roll nya yang perlu di perbaiki dan di periksa ulang agar dapat memberi solusi permasalahan yang ada.

Metode AHP digunakan untuk memberikan alternative efektif yang sesuai dengan permasalahan yang terjadi. dari metode AHP tersebut di dapat bobot Alternative yang terbaik dalam pemilihan desain produk Roll gilingan adalah penambahan pasak pada desain roll. dengan nilai sebesar 0,55 untuk alternative pasak, alternative las gesek menempati urutan kedua dengan nilai sebesar 0,25 dan berikutnya alternative yang ketiga adalah dengan Penambahan mur/sekrup , dengan nilai sebesar 0,2.

Hasil yang diperoleh memperlihatkan bahwa hasilnya cukup mendekati hasil yang optimal. Sehingga alternative yang didapat adalah Alternative penambahan pasak

Keyword : analitical hierarchy process (AHP)

ABSTRACT

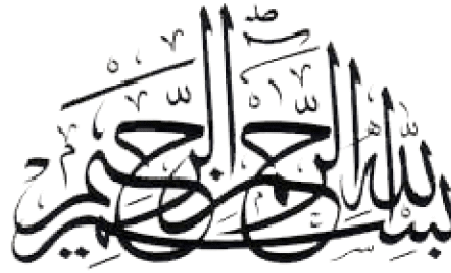
There are several factories engaged in manufacturing one of them in PT . Barata Indonesia (Persero) Gresik is an engineering , procurement, and construction (EPC) and manufacturing with four workshops engaged in the manufacture of industrial railway components , component road equipment (roller) , components of power plant equipment (pressure vessel , the disk head) , and component manufacturing of sugar mill . The study will be examined in this company at the PIA (Agro Industrial Equipment) .

Of all the production processes are most at risk of failure in the process of unification of the blanket and roll axis of the call with the cremping because less precise placement on the cavity axis , causing a rift in the blanket roll sheath . This process takes approximately 48 hour. So many blanket roll dumped or destroyed to be made in the blanket back . This is very detrimental to the company . So the improvement in terms of anything else but the main thing is in terms of its roll design that needs repair and re- examined in order to provide solutions to existing problems

AHP is used to provide an effective alternative that is appropriate to the problems mentioned terjadi.dari AHP Alternative weights can be the best in the selection of product design is the addition of Roll mill roll design pegs on . with a value of 0,55 for the alternative pegs , friction welding alternative ranks second with a value of 0,25 and a subsequent third alternative is the addition of the nut / screw , with a value of 0,2. The results obtained show that the results are close enough to the optimal result . So the alternative is Alternative acquired additional stake.

Keyword : analitical hierarchy process (AHP)

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan Syukur kami panjatkan ke Hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan Rahmat dan Karunia-nya sehingga kami dapat menyusun skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Dalam skripsi ini kami membahas mengenai alternative desain baru .

Skripsi ini dibuat dengan berbagai observasi dan beberapa bantuan dari berbagai pihak untuk membantu menyelesaikan tantangan dan hambatan selama mengerjakan Skripsi ini. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang mendasar pada skripsi ini. Oleh karena itu kami mengundang pembaca untuk memberikan saran serta kritik yang dapat membangun kami. Kritik konstruktif dari pembaca sangat kami harapkan untuk penyempurnaan makalah selanjutnya.

Akhir kata semoga makalah ini dapat memberikan manfaat bagi kita sekalian. Dalam penyusunan laporan Skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Ayah, Bunda, Kakak, Adik saya dan seluruh keluarga, yang selalu mendo'akan dan kasih sayang yang diberikan kepada penulis.
2. Bapak Samsul Amar, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Trunojoyo Madura.

3. Ibu Fitri Agustina, S.T., M.T selaku Sekretaris Program Studi sekaligus Koordinator Skripsi.
4. Bapak Samsul Amar, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing I dan sebagai Orang Tua di kampus yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan laporan Skripsi ini.
5. Bapak Sugeng Purwoko, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II dan sebagai Orang Tua di kampus yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan laporan Skripsi ini.
6. Sobat-sobat TI2008 - 2012 yang telah memberikan dukungan dalam pengerjaan laporan Skripsi ini.

Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang mendasar pada skripsi ini. Oleh karena itu kami mengundang pembaca untuk memberikan saran serta kritik yang dapat membangun kami. Kritik konstruktif dari pembaca sangat kami harapkan untuk penyempurnaan makalah selanjutnya.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita sekalian. Harapan penulis, semoga laporan Skripsi ini dapat berguna bagi penulis sendiri khususnya, serta memberikan hikmah dan ide bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bangkalan, 05 Februari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Desain	5
2.2 Penelitian Sebelumnya	7
2.2.1 Pemilihan pondasi bangunan	7
2.2.2 Pemilihan Kursi Santai	8
2.3 Pengertian Pengambilan Keputusan	9
2.4 Analytical Hierarchy Process (AHP)	10
2.4.1 Prinsip Dasar AHP	13
2.4.2 Tiga Aksioma AHP	13
2.5 Las Gesek	14
2.6 Mur/Sekrup	16
2.6.1 Threaded Fastener (Sambungan Baut)	16
2.6.1 Standart dan Kekuatan Baut	17

2.7 Pasak	17
2.7.1 Macam Pasak	18
2.7.2 Gaya – gaya yang bekerja pada Pasak	20
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Diagram Aliran Penelitian	22
3.2 Persiapan Awal	23
3.2.1 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.2.2 Jenis Penelitian	23
3.2.3 Jenis Data Penelitian	23
3.3 Alternative Penelitian yang digunakan	24
3.3.1 Kuisoner-kuisoner yang digunakan	24
3.3.2 Jenis Pertanyaan Kuisoner	24
3.3.3 Skala Penilaian	25
3.4 Identitas Responden	25
3.5 Langkah – langkah Penelitian	26
3.5.1 Survey Lapangan	26
3.5.2 Hasil dan Pembahasan	26
3.6 Hierarki Proses	31
3.8 Faktor pihak Pengambil Keputusan	32
3.9 Faktor Kriteria Pemilihan Jenis Alternative	32
 BAB IV. PENGUMPULAN, PENGOLAHAN, HASIL, DAN PEMBAHAS.....	33
4.1 Hasil Penelitian dan Pembahasan	33
4.1.1 Deskripsi Produk	33
4.1.1.1 Alternative Pasak	34
4.1.1.2 Alternative Las Gesek	37
4.1.1.3 Alternative Mur/Sekrup	41
4.1.2 Penilaian kriteria, Sub-kriteria dan alternative.....	45
4.1.3 Bagian Aliran pembuatan alternative desain	47
4.2 Pengukuran kriteria	48
4.2.1 Penentuan kriteria Desain	48
4.2.1.1 Penilaian 4 kriteria pembandingan	48
4.2.1.2 Penilaian Sub-kriteria pada kriteria biaya.....	49

4.2.1.3 Penilaian Sub-kriteria pada kriteria Pemasangan	50
4.2.1.4 Penilaian Sub-kriteria pada kriteria Kekuatan Mekanik	51
4.2.1.5 Penilaian Sub-kriteria pada kriteria Maintenance Availability	51
4.3 Langkah – langkah metode AHP	52
4.4 Pengambilan Alternative	63
4.4.1 Penilaian alternative pada sub-kriteria untuk biaya	63
4.5 Penilaian untuk pemilihan alternative	65
4.6 Analisis Hasil Penelitian	66
BAB V. PENUTUP	68
5.1 Kesimpulan.....	68
5.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Nilai Skala perbandingan berpasangan	46
Tabel 4.2	Hasil 4 kriteria dari masing – masing alternative	48
Tabel 4.3	Hasil sub – kriteria biaya	49
Tabel 4.4	Hasil sub- kriteria pemasangan	50
Tabel 4.5	Hasil sub- kriteria kekuatan mekanik	51
Tabel 4.6	Hasil sub- kriteria <i>Maintenance avability</i>	52
Tabel 4.7	Daftar indeks random (IR)	54
Tabel 4.8	Contoh tabel kriteria.....	55
Tabel 4.9	Hasil matriks dari perbandingan 4 kriteria	56
Tabel 4.10	Hasil matrik nilai kriteria.....	56
Tabel 4.11	Hasil matrik penjumlahan setiap baris	57
Tabel 4.12	Hasil perhitungan rasio konsistensi.....	58
Tabel 4.13	Hasil matriks dari perbandingan kriteria	60
Tabel 4.14	Hasil matrik nilai kriteria.....	60
Tabel 4.15	Hasil matrik penjumlahan setiap baris	61
Tabel 4.16	Hasil perhitungan rasio konsistensi.....	62
Tabel 4.17	Hasil matriks dari perbandingan Alternative.....	63
Tabel 4.18	Hasil matrik nilai kriteria.....	64
Tabel 4.19	Hasil perhitungan rasio konsistensi.....	64
Tabel 4.20	Hasil matriks nilai rata-rata geometri pada setiap alternative ..	65
Tabel 4.20	Hasil pemilihan alternative	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Roll yang sudah jadi	14
Gambar 2.2	Ulir pada poros.....	16
Gambar 2.3	Macam – macam pasak	21
Gambar 3.1	Flowchart metode penelitian	22
Gambar 3.2	Hierarki AHP penelitian	30
Gambar 3.3	Hierarki proses	33
Gambar 4.1	Roll sebelumnya	33
Gambar 4.2	Roll menggunakan pasak.....	34
Gambar 4.3	Model pasak yang digunakan	35
Gambar 4.4	pasak yang digunakan	35
Gambar 4.5	Ukuran selimut roll desain pasak.....	35
Gambar 4.6	Ukuran poros roll desain	36
Gambar 4.7	Mesin cremping	39
Gambar 4.8	Selubung dan AS roll	39
Gambar 4.9	Proses penyatuan pada mesin creamping	39
Gambar 4.10	Ukuran selimut pada desain las gesek.....	40
Gambar 4.11	Ukuran poros pada desain las gesek.....	40
Gambar 4.12	Rol dengan menggunakan mur/sekrup.....	42
Gambar 4.13	Mur/sekrup lebih dekat.....	42
Gambar 4.14	Ukuran selimut roll pada mur/sekrup.....	43
Gambar 4.15	Ukuran selimut roll pada mur/sekrup.....	43
Gambar 4.16	Ukuran poros pada desain mur/sekrup	43
Gambar 4.17	Ukuran poros roll pada desain mur/sekrup.....	44
Gambar 4.18	Aliran pembuatan alternative.....	47