

**MENGHILANGKAN OVERFLOW PADA RETURN
TANK COOLANT G2W NO. 18 305L DENGAN KONSEP
SEVEN TOOLS DAN METODE ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS (AHP) DI PT. NSKB**

SKRIPSI

Oleh :

TAUFIQ RAMADHAN

201410215079



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS BAHAYANGKARA JAKARTA RAYA BEKASI
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Menghilangkan *Overflow* Pada *Return Tank Coolant* G2W No.18 305L Dengan Konsep *Seven Tools* Dan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Di PT. NSKB

Nama Mahasiswa : Taufiq Ramadhan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215079

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Bekasi, 23 Januari 2020

MENYETUJUI

Pembimbing I

Pembimbing II

Oki Widhi Nugroho, S.T, M.Eng.

NIDN : 0308108302

Jasan Supratman, Ir., M.T.

NIDN : 0316048204

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Menghilangkan *Overflow* Pada *Return Tank Coolant* G2W No.18 305L Dengan Konsep *Seven Tools* Dan Metode *Analytical Hierarchy Prosess* (AHP) Di PT. NSKB

Nama Mahasiswa : Taufiq Ramadhan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215079

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 21 Januari 2020

Bekasi, 23 Januari 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Arif Nuryono, S.T., M.T.

NIDN : 0325106801

Penguji I : Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T.

NIDN : 0301048601

Penguji II : Oki Widhi Nugroho, S.T, M.Eng.

NIDN : 0306056101

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Drs. Solihin, M.T.
NIP. 1912445

Dekan
Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.
NIP. 9604028



**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140
Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax 7267657
Dengan Kampus II : Jl. Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp. 021
88955882

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul :

**“Menghilangkan Overflow Pada Return Tank Coolant G2W No.18 305L
Dengan Konsep Seven Tools Dan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)
DI PT. NSKB”**

Ini adalah benar karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 23 Januari 2020
Yang membuat pernyataan



Taufiq Ramadhan
201410215079



**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/I Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140
Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax 7267657
Dengan Kampus II : Jl. Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp. 021
88955882

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul :

**"Menghilangkan Overflow Pada Return Tank Coolant G2W No.18 305L
Dengan Konsep Seven Tools Dan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)
Di PT. NSKB"**

Ini adalah benar karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 23 Januari 2020
Yang membuat pernyataan



Taufiq Ramadhan
201410215079

ABSTRAK

Taufiq Ramadhan 201410215079. “Menghilangkan *Overflow* Pada *Return Tank* G2W No.18 305L Dengan Konsep *Seven Tools* Dan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Di PT. NSKB”. Studi kasus PT. NSKB. Dibimbing oleh Oki Widhi Nugroho, S.T, M.Eng. dan Jasan Supratman, Ir.,MT.

PT. NSKB adalah salah satu perusahaan di Indonesia yang bergerak di bidang industri otomotif yang memproduksi beberapa macam bantalan atau *bearing* yang digunakan untuk kendaraan. Terdapat permasalahan pada proses *grinding* ring-ring untuk *bearing* yaitu *alarm “Max Level”* pada *return tank coolant* G2W No.18 305L tersebut yang sering terjadi akibat *overflow*. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis penyebab utama menggunakan konsep *seven tools* dan mencari solusi dengan menganalisis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menghilangkan permasalahan ini. Berdasarkan analisis menggunakan konsep *seven tools* maka diketahui hasil *brainstorming* dari faktor manusia 12,64% dan hasil perhitungan RPN adalah 6, hasil *brainstorming* dari faktor metode 20,33% dan hasil perhitungan RPN adalah 10, hasil *brainstorming* dari faktor manusia 48,35% dan hasil perhitungan RPN adalah 820, hasil *brainstorming* dari faktor metode 18,68% dan hasil perhitungan RPN adalah 396. Maka penyebab dominan dari permasalahan *alarm max level pada return tank* G2W no.18 305L yaitu dari faktor manusia karena hasil dari *brainstorming* dan hasil perhitungan RPN yang tinggi.

Berikutnya, Sehingga perlu membuat perbaikan untuk menghilangkan *alarm max level return tank* G2W No.18 305L.

Kata kunci : *Alarm return tank max level, Seven tools dan Analytical Hierarchy Process, Pemilihan level switch.*

ABSTRACT

Taufiq Ramadhan 201410215079. “Eliminating Overflow in G2W Return Tank No.18 305L with the concept of Seven Tools and Analytical Hierarchy Process (AHP) methods at PT. NSKB” Case study of PT. NSKB. Supervised by Oki Widhi Nugroho, S.T, M.Eng. and Jasan Supratman, Ir., MT.

PT. NSKB is one of the companies in Indonesia which is engaged in the automotive industry that produces several types of bearings or bearings used for vehicles. There is a problem in the grinding process of bearing rings, namely the "Max Level" alarm on the G2W No.18 305L coolant return tank which often occurs due to overflow. The purpose of this study is to analyze the main causes using the concept of seven tools and find solutions by analyzing using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method to eliminate this problem. Based on the analysis using the concept of seven tools, it is known that brainstorming results from human factors are 12.64% and the RPN calculation result is 6, the brainstorming results from the method method were 20.33% and the RPN calculation results were 10, brainstorming results from human factors were 48.35% and the RPN calculation results were 820, brainstorming results from 18.68% method factor and the RPN calculation result is 396. Then the dominant cause of the max level alarm problem in G2W return tank no.18 305L is human factors due to the results of brainstorming and high RPN calculation results.

Next, it is necessary to make improvements to eliminate the max level return alarm G2W tank No.18 305L.

Keywords: Max level return alarm tank, Seven tools and Analytical Hierarchy Process, Switch level selection



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

Kampus I : Jl. Dharmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140

Telp. : (021) 7231948-7267655 Fax. : (021) 7267657

Kampus II : Jl. Raya Perjuangan, Marga Mulya, Bekasi Utara

Telp. : (021) 88955882 Fax. : (021) 88955871

website: www.ubharajaya.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Taufiq Ramadhan

NPM : 201410215079

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non- Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Menghilangkan Overflow Pada Return Tank G2W No.18 305L Dengan Konsep Seven Tools Dan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Di PT. NSKB”** Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan).

Dengan pernyataan royalti bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media / formatkan, mendistribusikannya, dan menampilkan / mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta sebagai hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya sebagai pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 23 Januari 2020
Yang membuat pernyataan

Taufiq Ramadhan
201410215079

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan menyebut nama Allah Subhanahu wa Ta'ala yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, serta rahmat shalawat dan salam untuk junjungan besar Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam. Kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya kepada penulis, Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : “MENGHILANGKAN OVERFLOW PADA RETURN TANK COOLANT G2W NO.18 305L DENGAN KONSEP SEVEN TOOLS DAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DI PT. NSKB”

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh ujian program Strata-1 pada fakultas teknik di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Bekasi. Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas semua bantuan yang telah diberikan.

Penulisan ilmiah ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Drs. H. Bambang Karsono, Drs. S.H., M.M selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Drs. Solihin, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
4. Bapak Oki Widhi Nugroho, S.T, M.Eng. selaku dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga serta memberikan saran dan kritik dalam penulisan ilmiah ini.

5. Bapak Jasan Supratman, Ir.,MT._selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga serta memberikan saran dan kritik dalam penulisan skripsi ini.
6. Semua pihak yang berada di PT. NSKB , terima kasih karena telah banyak membantu dalam penulisan skripsi ini.
7. Semua pihak yang telah menjadi responden kuesioner dan wawancara untuk mendukung sekaligus membantu dalam penulisan skripsi ini.
8. Segenap Staff dan Dosen Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, yang telah membekali ilmu pengetahuan selama mengikuti pendidikan di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
9. Kepada Ibu bersera keluarga besar yang tidak ada hentinya memberi do'a serta semangat yang memotivasi penulis menyelesaikan skripsi ini dan ayah yang menjadi semangat bagi penulis agar terus berusaha menyelesaikan skripsi ini.
10. Untuk sahabat dan rekan-rekan seperjuangan yang telah membantu memberikan semangat, dorongan, serta motivasi dan doa kepada penulis.

Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala melimpahkan rahmat dan Karunia-Nya serta membalas kebaikan semua pihak yang membantu penulis dalam penyusunan proposal skripsi ini. Terakhir penulis berharap, semoga tugas akhir ini dapat memberikan hal yang bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca dan khususnya bagi penulis juga.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Bekasi, 23 Januari 2020

Penulis,



Taufiq Ramadhan
2014102150079

DAFTAR ISI

Halaman

COVER JUDUL

LEMBAR PERSETUJUAN..... ii

LEMBAR PERSETUJUAN..... iii

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI..... iv

ABSTRAK..... v

ABSTRACT..... vi

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI..... vii

KATA PENGANTAR..... viii

DAFTAR ISI..... x

DAFTAR GAMBAR..... xiii

DAFTAR TABEL..... xv

DAFTAR LAMPIRAN..... xx

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1. Latar Belakang..... 1

1.2. Identifikasi Masalah..... 8

1.3. Perumusan Masalah8

1.4. Batasan Masalah.....8

1.5. Tujuan Penelitian.....9

1.6. Manfaat Penelitian.....9

1.6.1. Manfaat Bagi Mahasiswa.....9

1.6.2. Manfaat Bagi Universitas..... 9

1.6.3. Manfaat Bagi Perusahaan..... 10

1.7. Tempat Dan Waktu Penelitian..... 10

1.8. Metode Penelitian.....	10
1.9. Sistematika Penulisan.....	11
BAB II LANDASAN TEORI.....	12
2.1. Pengertian Maintenance.....	12
2.1.1. Maintenance Utility.....	14
2.2. <i>Level Switch</i>	16
2.2.1. Jenis <i>level switch</i> didasarkan pada cara kerja.....	17
2.2.2. Cara Kerja <i>level Switch</i>	18
2.3. Pengertian <i>Seven Tools</i>	18
2.3.1. Konsep <i>Seven Tools</i>	19
2.3.2. Bagian – Bagian <i>Seven Tools</i>	20
2.4. Sistem Pendukung Keputusan.....	25
2.5. <i>Analytic hierarchy process</i> (AHP).....	26
2.5.1. Prinsip Kerja AHP.....	28
2.5.2. Langkah-langkah dalam metode AHP.....	29
2.5.3. Prosedur <i>Analytical hierarchy Process</i>	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	34
3.1. Jenis Penelitian.....	34
3.2. Teknik Pengumpulan Data.....	34
3.2.1. Data Primer.....	34
3.2.2. Data Sekunder.....	35
3.3. Teknik Pengolahan Data.....	45
3.3.1. Konsep <i>Seven Tools</i>	36
3.3.2. Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	36
3.3.3. Aplikasi <i>Expert Choice Profesional</i>	39
3.4. Kerangka Berfikir.....	52
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1. Analisa Penyebab Dengan Konsep <i>Seven Tools</i>	41

4.1.1.	Histogram Alarm Return Tank G2W Maret 2019.....	42
4.1.2.	Pareto Diagram <i>Alarm Return Tank</i> G2W Maret 2019.....	43
4.1.3.	Diagram <i>Fishbone Alarm Max Level Return Tank</i> G2W No.18 305L.....	44
4.1.4.	Perbaikan Dan <i>Kaizen</i> Pada <i>Return Tank</i> G2W No.18.....	50
4.2.	Pemilihan <i>Level Switch</i> Dengan Metode <i>Analytical Hierarchy</i> <i>Process</i> (AHP).....	56
4.2.1.	Analisis Tujuan.....	56
4.2.2.	Analisis Kriteria dan Sub Kriteria.....	56
4.2.2.1.	Penentuan kriteria dan sub kriteria.....	57
4.2.3.	Analisis Alternatif.....	60
4.2.4.	Struktur Hirarki Manfaat.....	61
4.2.5.	Data Responden Kuesioner.....	63
4.2.6.	Pengolahan Data Kuisisioner Kriteria Manfaat.....	64
4.2.7.	Perhitungan Rata - Rata Geometrik Pembobotan.....	71
4.2.8.	Perhitungan Nilai Eigen dan <i>consistency ratio</i> (CR).....	74
4.2.9.	Penentuan Bobot Prioritas.....	83
4.2.10.	Pengolahan Hirarki Manfaat dengan <i>Expert Choice</i> 11.....	87
4.3.	Perhitungan <i>Saving Cost</i> Setelah Penggantian <i>Level Switch</i>	99
4.4.	Hasil Akhir Penelitian.....	101
BAB IV PENUTUP.....		102
5.1.	Kesimpulan.....	102
5.2.	Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....		103
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Data <i>Losses Bearing</i> 6905ZZ Ketika <i>Overflow</i>	6
Tabel 1.2. Total Kerugian <i>Bearing</i> 6905ZZ Akibat <i>Overflow</i> Januari – Maret 2019.....	7
Tabel 2.1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan.....	30
Tabel 2.2. Nilai RI.....	32
Tabel 3.1. Matriks Perbandingan Berpasangan.....	37
Tabel 3.2. Bobot nilai perbandingan berpasangan.....	49
Tabel 3.3. Rekapitulasi Jawaban.....	49
Tabel 4.1. Hasil Persentase Dan Persentase Kumulatif <i>Alarm Return</i> <i>Tank</i> G2W Maret 2019.....	41
Tabel 4.2. Susunan Tim Analisis Alarm Max Level Return Tank G2W No.18.....	44
Tabel 4.3. Hasil Wawancara Dari Peneliti.....	45
Tabel 4.4. Hasil <i>Brainstorming</i> Untuk <i>Alarm Max Level Return Tank</i> G2W No.18.....	47
Tabel 4.5. Hasil Perhitungan RPN.....	48
Tabel 4.6. Standar Parameter <i>Sevirity</i> , <i>Occurrence</i> dan <i>Detection</i>	49
Tabel 4.7. Responden Kriteria Hirarki.....	56
Tabel 4.8. Kriteria dan Sub Kriteria.....	58
Tabel 4.9. Pilihan Alternatif <i>Level Switch</i>	61

Tabel 4.10. Responden Kuisisioner Pembobotan Kriteria Manfaat.....	63
Tabel 4.11. Kriteria, Sub Kriteria dan Alternatif.....	64
Tabel 4.12. Rekapitulasi Jawaban Responden Kriteria Pada Tujuan.....	65
Tabel 4.13. Rekapitulasi Jawaban Responden sub kriteria pada instalasi <i>level switch</i>	65
Tabel 4.14. Rekapitulasi Jawaban Responden sub kriteria pada performa <i>level switch</i>	66
Tabel 4.15. Rekapitulasi Jawaban Responden sub kriteria pada perawatan <i>level switch</i>	66
Tabel 4.16. Rekapitulasi Jawaban Responden Alternatif Pada Mekanikal.....	67
Tabel 4.17. Rekapitulasi Jawaban Responden Alternatif Pada Elektrikal.....	67
Tabel 4.18. Rekapitulasi Jawaban Responden Alternatif Pada Teknologi.....	68
Tabel 4.19. Rekapitulasi Jawaban Responden Alternatif Pada Akurasi Sensor.....	68
Tabel 4.20. Rekapitulasi Jawaban Responden Alternatif Pada Ketahanan <i>Level Switch</i>	69
Tabel 4.21. Rekapitulasi Jawaban Responden Alternatif Pada Kemudahan Operasional.....	69
Tabel 4.22. Rekapitulasi Jawaban Responden Alternatif Pada Kemudahan Perawatan.....	70
Tabel 4.23. Rekapitulasi Jawaban Responden Alternatif Pada Kemudahan <i>Spare Part</i>	70
Tabel 5.24. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Kriteria Pada Tujuan.....	71
Tabel 4.25. Perhitungan Rata-Rata Geometrik sub kriteria pada	

instalasi <i>level switch</i>	71
Tabel 4.26. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Sub Kriteria Pada	
Performa <i>level switch</i>	71
Tabel 4.27. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Sub Kriteria Pada	
Performa <i>level switch</i>	72
Tabel 4.28. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Alternatif Pada Mekanikal.....	72
Tabel 4.29. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Alternatif Pada Elektrikal.....	72
Tabel 4.30. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Alternatif Pada Teknologi.....	72
Tabel 4.31. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Alternatif Pada	
Akurasi Sensor.....	73
Tabel 4.32. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Alternatif Pada	
Ketahanan <i>Level Switch</i>	73
Tabel 4.33. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Alternatif Pada	
Kemudahan Operasional.....	73
Tabel 4.34. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Alternatif Pada	
Kemudahan Operasional.....	73
Tabel 4.35. Perhitungan Rata-Rata Geometrik Alternatif Pada	
Kemudahan <i>Spare Part</i>	74
Tabel 4.36. Hasil Perhitungan Normalisasi Nilai Eigen Kriteria Pada Tujuan....	75
Tabel 4.37. Daftar Index Random Konsentrasi.....	76
Tabel 4.38. Perhitungan CR Kriteria Pada Tujuan.....	76
Tabel 4.39. Perhitungan Normalisasi Nilai Eigen Sub Kriteria Pada	
Instalasi <i>Level Switch</i>	76
Tabel 4.40. Perhitungan CR Sub Kriteria Pada Instalasi <i>Level Switch</i>	77

Tabel 4.41. Perhitungan Normalisasi Nilai Eigen Sub Kriteria Pada	
Performa <i>level switch</i>	77
Tabel 4.42. Perhitungan CR Sub Kriteria Pada Performa <i>level switch</i>	77
Tabel 4.43. Perhitungan Normalisasi Nilai Eigen Sub Kriteria Pada	
Perawatan <i>Level Switch</i>	78
Tabel 4.44. Perhitungan CR Sub Kriteria Pada Perawatan <i>Level Switch</i>	78
Tabel 4.45. Perhitungan Normalisasi Nilai Eigen Alternatif Pada Mekanikal...	78
Tabel 4.46. Perhitungan CR Alternatif Pada Mekanikal.....	78
Tabel 4.47. Perhitungan Normalisasi Nilai Eigen Alternatif Pada Elektrikal.....	79
Tabel 4.48. Perhitungan CR Alternatif Pada Elektrikal.....	79
Tabel 4.49. Perhitungan Normalisasi Nilai Eigen Alternatif Pada Teknologi...	79
Tabel 4.50. Perhitungan CR Alternatif Pada Teknologi.....	80
Tabel 4.51. Perhitungan Normalisasi Nilai Eigen Alternatif Pada	
Akurasi Sensor.....	80
Tabel 4.52. Perhitungan CR Alternatif Pada Akurasi Sensor.....	80
Tabel 4.53. Perhitungan Normalisasi Nilai Eigen Alternatif Pada	
Ketahanan <i>Level Switch</i>	81
Tabel 4.54. Perhitungan CR Alternatif Pada Ketahanan <i>Level Switch</i>	81
Tabel 4.55. Perhitungan Normalisasi Nilai Eigen Alternatif Pada	
Kemudahan Operasional.....	81
Tabel 4.56. Perhitungan CR Alternatif Pada Kemudahan Operasional.....	81
Tabel 4.57. Perhitungan Normalisasi Nilai Eigen Alternatif Pada	
Kemudahan Perawatan.....	82
Tabel 4.58. Perhitungan CR Alternatif Pada Kemudahan Perawatan.....	82
Tabel 4.59. Perhitungan Normalisasi Nilai Eigen Alternatif Pada	

Kemudahan <i>Spare Part</i>	82
Tabel 4.60. Perhitungan CR Alternatif Pada Kemudahan <i>Spare Part</i>	83
Tabel 4.61. Penilaian Bobot Parsial.....	84
Tabel 4.62. Perhitungan Bobot Prioritas.....	85
Tabel 4.63. Perhitungan Total Bobot Alternatif <i>Level Switch</i>	86
Tabel 4.64. Total Kerugian <i>Bearing</i> DI Bulan Maret 2019.....	99
Tabel 4.65. Biaya Pembelian dan Instalasi <i>Level Switch</i>	100
Tabel 4.66. Total Bobot Penilaian Dan Bobot Biaya.....	101



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Grafik <i>Record Alarm Utility</i> Maret 2019.....	3
Gambar 1.2. Grafik <i>Alarm</i> Pada Area G2W Maret 2019.....	4
Gambar 1.3. Grafik <i>Record Alarm Return Tank</i> G2W Maret 2019.....	5
Gambar 1.4. <i>Display Alarm Return Tank</i> G2W No.18.....	6
Gambar 2.1. <i>Check Sheet</i> Atau Lembar Kerja.....	20
Gambar 2.2. <i>Scatter Diagram</i> (diagram tebar).....	21
Gambar 2.3. Diagram <i>Fishbone</i>	22
Gambar 2.4. <i>Flow Chart</i>	23
Gambar 2.5. Diagram <i>Pareto</i>	24
Gambar 2.6. <i>Histogram Chart</i>	24
Gambar 2.7. <i>Control Chart</i>	25
Gambar 2.8. Struktur Hirarki AHP.....	27
Gambar 3.1. Struktur Hirarki AHP.....	37
Gambar 3.2. <i>Expert Choice</i>	39
Gambar 3.3. Kerangka Berfikir.....	40
Gambar 4.1. Histogram <i>Alarm Return Tank</i> G2W Maret 2019.....	42
Gambar 4.2. Pareto Diagram <i>Alarm Return Tank</i> G2W Maret 2019.....	43
Gambar 4.3. Diagram <i>Fishbone</i> Dari <i>Alarm Max Level Return Tank</i> No.18.....	46
Gambar 4.4. <i>Level Switch</i> Koike Eng Type CLT.....	50
Gambar 4.5. <i>Alarm Return Tank</i> G2W No.18 Sebelum Dan Sesudah	

Perbaikan.....	51
Gambar 4.6. <i>Kaizen Water Jet</i>	52
Gambar 4.7. <i>Alarm Return Tank G2W No.18 Sebelum Dan Sesudah</i> <i>Kaizen Water Jet</i>	53
Gambar 4.8. <i>Kaizen Agitator</i>	54
Gambar 4.9. <i>Alarm Return Tank G2W No.18 Sebelum Dan Sesudah</i> <i>Kaizen Agitator</i>	55
Gambar 4.10. Struktur Hirarki AHP Pemilihan <i>Level Switch</i>	62
Gambar 4.11. Hasil Pembobotan Kriteria Pada Tujuan.....	87
Gambar 4.12. Hasil Pembobotan Sub Kriteria Pada Instalasi <i>Level Switch</i>	88
Gambar 4.13. Hasil Pembobotan Sub Kriteria Pada Performa <i>Level Switch</i>	89
Gambar 4.14. Hasil Pembobotan Sub Kriteria Pada Perawatan <i>Level Switch</i>	90
Gambar 4.15. Hasil Pembobotan Alternatif Pada Mekanikal.....	91
Gambar 4.16. Hasil Pembobotan Alternatif Pada Elektrikal.....	92
Gambar 4.17. Hasil Pembobotan Alternatif Pada Teknologi.....	93
Gambar 4.18. Hasil Pembobotan Alternatif Pada Akurasi Sensor.....	94
Gambar 4.19. Hasil Pembobotan Alternatif Pada Ketahanan <i>Level Switch</i>	95
Gambar 4.20. Hasil Pembobotan Alternatif Pada Kemudahan Operasional.....	96
Gambar 4.21. Hasil Pembobotan Alternatif Pada Kemudahan Perawatan.....	97
Gambar 4.2. Hasil Pembobotan Alternatif Pada Kemudahan <i>Spare Part</i>	98

DAFTAR LAMPIRAN

1. Form Kuesioner Brainstroming Nilai Tingkat Pengaruh
2. Form Kuesioner Nilai Bobot Kriteria Pada Tujuan
3. Form Kuesioner Nilai Bobot Sub Kriteria Pada Instalasi *Level Switch*
4. Form Kuesioner Nilai Bobot Sub Kriteria Pada Performa *level switch*
5. Form Kuesioner Nilai Bobot Sub Kriteria Pada Perawatan *Level Switch*
6. Form Kuesioner Nilai Bobot Alternatif Pada Mekanikal
7. Form Kuesioner Nilai Bobot Alternatif Pada Elektrikal
8. Form Kuesioner Nilai Bobot Alternatif Pada Teknologi
9. Form Kuesioner Nilai Bobot Alternatif Pada Akurasi Sensor
10. Form Kuesioner Nilai Bobot Alternatif Pada Ketahanan *Level Switch*
11. Form Kuesioner Nilai Bobot Alternatif Pada Kemudahan Operasional
12. Form Kuesioner Nilai Bobot Alternatif Pada Kemudahan Perawatan
13. Form Kuesioner Nilai Bobot Alternatif Pada Kemudahan *Spare Part*
14. Wawancara Kriteria – Kriteria Untuk Level Switch Terbaru