

**ANALISA PENGENDALIAN RISIKO KERJA KEGIATAN *PREVENTIVE  
MAINTENANCE SINGLE POINT MOORING (SPM)* DENGAN METODE  
*RISK ASSESSMENT***

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana S-1



Oleh :

**NAMA : YULIANA ISNANI**

**NIM : H1F114089**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**2018**

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

**“ANALISA PENGENDALIAN RISIKO KERJA KEGIATAN *PREVENTIVE MAINTENANCE SINGLE POINT MOORING (SPM)* DENGAN METODE *RISK ASSESMENT*”**

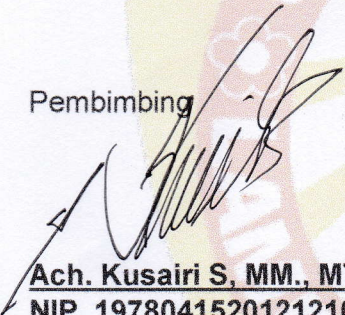
Oleh :

Yuliana Isnani

NIM. H1F114089

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada hari Kamis tanggal 07 Juni 2018 dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Pembimbing

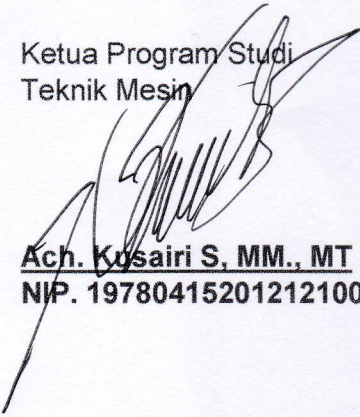
  
**Ach. Kusairi S, MM., MT**  
**NIP. 197804152012121001**

Susunan Dewan Penguji

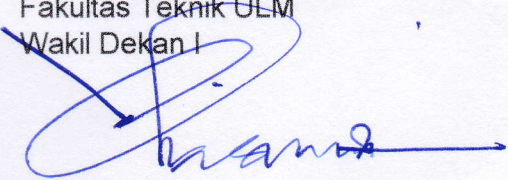
1. Dr. Mastiadi Tamjidillah, ST., MT  
NIP. 197003121995121002
2. Rudi Siswanto, M.Eng  
NIP. 19680607201605108001
3. Andy Nugraha, ST., MT  
NIP. 19890628201801108056

Banjarbaru, 07 Juni 2018

Ketua Program Studi  
Teknik Mesin

  
**Ach. Kusairi S, MM., MT**  
**NIP. 197804152012121001**

Fakultas Teknik ULM  
Wakil Dekan I

  
**Chairul Irawan, ST., MT., Ph.D**  
**NIP. 19750404 2000 03 1 002**



## HALAMAN IDENTITAS TIM PENGUJI

### “ANALISA PENGENDALIAN RISIKO KERJA KEGIATAN *PREVENTIVE MAINTENANCE SINGLE POINT MOORING (SPM)* DENGAN METODE *RISK ASSESMENT*”

Nama Mahasiswa : Yuliana Isnani  
NIM : H1F114089  
Program Studi : Teknik Mesin  
Konsentrasi : Teknik Industri

#### KOMISI PEMBIMBING

Ketua : Ach. Kusairi S, MM., MT

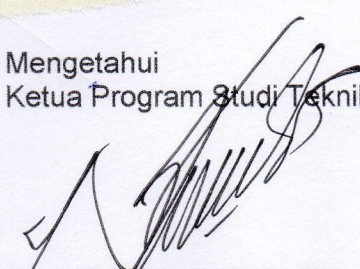
#### TIM DOSEN PENGUJI

Penguji 1 : Dr. Mastiadi Tamjidillah, ST., MT  
Penguji 2 : Rudi Siswanto, M.Eng  
Penguji 3 : Andy Nugraha, ST., MT

#### WAKTU DAN TEMPAT PELAKSANAAN

Seminar Proposal : 20 Maret 2018  
Seminar Hasil : 31 Mei 2018  
Sidang Akhir : 07 Juni 2018  
Tempat : Ruang 1  
SK Penguji :

Mengetahui  
Ketua Program Studi Teknik Mesin

  
**Ach. Kusairi S, MM., MT**  
**NIP.197804152012121001**



**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SIDANG AKHIR (TA) PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN**

Nama Mahasiswa : Yuliana Isnani  
NIM : H1F114089  
Judul Skripsi : Analisa Pengendalian Risiko Kerja Kegiatan *Preventive Maintenance Single Point Mooring* (SPM) dengan Metode *Risk Assesment*

Lembar pengesahan ini menyatakan bahwa Skripsi yang dibuat oleh mahasiswa di atas telah diuji dan disetujui oleh Komite Penguji dan Komite Pembimbing Sidang Akhir (TA) pada tanggal 07 Juni 2018

**Komite Penguji**

Ketua

Ach. Kusairi S, MM., MT  
NIP.197804152012121001

Anggota I

Dr. Mastiadi Tamjidillah, ST., MT  
NIP. 197003121995121002

Anggota II

Rudi Siswanto, M.Eng  
NIP. 19680607201605108001

Anggota III

Andy Nugraha, ST., MT  
NIP. 19890628201801108056

**Komite Pembimbing**

Pembimbing

Ach. Kusairi S, MM., MT  
NIP.197804152012121001

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Ach. Kusairi S, MM., MT  
NIP.197804152012121001

**LEMBAR KONSULTASI  
TUGAS AKHIR**

Nama : Yuliana Isnani  
 NIM : H1F114089  
 Judul : Analisa Pengendalian Risiko Kerja Kegiatan *Preventive Maintenance Single Point Mooring (SPM)* dengan Metode *Risk Assesment*

No	Tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan
1	24 Februari 2018	Menentukan judul yang akan digunakan sebagai judul Tugas Akhir	
2	9 Maret 2018	Pemberitahuan mengenai sistematis dan tata cara penulisan bab 1 – bab 3 serta dasar teori yang akan digunakan	
3	18 Maret 2018	Menentukan metode penelitian yang akan dilakukan	
4	7 April 2018	Konsultasi mengenai metode penelitian secara mendalam	
5	14 April 2018	Perbaikan bab 3	
6	21 April 2018	Konsultasi mengenai data yang akan digunakan pada bab 4	
7	3 Mei 2018	Konsultasi pengerjaan pembahasan bab 4	
8	10 Mei 2018	Konsultasi pengerjaan kesimpulan bab 5	
9	24 Mei 2018	Revisi bab 4 dan bab 5	
10	4 Juni 2018	Revisi dari bab 1 – bab 5	
11	7 Juni 2018	ACC dengan revisi terakhir	

Banjarbaru, Juni 2018  
Dosen Pembimbing

  
**Ach. Kusairi S., MM., MT**  
NIP.197804152012121001

**PERNYATAAN ORISINALITAS**  
**PENELITIAN SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah Penelitian Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Penelitian Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan Skripsi, saya bersedia Skripsi (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Banjarbaru, 07 Juni 2018

Mahasiswa

Yuliana Isnani

NIM. H1F114089

## HALAMAN PERUNTUKAN

### *Bismillahirrahmannirrahim*

*“Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi  
Maha Penyayang”*

*Alhamdulillah, dengan mengucap segala puji dan syukur ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala serta shalawat dan salam kepada Baginda Rasulullah Muhammad Sallallahu 'alaihi Wasallam, saya persembahkan karya ilmiah ini untuk ayahku dan ibuku tercinta yang senantiasa memberikan semangat dan dorongan serta doa yang tiada hentinya, kakak dan juga adik-adik tersayang yang selalu mendukungku, keluarga besar, orang terdekat yang juga selalu memberikan perhatian dikala diperlukan, sahabat-sahabat tersayang yang juga telah membantu, semua yang telah memberikan ilmunya yang sangat amat bermanfaat selama menempuh pendidikan di dunia perkuliahan, serta tak lupa pula sahabat seperjuangan Teknik Mesin terutama teman seperjuangan Teknik Mesin angkatan 2014 yang telah memberi dukungan serta semangat yang begitu besar.*

## **RIWAYAT HIDUP**

Yuliana Isnani lahir di Marabahan, Kabupaten Barito kuala, Kalimantan Selatan pada tanggal 15 Juli 1996 putri kedua dari ayah Mukrim dan ibu Syarifah. Pernah bersekolah SD di SDN Marabahan 1, MI Mamba'ul Hisan, SDN Marabahan 2 dan kemudian lulus di SDN Bahalayung (2002-2008), Sekolah Menengah Pertama di MTsN Darul 'Ilmi, dan lulus di SMPN 3 Marabahan (2008-2011), Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Marabahan (2011-2014). Studi di Program Studi S-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan tahun angkatan 2014.

Banjarbaru, 07 Juni 2018

Mahasiswa

Yuliana Isnani



## UCAPAN TERIMAKASIH

***“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”***

***(Q.S Al Insyirah Ayat : 6)***

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah Tuhan semesta alam. Keselamatan dan kesejahteraan atas semulia-mulia Nabi dan Rasul junjungan kita Nabi besar Muhammad Saw, keluarga, kerabat, sahabat, serta pengikut beliau hingga akhir zaman.

Berkat Taufiq, Hidayah, dan Inayah dari Allah, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “ANALISA PENGENDALIAN RISIKO KERJA KEGIATAN *PREVENTIVE MAINTENANCE SINGLE POINT MOORING* (SPM) DENGAN METODE *RISK ASSESSMENT*.”

Ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penelitian ini, khususnya :

1. Untuk keluarga tercinta, yaitu mama (Dra. Syarifah) dan ayah (Mukrim, S.sos) yang selalu mendo'akan memberikan motivasi dan dana sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan untuk keluarga besarku, nini (Hj. Jariyah), kakakku Nisa Fitria Olfah, adik-adikku M. Faqih Mahmudi dan M. Hanif juga untuk M. Islam Ramadhani yang telah memberikan dukungan dan semangat penuh serta kasih sayang ikhlas yang diberikan kepada penulis selama penulis menuntut ilmu di Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Semoga Allah selalu memberikan kesehatan, kebaikan dan keberkahan dunia dan akhirat.
2. Bapak Dr. Ing.Yulian Firmana Arifin, ST., MT selaku Dekan dan Bapak Chairul Irawan,ST., MT., Ph.D selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknik

Universitas Lambung Mangkurat atas persetujuan yang diberikan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.

3. Bapak Ach. Kusairi S, MM., MT selaku Dosen Pembimbing dan Ketua Program Studi S-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat, yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan dan arahan baik secara moral, materil maupun teori sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Mastiadi Tamjidillah, ST., MT, Bapak Rudi Siswanto, M.Eng, dan Bapak Andy Nugraha, ST., MT, selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak masukan dalam perbaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Akhmad Syarief, ST., MT., yang telah memberikan arahan yang sangat bermanfaat sehingga bisa diterimanya penelitian ini
6. Semua tenaga pendidik Pogram Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan ilmunya tanpa mengenal lelah selama menempuh pendidikan di bangku perkuliahan.
7. PT. Pertamina RU-V Balikpapan yang telah memberikan izin, fasilitas dan prasarana dalam melakukan penelitian ini.
8. Staff-staff PT. Pertamina yang telah memberikan arahan serta ilmu yang bermanfaat selama pelaksanaan penelitian ini.
9. Kawan saya Hadi Suwarno beserta keluarga besarnya yang telah bersedia menerima saya dengan tangan terbuka selama pelaksanaan penelitian di Balikpapan.
10. Kawan saya Syaiful Rahman, ST., yang telah terlebih dahulu meraih gelar sarjana serta membimbing saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
11. Kawan-kawan Teknik Mesin seperjuangan yang selalu memberikan dukungan hingga selesainya tugas akhir ini.

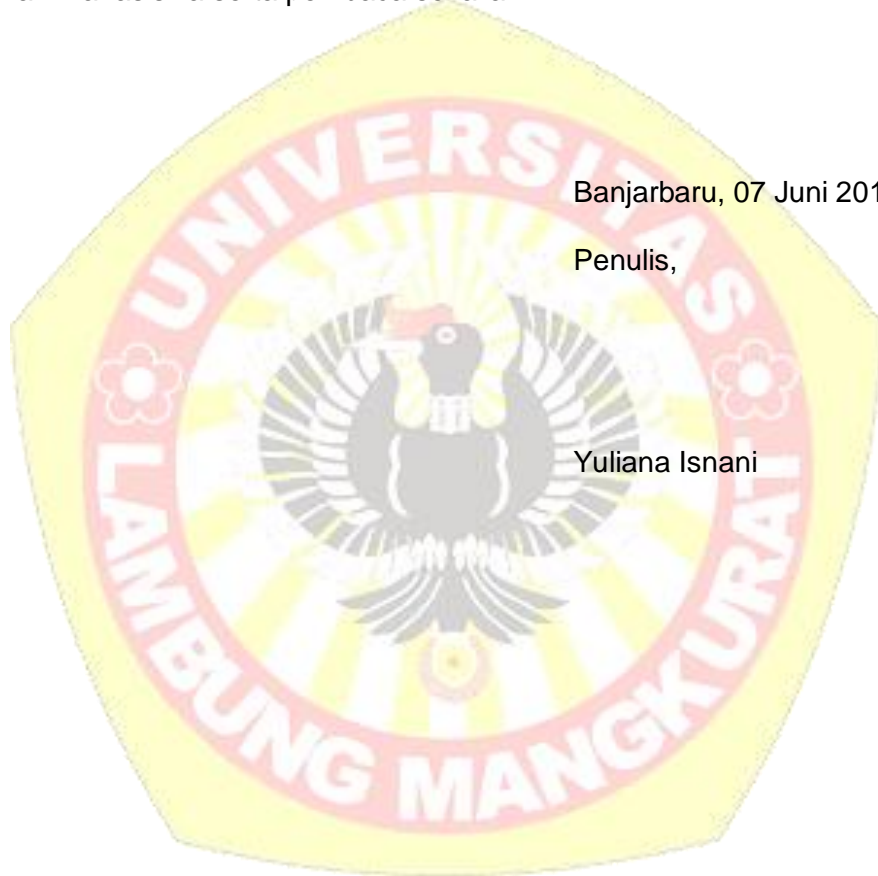
12. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberi bantuan dan dukungan kepada penulis.

Semoga laporan hasil tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa serta pembaca sekalian.

Banjarbaru, 07 Juni 2018

Penulis,

Yuliana Isnani





## RINGKASAN

### **“Analisa Pengendalian Risiko Kerja Kegiatan *Preventive Maintenance Single Point Mooring* (SPM) dengan Metode *Risk Assesment*”**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui risiko kerja dari kegiatan *preventive maintenance Single Point Mooring* dan untuk mengetahui pengendalian risiko yang ada pada kegiatan *preventive maintenance Single Point Mooring* di PT. Pertamina RU-V Balikpapan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan observasional. Metode yang digunakan adalah metode studi kasus pada PT. Pertamina RU-V Balikpapan. Data diperoleh melalui observasi, wawancara mendalam serta dokumentasi. Keabsahan data dilakukan dengan metode *membercheck*, dan analisis data menggunakan *Risk Assesment* metode semi kuantitatif dengan standar AS/NZS 4360. Hasil penelitian menunjukkan: (1) persentase dari risiko kerja kegiatan *preventive maintenance Single Point Mooring* dengan menggunakan metode *Risk Assesment* menghasilkan 29,41% *Low Risk*; 64,70% *Medium Risk*; dan 5,88% *High Risk*. (2) metode pengendalian risiko ada 6 yaitu eliminasi, substitusi, *engineering control*, isolasi, *administration control* dan alat pelindung diri. Metode pengendalian yang dominan digunakan adalah metode alat pelindung diri dan *administration control*. Adapun pencegahan kecelakaan kerja ditujukan kepada lingkungan, mesin, peralatan kerja, perlengkapan kerja dan terutama faktor manusia.

**Kata kunci:** pengendalian risiko kerja, penilaian risiko, *Risk Assesment*, *Single Point Mooring*, PT. Pertamina RU-V Balikpapan.

## **SUMMARY**

### **“Analysis Of Work Risk Control Of Preventive Maintenance Single Point Mooring (SPM) Activity With Risk Assesment Method”**

*This study aims to determine the working risk of preventive maintenance Single Point Mooring and to determine the existing risk control on preventive maintenance activities Single Point Mooring in PT. Pertamina RU-V Balikpapan. This research is a qualitative descriptive research with observasional approach. The method used is case study on PT. Pertamina RU-V Balikpapan. Data obtained through observation, interview, and documentation. The validity of data is done by membercheck method, and data analysis using semi quantitative risk assesment with AS/NZS 4360 Standard. The results showed (1) the percentage of working risk of Single Point Mooring preventive maintenance activity using risk assesment method shows 29.41% low risk, 64.70% medium risk, and 5.88% high risk. (2) 6 risk controls methods are elimination, substitution, engineering control, isolation, administration control and personal protective equipment. The dominant control method used is the metod of personal protective equipment and administration control. The prevention of occupational injuries addressed to the environment of machines, work equipment, and especially human factors.*

**Keyword:** *work risk control, risk research, risk assesment, single point mooring, PT. Pertamina RU-V Balikpapan.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "Analisa Pengendalian Risiko Kerja Kegiatan *Preventive Maintenance Single Point Mooring* (SPM) dengan metode *Risk Assesment*". Tugas akhir merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan kedepannya.

Akhir kata, penulis mengucapkan permohonan maaf sebesar-besarnya apabila ada kekurangan dan kekhilafan. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pembacanya.

Banjarbaru, 07 Juni 2018

Yuliana Isnani  
H1F114089



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	ii
HALAMAN IDENTITAS TIM PENGUJI .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
LEMBAR KONSULTASI .....	v
PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN SKRIPSI .....	vi
HALAMAN PERUNTUKAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP .....	viii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	ix
RINGKASAN.....	xii
<i>SUMMARY</i> .....	xiii
KATA PENGANTAR .....	xiv
DAFTAR ISI .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR TABEL .....	xviii
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Landasan Teori .....	8
2.2.1 <i>Single Point Mooring</i> .....	8

2.2.2 Bahaya .....	19
2.2.3 Kecelakaan Kerja.....	24
2.2.4 Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	31
2.2.5 Risiko .....	33
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>39</b>
<b>3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....</b>	<b>39</b>
<b>3.2 Tempat dan Waktu.....</b>	<b>39</b>
<b>3.3 Teknik Pengambilan Data.....</b>	<b>40</b>
3.3.1 Observasi.....	40
3.3.2 Wawancara .....	40
3.3.3 Dokumentasi .....	40
<b>3.4 <i>Flowchart</i> Penelitian .....</b>	<b>41</b>
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
<b>4.1 Pengumpulan Data .....</b>	<b>44</b>
<b>4.2 Hasil dan Pembahasan .....</b>	<b>47</b>
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>59</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>59</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>59</b>

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Turret Mooring</i> .....	9
Gambar 2.2 <i>Catenary Anchor Leg Mooring</i> .....	10
Gambar 2.3 <i>Single Anchor Leg Mooring (SALM)</i> .....	10
Gambar 2.4 <i>Vertical Anchor Leg Mooring (VALM)</i> .....	11
Gambar 2.5 <i>Single Point Mooring Tower (SPMT)</i> .....	11
Gambar 2.6 SPM PT Pertamina RU-V Balikpapan.....	14
Gambar 2.7 <i>Mooring Hawser</i> dan <i>Floating hose</i> SPM RU-V.....	14
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian .....	42



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala <i>likelihood/probability</i> standar AS/NZS 4360.....	35
Tabel 2.2 Skala <i>severity</i> standar AS/NZS 4360 .....	36
Tabel 2.3 Matriks <i>Risk Assessment</i> standar AS/NZS 4360.....	36
Tabel 4.1 Identifikasi kegiatan kerja dan potensi insiden.....	44
Tabel 4.2 Data kecelakaan kerja per kategori.....	46
Tabel 4.3 Skala <i>likelihood/probabilty</i> standar AS/NZS 4360 .....	47
Tabel 4.4 Skala <i>severity</i> standar AS/NZS 4360 .....	48
Tabel 4.5 Matriks <i>Risk Assessment</i> standar AS/NZS 4360.....	48
Tabel 4.6 Penilaian risiko pekerjaan .....	49
Tabel 4.7 Klasifikasi risiko potensi insiden .....	53
Tabel 4.8 Klasifikasi risiko kegiatan pekerjaan .....	55
Tabel 4.9 Rekomendasi pengendalian risiko .....	57