

## DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR PUSTAKA

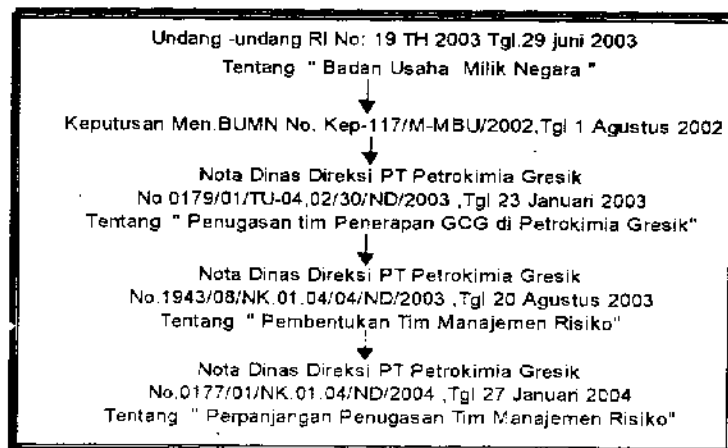
- Salim, A.A., 1993. Dasar – Dasar Asuransi. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada.
- Alkon., Tanpa Tahun, Pengendalian bahaya – bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja Tugas dan tanggung jawab, serta Inspeksi K3.
- Brancoli. M. Encyclopaedia of Occupational Health And Safety. Edited By Pearmeggiani. L. Thrid (Revised) Edition Volume 1 Geneva. International Labour Office.
- Bird Jr. F.E and German L.G., 1992. Practical Loss Control, International Loss Control Intitute. Inc. 4546 Atlanta Highway. PO.BOX 1898 Loganville. Goergia 20249.
- Departemen Tenaga Kerja RI. Tanpa tahun. Pedoman Pengawasan Penggunaan Alat Pelindung Diri, Direktorat Pengawasan Norma K3, Jakarta Selatan.
- Djojosoedarso. S. 1999-2003. Prinsip – prinsip Manajemen Risiko Asuransi. Jakarta. PT. Salempa Empan Patria.
- DK3N. 1993. Pedoman Audit Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Sekretariat DK3N. Jakarta.
- EPA. 1999. Risk Management Program Guidance For Offsite Consequence Analysis. United State.
- Freeport Indonesia. PT. 1995. Pelatihan Enam Hari tentang K3 untuk Leadhand sampai dengan Fareman. Irian Jaya.
- Glendon . I.A. and Mc Kenna. F.F. 1995. Human Safety ang Risk Management . United Kingdom – London-Glasgow-Weinheim-New York- Tokyo-Melbourne-Madras. Chapman & Hall. University and Profesional Division.
- Gregory. R. W. 1996. Screening Ang Surveillance of Workers Exposed to Mineral Dust (Kuesioner). Genewa. WHO.
- Hasibuan. MSP. 2003. Dasar, Pengertian dan Masalah Manajemen. Bina Asara, Jakarta.
- Iswahyudi. R. 2002. Peran P2K3 Dalam Upaya Pencegahan Kecelakaan Keja di PT ILM. SAMPOERNA Tbk. Pasuruan. Sokorejo Plant.
- Ichsan S. 2004. Penilaian Risiko dan Kesehatan Kerja (Risk Assessment and Occupational Health). Jakarta. Pusat Hiperkes, Departemant Tenaga

- Kerja dan Transmigrasi RI. Seminar nasional K3 'Penilaian Risiko dalam bidang K3.
- Jeremy .S.P. 1995. Occupational health and Hygiene. London. Pitman Publising.
- KEMA., "KEMA 18001, 1999. Occupational Health and Safety Manajemen Systems. Netherland.
- Kumpulan Makalah Seminar. 2004. Penilaian Risiko dalam Bidang K3. Jakarta. DK3N.
- Malaka . T. 2003 . Kesehatan dan Keselamatan Kerja AFTA 2003 dan Otoda. Seminar Nasional Pnerapan Hiperkes, Keselamatan Kerja dan Standarisasi bisnis Secara Terintergrasi di Era Globalisasi. Wilayah Jatim, Assosiasi Hiperkes dan Keselamatan Kerja.
- Nurtjahjo Y., 2004. Penilaian Risiko PT KELIAN EQUATORIAL MINING. Jakarta. Seminar nasional K3 'Penilaian Risiko dalam bidang K3'.
- Notoatmodjo . N. 2002. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta. Rineka Cipta.
- Petrokimia Gresik.PT . Tanpa Tahun. Modul umum Pembinaan Operasional P2K3.Gresik. Petrokima.
- Pongky. W. 2002. Himpunan Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja . Jakarta. Sekretariat ASEAN-OSHNET dan Direktorat PNKK.
- Rahman S. dan Kurnialy A., 2004. Managing Risk at workplace, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Jakarta. Seminar Nasional K3 'Penilaian Risiko dalam bidang K3'.
- RI. Departemcnt Tenaga Kerja . 1996. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomer 05 / MEN/1996 tentang SMK3. Jakarta.
- Rigby. K., 2003. Risk Management. Internet. Prepared By. Chester Simmons.
- Sahab. S. 2001. Kualifikasi SDM Dalam Penerapan Risk Assessment di Perusahaan. Solo. Scminar Penerapan Risk Assessment dalam mencapai Zero Accident. UNS.
- Siahaan. T.S.P., 2003. Implementation OHSAS 18001. Seminar Nasional Penerapan Hiperkes Keselamatan Kerja dan Standar Bisnis Secara terintergrasi di Era Globalisasi. Wilayah Jatim. Assosiasi Hiperkes dan Keselamatan Kerja.
- Suprpto. 1993. Manajemen Risiko Kebakaran di Lingkungan Industri. Jakarta. Majalah K3,Edisi 92.

- Suwandi . T. 2001. Manajemen Risiko dalam Sistem Manajemen K3. Surabaya. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Airlangga.
- Sama'mur. P.K. 1979. Keselamatan Kerja dan pencegahan Kecelakaan. Jakarta. Pusat Bina Hiperkes dan Keselamatan Kerja. Direktorat Jendral Perlindungan dan perawatan Tenaga Kerja, Departement Tenaga Kerja dan Transmigrasi.
- Sama'mur. P.K. 1996. Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan. Jakarta. Gunung Agung.
- Soekarto. 1987. Dasar – Dasar Asuransi, Jakarta. Universitas Terbuka – Depdikbud.
- Terry. GR. 2003. Prinsip-Prinsip Manajemen. Bina Aksara. Jakarta.
- Warsto. F.. 2001. Model Manajemen K3 di Industri. Solo. UNS . Seminar Penerapan Risk Assessment dalam pencapaian Zero Accident.
- W. Monrue Keyserling. Safety Hazards and Physical Trauma, 30x, Preventing Occupational Trauma By. The Use Fuctional Anatomical Analysis, Stephen. W. Meagher, 184.
- www. Australia standard, 4360, risk managment, 1999.com
- Zorich.. tanpa tahun, Dasar – dasar Bahaya (Hazard Analysis). Insurance.
- Zainun, B. 1986. Manajemen dan Motivasi. Jakarta. Ghalia Indonesia.

**LAMPIRAN**

# POLA MANAJEMEN RISIKO DI PT PETROKIMIA GRESIK



- Sistem Manajemen Mutu
- Sistem Manajemen Lingkungan
- Sistem Manajemen K-3
- Sistem Manajemen SDM

TERKAIT



TUJUAN

LATAR  
BELAKANG

FILOSOFI

- Mengeliminir Unexpected loss
- Menerapkan program Good Corporate Governance
- Menerapkan Strategic Management Tool
- Meningkatkan Profit Margin
- Meningkatkan pengelolaan intangible assets
- Meningkatkan keputusan Capital Budgeting
- Mengurangi pengambilan keputusan yang reaktif

- **Bersifat Integrasi :**  
Manajemen Risiko dikoordinasikan dengan pengawasan tingkat tinggi. setiap orang dalam organisasi memandang Manajemen Risiko sebagai bagian pekerjaannya.
- **Dilakukan secara kontinu :**  
Proses Manajemen Risiko dijalankan dan disempurnakan secara Terus menerus
- **Fokus cakupan luas :**  
Semua risiko dan peluang usaha dipertimbangkan

## LAMPIRAN 1

Pedoman Wawancara  
Dalam Rangka Penerapan Manajemen Risiko  
Di PT Petrokimia Gresik pada unit Urea  
(Kepala unit Urea / Tim Manajemen Risiko)

Identitas Informan  
(Diisi dengan huruf Cetak)

1. Nama :
2. Umur :
3. Jabatan :
4. Lama Jabatan :
5. Pendidikan Terakhir :

---

### I. PENDAPAT TENTANG MANAJEMEN RISIKO

6. Menurut Bapak apakah yang dimaksud dengan manajemen risiko ?
7. Bagaimanakah pendapat bapak tentang manajemen Risiko?
8. Apakah tujuan dan manfaat dari dilaksanakannya manajemen risiko di unit kerja Bapak ?
9. Menurut Bapak siapakah yang menjadi sasaran didalam pelaksanaan/penerapan manajemen risiko ini ?
10. Menurut Bapak apakah faktor penghambat dalam pelaksanaan/penerapan manajemen risiko ini di unit kerja Bapak ?

### II. FUNGSI MANAJEMEN RISIKO.

#### A. Fungsi Perencanaan.

11. Apakah ada Kebijakan khusus untuk manajemen risiko pada unit kerja Bapak ? Lihatlah dokumentasinya !
12. Jenis pelatihan apa saja yang sudah direncanakan untuk mendukung penerapan manajemen risiko ? dan apakah semua tenaga kerja nantinya mendapatkan pelatihan tersebut ? jelaskan alasannya ?
13. Didalam penerapan manajemen risiko, apakah sudah tersedianya ahli yang berkompeten ? dan menggunakan standar apa didalam penerapan manajemen risiko ini ? jelaskan alasannya.
14. Program penerapan manajemen risiko apa saja yang ada di unit kerja Bapak?
15. Apakah ada anggaran khusus didalam pelaksanaan program manajemen risiko ?
16. Apakah ada pentahapan didalam pelaksanaan program manajemen risiko di unit kerja Bapak?
17. Didalam manajemen risiko ada prosedur kerja ? dan apakah kegunaan prosedur tersebut ? jelaskan alasannya !
18. Didalam pelaksanaan program manajemen risiko apakah diperlukan koordinasi dengan pihak lain ?

**a. Pengidentifikasi risiko.**

19. Apakah Bapak sudah membuat rencana kegiatan pengidentifikasian risiko bahaya didalam penerapan manajemen risiko di unit kerja Urea ? dan apakah Bapak sudah yakin dengan rencana tersebut ? Jelaskan secara singkat peencanaan tersebut ? dan dapatkah rencana tersebut dilaksanakan ? jelaskan alasannya ?
20. Apakah Bapak sudah mengembangkan strategi didalam pengembangan rencana tersebut ? jelaskan dan berikan alasannya !
21. Menurut Bapak apakah Sumber Daya Manusia didalam penerapan manajemen risiko dalam pengidentifikasian risiko sudah mencukupi ? baik dalam ilmu pengetahuan, skill, dsb ? Apakah perlu adanya pengembangan SDM yang lebih berkompeten ? Jelaskan alasannya ?
22. Apa saja sasaran dan Tujuan yang ingin dicapai didalam membuat perencanaan pengeidentifikasian risiko bahaya dalam penerapan/implementasi manajemen risiko ?

**b. Penilaian Risiko**

23. Apakah bapak sudah membuat perencanaan didalam melakukan penilaian risiko di unit kerja Urea ini ? dan Apakah perencanaan ini bisa dilaksanakan ? Berikan alasannya.
24. Didalam melakukan penilaian risiko di Urea, dasar/standar apa yang digunakan ? Jelaskan alasan mengapa memilih itu ?
25. Apa saja sasaran dan Tujuan yang ingin dicapai didalam membuat perencanaan pengeidentifikasian risiko bahaya dalam penerapan/implementasi manajemen risiko ?
26. Menurut Bapak apakah Sumber Daya Manusia didalam penerapan manajemen risiko dalam penilaian risiko sudah mencukupi ? baik dalam ilmu pengetahuan, skill, dsb ? Apakah perlu adanya pengembangan SDM yang lebih berkompeten ? Jelaskan alasannya ?

**c. Pengevaluasian Risiko.**

27. Apakah bapak sudah membuat perencanaan didalam melakukan pengevaluasian risiko di unit kerja Urea ini ? dan Apakah perencanaan ini bisa dilaksanakan ? Berikan alasannya.
28. Menurut Bapak Bagaimanakah perencanaan didalam melakukan pengevaluasian risiko di Urea ? Jelaskan alasannya ? dan dokumentasinya !.
29. Menurut Bapak didalam merencanakan pengevaluasian risiko ini menggunakan standart apa ? Jelaskan alasannya menggunakan standar tersebut !
30. Apa saja sasaran dan Tujuan yang ingin dicapai didalam membuat perencanaan pengevaluasian risiko bahaya dalam penerapan/implementasi manajemen risiko ?
31. Menurut Bapak apakah Sumber Daya Manusia didalam penerapan manajemen risiko dalam pengevaluasian risiko sudah mencukupi ? baik dalam ilmu pengetahuan, skill, dsb ? Apakah perlu adanya pengembangan SDM yang lebih berkompeten ? Jelaskan alasannya ?



**d. Pengendalian Risiko.**

32. Apakah bapak sudah membuat perencanaan didalam melakukan pengendalian risiko di unit kerja Urea ini ? dan Apakah perencanaan ini bisa dilaksanakan ? Berikan alasannya !
33. Menurut Bapak, didalam merencanakan pengendalian risiko menggunakan standar apa ? jelaskan alasannya menggunakan standar tersebut ? dan dapatkan diterapkan di Urea ?
34. Bagaimanakah perencanaan pengendalian risiko secara individual bagi tenaga kerja di Urea ? Apakah rencana tersebut dapat dilaksanakan ? jelaskan alasannya !
35. Bagaimanakah perencanaan pengendalian secara keseluruhan di tempat kerja Bapak ? apakah rencana tersebut dapat dilaksanakan ? jelaskan alasannya !
36. Bagaimanakah perencanaan didalam melakukan pengendalian risiko dalam hal ini apakah dilakukan pengendalian sendiri atau diberikan kepada pihak ketiga ? jelaskan alasannya ?
37. Apa saja sasaran dan Tujuan yang ingin dicapai didalam membuat perencanaan pengendalian risiko bahaya dalam penerapan/implementasi manajemen risiko ?
38. Menurut Bapak apakah Sumber Daya Manusia didalam penerapan manajemen risiko dalam pengendalian risiko sudah mencukupi ? baik dalam ilmu pengetahuan, skill, dsb ? Apakah perlu adanya pengembangan SDM yang lebih berkompeten ? Jelaskan alasannya ?

**B. Fungsi Pengorganisasian.**

39. Apakah ada struktur organisasi yang menangani penerapan manajemen risiko di unit kerja Bapak ?
40. Siapa saja yang masuk didalam keanggotannya ?
41. Apakah tugas, wewenang dan tanggung jawab organisasi dalam penerapan manajemen risiko ?
42. Apakah ada tenaga khusus yang menangani penerapan manajemen risiko di unit kerja Bapak ?

**a. Pengidentifikasi Risiko.**

43. Menurut Bapak, Siapakan yang berhak melakukan pengidentifikasian risiko di Urea ? Jelaskan alasannya !
44. Menurut Bapak, apakah didalam pelaksanaan identifikasi risiko bahaya dilakukan oleh orang yang berkompeten di bidang ini ? jika ya/tidak berikan alasannya !
45. Menurut Bapak, bagaimanakah pendelegasian dan tanggung jawab dalam melaksanakan pengidentifikasian risiko ini ? jelaskan alasannya !
46. Didalam melaksanakan identifikasi risiko, bagaimanakah dalam pembagian tugasnya ? apakah ada kejelasan didalam hubungannya ? jelaskan alasannya !

### **b. Penilaian Risiko**

47. Menurut Bapak, Siapakan yang berhak melakukan penilaian risiko di Urea ? Jelaskan alasannya !
48. Menurut Bapak, apakah didalam pelaksanaan penilaian risiko bahaya dilakukan oleh orang yang berkompeten di bidang ini ? jika ya/tidak berikan alasannya !
49. Menurut Bapak, bagaimanakah pendelegasian dan tanggung jawab dalam melaksanakan penilaian risiko ini ? jelaskan alasannya !
50. Didalam melaksanakan penilaian risiko, bagaimanakah dalam pembagian tugasnya ? apakah ada kejelasan didalam hubungan kerja nya ? jelaskan alasannya

### **c. Pengevaluasian Risiko**

51. Menurut Bapak, Siapakan yang berhak melakukan pengevaluasian risiko di Urea ? Jelaskan alasannya !
52. Menurut Bapak, apakah didalam pelaksanaan evaluasi risiko bahaya dilakukan oleh orang yang berkompeten di bidang ini ? jika ya/tidak berikan alasannya !
53. Menurut Bapak, bagaimanakah pendelegasian dan tanggung jawab dalam melaksanakan pengevaluasian risiko ini ? jelaskan alasannya !
54. Didalam melaksanakan evaluasi risiko, bagaimanakah dalam pembagian tugasnya ? apakah ada kejelasan didalam hubungan kerja nya ? jelaskan alasannya !

### **d. Pengendalian Risiko.**

55. Menurut Bapak, Siapakan yang berhak melakukan pengendalian risiko di Urea ? Jelaskan alasannya !
56. Menurut Bapak, apakah didalam pelaksanaan penegndalian risiko bahaya dilakukan monitoring dan pengawasan yang ketat ? jika ya/tidak berikan alasannya !
57. Menurut Bapak, bagaimanakah pendelegasian dan tanggung jawab dalam melaksanakan pengendalian risiko ini ? jelaskan alasannya !
58. Didalam melaksanakan pengendalian risiko, bagaimanakah dalam pembagian tugasnya ? apakah ada kejelasan didalam hubungan kerja nya ? jelaskan alasannya

### **C. Fungsi Penggerak/Kepemimpinan**

59. Jika terjadi suatu masalah didalam pelaksanaan program atau masalah didalam proses bekerja, bagaimanakah cara Bapak menyelesaikan ? dan siapa yang mengambil keputusan ? apakah harus menunggu dari pihak yang lebih tinggi ? Jelaskan alasannya !
60. Dalam penempatan tenaga kerja baru, apakah diwajibkan untuk memahami tentang manajemen risiko ?
61. Kegiatan apa saja yang dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan didalam penerapan manajemen risiko ?
62. Dan jika ada pelatihan siapakah yang memberikannya ? dan siapa saja yang berhak untuk ikut serta ?

63. Didalam pelaksanaan dan penerapan manajemen risiko, apakah Bapak memberika memberikan motivasi sendiri kepada tenaga kerja atau memang sudah ada dari pihak perusahaan ?
64. Apakah pekerja memahami serta mendukung pelaksanaan dan penerapan manajemen risiko di unit kerja Bapak?

**a. Pengidentifikasi Risiko.**

65. Jika terjadi suatu masalah didalam pelaksanaan program atau masalah didalam proses pengidentifikasian risiko , siapa yang mengambil keputusan ? Jelaskan alasannya !
66. Dalam penempatan tenaga kerja baru, apakah diwajibkan untuk memahami tentang manajemen risiko dalam hal ini proses pengidentifikasian risiko di Urea ?
67. Kegiatan apa saja yang dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan didalam pelaksanaan pengeidentifikasian risiko ?
68. Didalam pelaksanaan dan penerapan manajemen risiko, apakah Bapak memberika memberikan motivasi sendiri kepada tenaga kerja didalam pelaksanaan identifikasi risiko atau memang sudah ada dari pihak perusahaan ?
69. Apakah pekerja memahami serta mendukung pelaksanaan dalam melakukan pengidentifikasian risiko di Urea ? Jelaskan alasannya !

**b. Penilaian Risiko**

70. Siapa yang mengambil keputusan dan bertanggung jawab didalam melakukan penilaian risiko di Urea ? Jelaskan alasannya !
71. Dalam penempatan tenaga kerja baru, apakah diwajibkan untuk memahami tentang manajemen risiko dalam hal ini proses penilaian risiko di Urea ?
72. Kegiatan apa saja yang dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan didalam pelaksanaan penilaian risiko ?
73. Didalam pelaksanaan dan penerapan manajemen risiko, apakah Bapak memberikan memberikan motivasi sendiri kepada tenaga kerja didalam pelaksanaan penilaian risiko atau memang sudah ada dari pihak perusahaan ?
74. Apakah pekerja memahami serta mendukung pelaksanaan dalam melakukan penilaian risiko di Urea ? Jelaskan alasannya !

**c. Pengevaluasian Risiko**

75. Siapa yang mengambil keputusan dan bertanggung jawab dalam melakukan pengevaluasian risiko ? Jelaskan alasannya !
76. Dalam penempatan tenaga kerja baru, apakah diwajibkan untuk memahami tentang manajemen risiko dalam hal ini proses pengevaluasian risiko di Urea ?
77. Kegiatan apa saja yang dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan didalam pelaksanaan pengevaluasian risiko ?
78. Didalam pelaksanaan dan penerapan manajemen risiko, apakah Bapak memberika memberikan motivasi sendiri kepada tenaga kerja didalam pelaksanaan evaluasi risiko atau memang sudah ada dari pihak perusahaan ?

79. Apakah pekerja memahami serta mendukung pelaksanaan dalam melakukan pengevaluasian risiko di Urea ? Jelaskan alasannya !
80. Apakah ada evaluasi terhadap pelaksanaan program penerapan manajemen risiko setiap tahunnya ? jelaskan alasannya.

#### **d. Pengendalian Risiko**

81. Siapa bertanggung jawab dalam melakukan pengendalian risiko ? Jelaskan alasannya !
82. Dalam penempatan tenaga kerja baru, apakah diwajibkan untuk memahami tentang manajemen risiko dalam hal ini proses pengendalian risiko di Urea ?
83. Kegiatan apa saja yang dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan didalam pelaksanaan pengendalian risiko ?
84. Didalam pelaksanaan dan penerapan manajemen risiko, apakah Bapak memberika memberikan motivasi sendiri kepada tenaga kerja didalam pelaksanaan pengendalian risiko atau memang sudah ada dari pihak perusahaan ?
85. Apakah pekerja memahami serta mendukung pelaksanaan dalam melakukan pengendalian risiko di Urea ? Jelaskan alasannya !

#### **D. Fungsi Pengendalian**

86. Apakah ada standar pemantauan pada unit kerja Bapak ? jika ada sebutkan jenis pemantauan yang pernah dilakukan ? dan berikan buktinya ?
87. Menurut Bapak, apakah didalam melakukan pengendalian risiko dilakukan secara pertahapan ? jika Ya/tidak berikan alasannya !
88. Apakah sering dilakukan inspeksi ? siapa yang melaksanakan dan berapa kali dilaksanakan ?
89. Apakah pernah dilakukan audit ? Sebutkan jenis audit yang telah dilakukan ? dan dilakukan oleh pihak mana ?
90. Bagaimanakah saudara dapat mengetahui bahwa di unit kerja saudara telah melaksanakan pengendalian risiko secara maksimal ? jelaskan alasannya !

#### **III. Pendokumentasian**

91. Apakah sudah terdapat dokumentasi tentang pelaporan keadaan darurat, kecelakaan kerja, investigasi kecelakaan kerja, pelaporan insiden di unit kerja saudara ?
92. Apakah ada dokumen tentang prosedur untuk penanganan keadaan darurat, kebocoran, kerusakan, dan tumpahan B3 di unit kerja saudara ?
93. Apakah perusahaan telah mendokumentasikan prosedur mengenai penyimpanan, penanganan, dan pemindahan B3 yang sesuai dengan peraturan perundangan, standart dan pedoman teknis yang berlaku ?
94. Apakah semua bahan berbahaya mempunyai MSDS dengan jelas dan mudah dimengerti ?
95. Apakah semua rencana/program didokumentasikan dengan baik ?

LAMPIRAN 2

LEMBAR OBSERVASI

No.	Tempat Kerja	Keadaan				Keterangan
		Jelek	Sedang	Baik	Sangat baik	
1	Permukaan Tempat kerja Jalan/halaman					
	a Semua permukaan tempat kerja bersih					
	b Jalan bebas halangan					
	c Bangunan dan lantai bersih dan terawat					
	d Sesuai dengan standar keselamatan					
	e Tempat kerja sudah ditata dengan baik					
	f Ada tirai pengaman					
	g Ada pembatas jalan yang jelas dan pemberian warna yang sesuai dengan standar keselamatan					
2	Tangga					
	a Semua tangga dalam keadaan baik					
	b Tangga dilengkapi dengan pegangan dan alat keselamatan					
	c Tangga dalam keadaan bersih dan tidak licin					
	d Ada penerangan yang baik.					
3	Pintu <i>emergency</i>					
	a Ada pintu <i>emergency</i>					
	b Jalan dan pintu keluar diberi tanda yang jelas					
	c Semua pintu mudah untuk dibuka dan ditutup					
	d Pintu dalam keadaan terawat					
	e Petunjuk jalan yang jelas untuk menuju pintu <i>emergency</i>					
	f Penerangan yang baik					
4	Alat Pemadam kebakaran ringan (APAR) dan sistem penanggulangan kebakaran lainnya.					
	a APAR dalam jumlah yang sesuai dengan ketentuan					
	b APAR diberi nomer dan ada SOP					
	c Letak APAR mudah dijangkau dan tidak terhalang					
	d Sering dilakukan perawatan, pemeriksaan					
	e APAR dalam keadaan selalu berfungsi					
	f Ada sistem alarm					

	g	Sistem alarm berfungsi dengan baik					
	h	Sprinkler/detektor alat alarm sudah sesuai ketentuan keselamatan					
	i	Sprinkler/detektor alat alarm letaknya tidak terhalangi					
	j	Ada Hidran dengan jumlah yang mencukupi					
	k	Letak hidran sudah tepat dan tidak terhalangi					
	l	Kondisi hidran dapat berfungsi dengan baik					
	m	Sering dilakukan pemeriksaan. Perawatan.					
	n	Adanya SOP untuk semua alat pemadam kebakaran, dan sistem alarm					
	o	Adanya instruksi tanggap darurat apabila ada kebakaran.					
5		Bahan Berbahaya dan beracun					
	a	Adanya tempat penyimpanan yang sesuai dengan karakteristik B3					
	b	Tersedia MSDS untuk semua B3					
	c	Tersedia SOP, baik dalam penyimpanan, penggunaan, pengangkutan, dsb untuk semua B3					
	d	Tersedia APD sesuai dengan karakteristik B3					
	e	Tersedia sarana dan prasarana apabila terkontaminasi B3, seperti pancuran air, dsb					
	f	Adanya pemasangan rambu/tanda bahaya khusus yang berdasarkan karakteristik B3					
	g	Adannya pengujian untuk kelayakan B3, serta pemeliharaan.					
6		Alat Pelindung Diri					
	a	APD kepala, jumlah sudah mencukupi, dan digunakan dengan benar					
	b	APD Mata, jumlah sudah mencukupi, dan digunakan dengan benar					
	c	APD pakaian, jumlah sudah mencukupi, dan digunakan dengan benar					
	d	APD kaki, jumlah sudah mencukupi, dan digunakan dengan benar					
	e	APD tangan, jumlah sudah mencukupi, dan digunakan dengan benar					

	f	APD pernafasan , jumlah sudah mencukupi, dan digunakan dengan benar					
	g	APD lainnya, seperti safety belt, safety harness, dsb.					
	h	APD telinga , jumlah sudah mencukupi, dan digunakan dengan benar					
	i	Adanya SOP dalam pemeliharaan					
	j	Adanya SOP dalam penggunaannya					
	k	Adanya kontrol dan uji kelayakan terhadap semua APD					
7		<b>Ventilasi dan Penerangan</b>					
	a	Ventilasi yang baik					
	b	Penerangan					
	c	Adanya pemeliharaan dan perawatan untuk ventilasi dan penerangan					
8		<b>Kelistrikan, mekanik</b>					
	a	Adanya pengaman untuk semua alat yang berhubungan dengan listrik					
	b	Semua kotak skring, saklar terpelihara dengan baik					
	c	Susunan kabel letaknya teratur					
	d	Semua peralatan listrik diberi grounding					
	e	Adanya labelling yang jelas pada semua peralatan listrik yang portable					
	f	Semua peralatan/mesin yang berputar diberi alat pengaman sesuai dengan standar keamanan.					
	g	Adanya kontrol otomatis pada peralatan/mesin yang bergcrak (saklar, valve, keran, dll)					
	h	Semua saklar, valve, keran, tombol kerja diberi perlindungan, dan dengan sistem otomatis					
	i	Adanya surat ijin untuk menjalankan atau mematikan mesin/peralatan yang memiliki risiko.					
9		<b>Peralatan Kerja</b>					
	a	Peralatan kerja sudah diatur dan diletakkan dengan baik					
	b	Peralatan kerja selalu dikontrol kondisinya, cara menyimpan					
	c	Adanya pemeriksaan, perawatan dan pemeliharaan					
	d	Semua peralatan dalam kondisi baik					

10	Tata graha/gudang/dll					
	a Barang yang tidak dipaki disimpan di tempat yang benar atau dibuang					
	b Gudang dalam keadaan rapi, bersih dan terawat					
	c Adanya kontrol terhadap semua material yang dipakai atau tidak					
	d Tersedia P3K yang lengkap dan dalam kondisi siap pakai					

Sumber : Inspeksi K3 (Balai Hyperkes dan Keselamatan Kerja, 2000)



**LAMPIRAN 3.**

DATA PENUNJANG					
IDENTITAS DIRI					
1. Nama	:				
2. Umur	:				
3. Jabatan	:				
4. Lama jabatan	:				
5. Pendidikan terakhir	:				
KAPASITAS TEMPAT KERJA					
6. luas Bangunan Urea	:	..... M <sup>2</sup>			
7. Jumlah ruangan	:	..... sesuai dengan bagan alir produksi			
8. Permukaan Tempat kerja/Jalan/halaman		Jelek	Sedang	Baik	Sangat Baik
a. Semua permukaan tempat kerja bersih					
b. Jalan bebas dari halangan					
c. Bangunan dan lantai nampak bersih dan terawat dengan baik					
d. Tempat kerja sudah ditangani dengan alami dan buatan					
e. Sesuai dengan standar keselamatan.					
f. Ada tirai pngaman / tersedia					
g. Semua polusi dikontrol dengan baik sehingga tidak Membahayakan					
h. Jalan – jalan yang jelas dan garis pembatas dibuat dengan jelas sesuai dengan warna yang standar untuk menjamin efisiensi dan kelancaran kerja					
i. Adanya pemeliharaan terhadap jalan – jalan, halaman.					

9. Tangga.	Jelek	Sedang	BAik	Sangat baik
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Semua tangga dalam keadaan baik</li> <li>b. Tangga dilengkapi dengan pegangan dan alat keselamatan Lainnya yang menumpang</li> <li>c. Tangga dalam keadaan bersih dan tidak licin</li> <li>d. Ada penerangan yang memadai</li> </ul>				
10. Pintu Keluar untuk keselamatan	Jelek	Sedang	BAik	Sangat baik
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Jalan dan pintu keluar diberi tanda yang jelas</li> <li>b. Semua pintu mudah untuk dibuka dan ditutup.</li> <li>c. Arah menuju ke pintu diberikan warna yang sesuai dengan Standar keselamatan</li> <li>d. Penerangan yang memadai</li> </ul>				
11. Alat pemadam Kebakaran Ringan (APAR) dan sistem penanggulangan kebakaran lainnya.		Sedang	Baik	Sangat baik
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. APAR diberikan nomer dan jenis alat pemadam</li> <li>b. Letaknya APAR mudah dijangkau / tidak terhalang</li> <li>c. APAR diletaknya secara benar</li> <li>d. Ada pemeliharaan dan sering diperiksa fungsinya</li> <li>e. Sering dilakukan inspeksi</li> <li>f. Jumlah APAR sudah mencukupi sesuai ketentuan yang ada</li> <li>g. Sistem Alarm berfungsi</li> </ul>				

<ul style="list-style-type: none"> <li>h. Sprinkler / detektor head pada tempat yang tepat dan tidak terlindungi</li> <li>i. Semua hidran dalam keadaan baik</li> <li>j. Ada instruksi yang jelas apabila terjadi kebakaran</li> </ul>				
12. Bahan – bahan Berbahaya dan beracun	Jelek	Sedang	Baik	Sangat baik
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tersedia tempat penyimpanan yang sesuai dengan karakteristik B3</li> <li>b. Tersedia MSDS bagi semua B3</li> <li>c. Diberi label yang jelas pada semua bahan tersebut</li> <li>d. Tersedia APD yang tepat dan dalam jumlah yang memadai</li> <li>e. Terdapat pencucian mata dan pancuran air didekatnya</li> <li>f. Ada pemasangan tanda bahaya / peringatan tentang B3</li> <li>g. Adanya pemeliharaan dan pengujian terhadap kandungan B3.</li> </ul>				
13. Peralatan Pelindung Diri	Jelek	Sedang	Baik	Sangat baik
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Alat pelindung kepala seperti helmet sudah disediakan dan digunakan dengan baik.</li> <li>b. Alat pelindung mata dan pelindung muka sudah disediakan dan digunakan dengan baik</li> <li>c. pakaian pelindung sudah tersedia dan digunakan dengan baik</li> <li>d. Alat pelindung kaki sudah disediakan</li> </ul>				

<p>c. Alat pelindung pernafasan sudah disediakan dan sesuai dengan karakteristik bahan bahaya di tempat kerja</p> <p>f. Alat pelindung telinga sudah disediakan dan digunakan sesuai dengan sumber kebisingannya</p> <p>g. Alat pelindung tangan, dan safety harness, safety belt sudah tersedia dan digunakan dengan baik</p> <p>h. Jumlah alat pelindung diri sudah sesuai dengan ketentuan dan kebutuhan di perusahaan</p> <p>i. Ada petunjuk tertulis tentang penggunaan dan perawatan alat pelindung diri</p> <p>j. Adanya kontrol terhadap penggunaan dan pemeliharaan dilakukan secara teratur.</p>				
14. Ventilasi dan penerangan	Jelek	Sedang	Baik	Sangat baik
<p>a. Ventilasi yang memadai untuk menghilangkan debu, gas, dll</p> <p>b. Penerangan yang memadai di seluruh tempat kerja dan lingkungan sekitarnya</p> <p>c. Adanya pemeliharaan terhadap ventilasi dan penerangan</p>				
15. Kelistrikan, mekanik	Jelek	Sedang	Baik	Sangat baik
<p>a. Semua kotak skring, saklar dan fitting dipelihara dengan baik</p> <p>b. Susunan kabel listrik diatur dengan baik</p> <p>c. Semua peralatan listrik diberi grounding</p>				

<ul style="list-style-type: none"> <li>d. Dilakukan pemeliharaan pada semua peralatan listrik</li> <li>c. Adanya labelling yang jelas pada semua peralatan listrik yang portable</li> <li>f. Semua peralatan yang berputar diberi perlindungan sesuai standart keselamatan</li> <li>g. Adanya sistem kontrol otomatis pada peralatan / mesin yang berputar bergerak (saklar, keran dll)</li> <li>h. Semua valve, tombol – tombol kerja dibuat sistem otomatis</li> <li>i. Semua alat berat dapat dioperasikan dengan surat ijin kerja</li> </ul>				
16. Peralatan Kerja.	Jelek	Sedang	Baik	Sangat baik
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Peralatan kerja selalu dikontrol kondisinya, cara penyimpanannya dan digunakan sesuai dengan fungsinya</li> <li>b. Peralatan diletakkan ditempat yang tepat.</li> <li>c. Pemeriksaan, perawatan dan pemeliharaan</li> <li>d. peralatan rutin dilakukan semua peralatan kerja sudah memenuhi standar ergonomi</li> </ul>				
17. Tata graha/gudang	Jelek	Sedang	Baik	Sangat baik
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Barang – barang disimpan di tempat yang tepat</li> <li>b. Sampah dibuang ditempat yang tersedia</li> <li>c. Gudang dalam keadaan bersih, rapi</li> </ul>				

<p>d. Gudang sering dilakukan kontrol material untuk yang dipakai atau yang tidak dipakai.</p> <p>e. Tersedia tempat untuk barang – barang bekas dan sebagainya</p>				
18. Lain – lain.	Jelek	Sedang	Baik	Sangat baik
<p>a. Ada rambu – rambu yang jelas terhadap larangan melakukan sesuatu yang berbahaya di daerah kerja dengan tingkat risiko yang tinggi.</p> <p>b. Tersedianya P3K yang lengkap disetiap tempat kerja</p> <p>c. Adanya pelatihan terhadap bahaya / emergency respon</p>				
19. Jumlah tenaga kerja di unit Urca	.....orang			
<p>20. Jumlah total seluruh tenaga kerja :</p> <p>a. Tenaga kerja tetap</p> <p>b. Tenaga kerja harian/kontrak</p> <p>c. Mempunyai latar belakang pendidikan strata 2 (S2) baik lulusan dari dalam dan luar negeri.</p> <p>d. Mempunyai latar belakang pendidikan strata 1 (S1) baik lulusan dari dalam dan luar negeri.</p> <p>e. Mempunyai latar belakang pendidikan strata D3 baik lulusan dari dalam dan luar negeri.</p> <p>f. Mempunyai latar belakang pendidikan strata SMU, baik lulusan dari dalam dan luar negeri</p> <p>g. Mempunyai latar belakang pendidikan strata SMP, SD.</p>	.....orang	.....orang	.....orang	.....orang
<p>21. Jumlah tenaga kerja yang telah mendapat pelatihan khusus untuk manajemen risiko</p> <p>a. Tenaga kerja biasa</p> <p>b. Supervisor</p> <p>c. Manajemen</p>	.....orang	.....orang	.....orang	.....orang

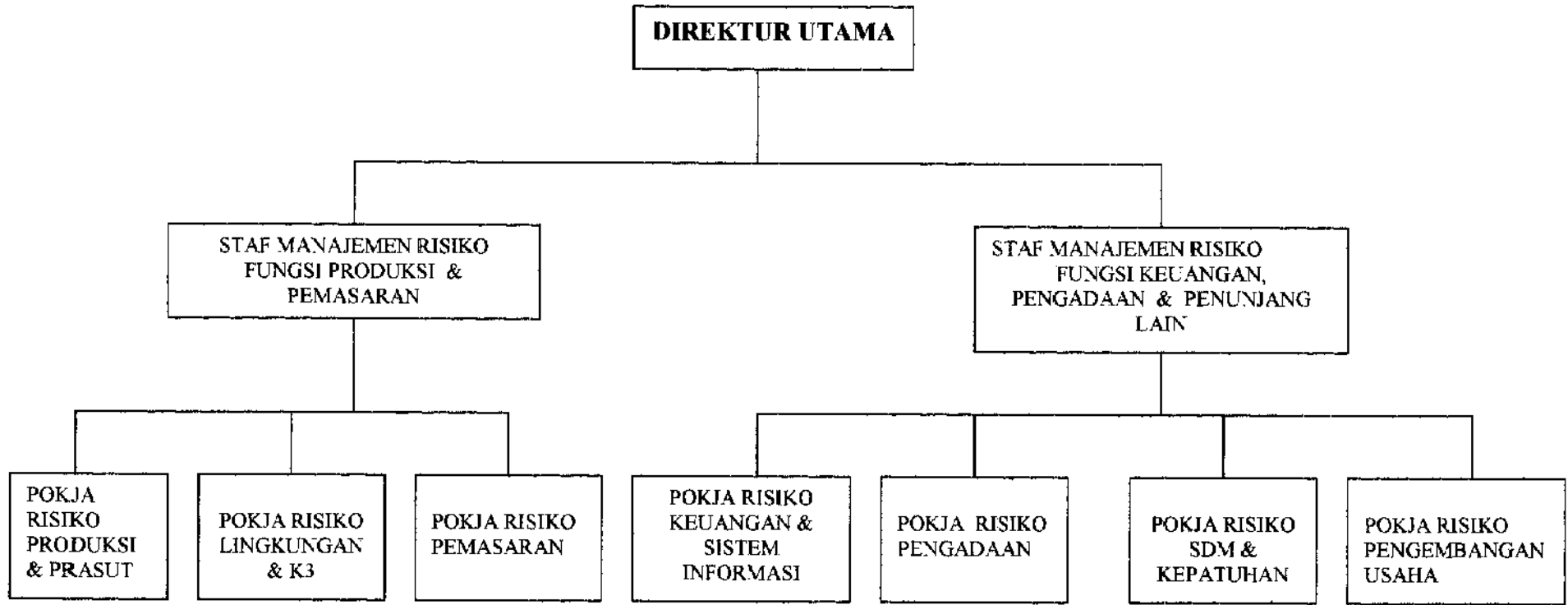
<p>22. Dalam kurun waktu 3 tahun terakhir, apakah pernah terjadi suatu peristiwa/risiko yang dapat membahayakan perusahaan, tenaga kerja dan lingkungan sekitar ?</p>	<p>Sebutkan jumlahnya ? dan jelaskan dampak yang dapat terjadi.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>23. Dalam setahun terakhir ( 1 mei 2003 - 1 mei 2004 ). Berapa jumlah pelatihan dan pendidikan untuk mendapatkan pengetahuan, pengertian dan pemahaman tentang manajemen risiko</p>	<p><input type="checkbox"/> sebutkan topik pelatihan dan pendidikan yang memang berhubungan dengan manajemen risiko di unit Urea.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>24. Dalam kurun waktu setahun terakhir ( 1 mei 2003 - 1 Mei 2004 ) berapa kegiatan pelatihan yang telah dilaksanakan di Urca, baik :</p> <p>a. Oleh perusahaan sendiri</p> <p>b. Dari pihak luar/ketiga</p>	<p>..... Pelatihan</p> <p>..... Pelatihan</p>
<p>25. Dalam mengadakan pelatihan berapa tenaga kerja yang mengikuti pelatihan, pendidikan yang telah dilaksanakan?</p>	<p>..... orang</p>
<p>26. Berapakah</p> <p>a. Besar severity rate dalam satu tahun terakhir ?</p> <p>b. Besar Keparahan kecelakaan dalam satu tahun terakhir ?</p>	<p>..... orang per satu juta tenaga kerja</p> <p>..... orang per satu juta tenaga kerja</p>
<p>27. Apakah perusahaan mempunyai tenaga kerja yang berkompeten di bidang manajemen risiko ? dan sertifikatnya dikeluarkan oleh pihak mana ?</p>	<p>..... orang.</p> <p><input type="checkbox"/> Jelaskan dari mana pihak pemberi sertifikat tersebut !</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Identitas pewawancara</p>	
<p>Nama dan Tanda tangan pewawancara</p>	
<p>Tanggal wawancara</p>	
<p>Nama dan Tanda tangan penyelia</p>	

**LAMPIRAN 4.****LEMBAR OBSERVASI DI TEMPAT KERJA**

<b>No</b>	<b>Temuan</b>	<b>Keterangan</b>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

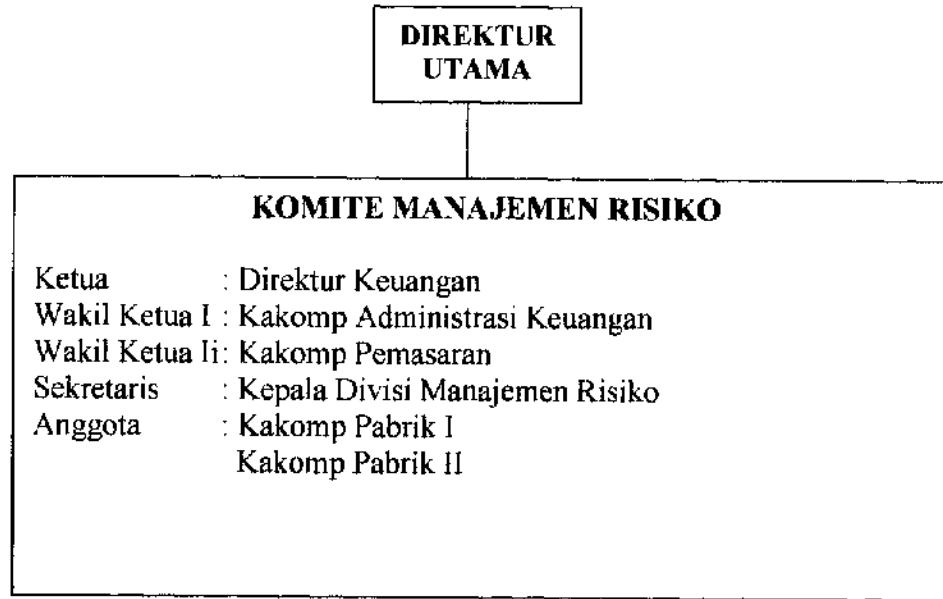


**LAMPIRAN 5**



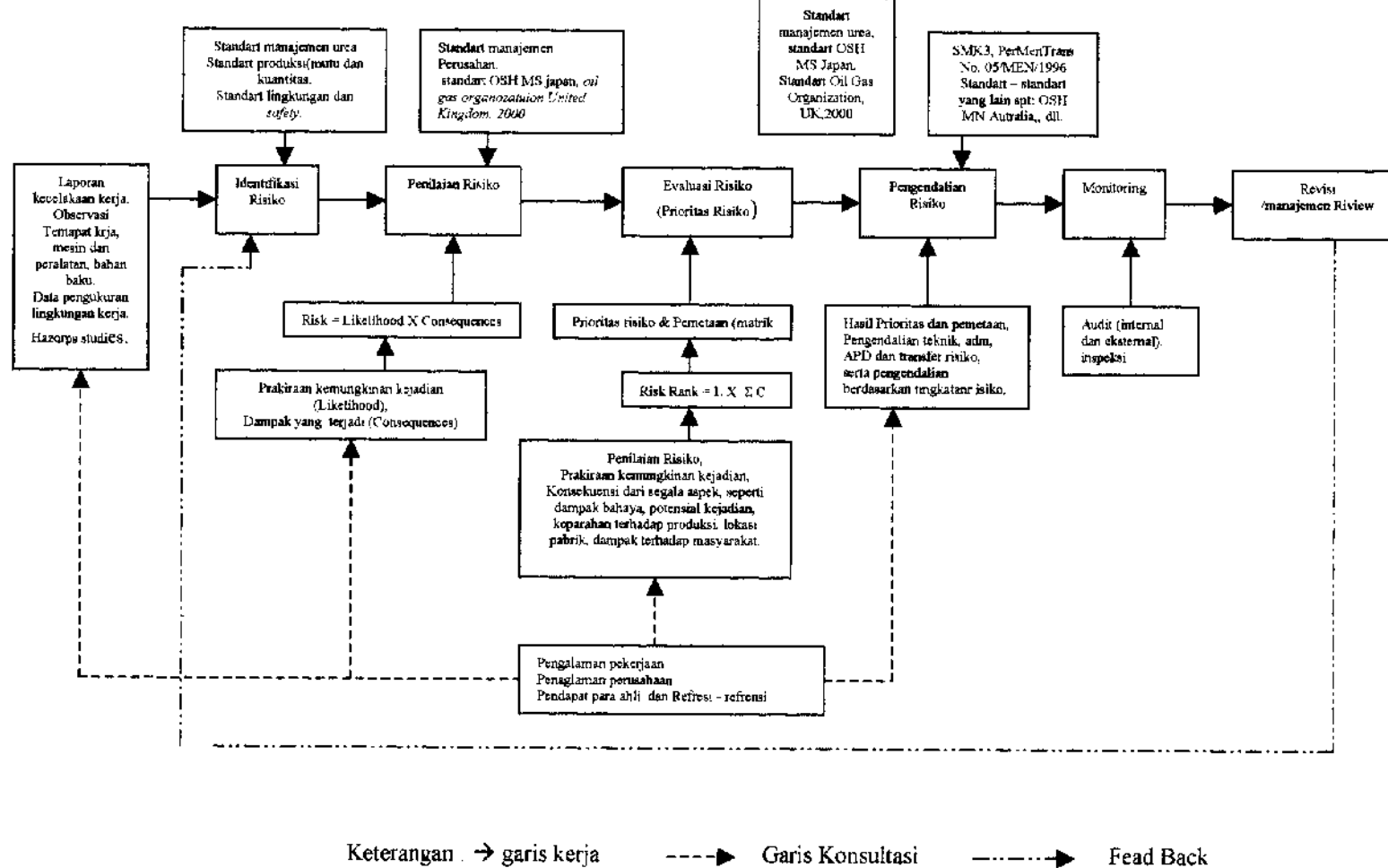
Gambar 5.1. Organisasi Unit Kerja Manajemen Risiko  
Sumber : Data Sekunder, Dokumentasi PT Petrokimia Gresik.

**LAMPIRAN 6**



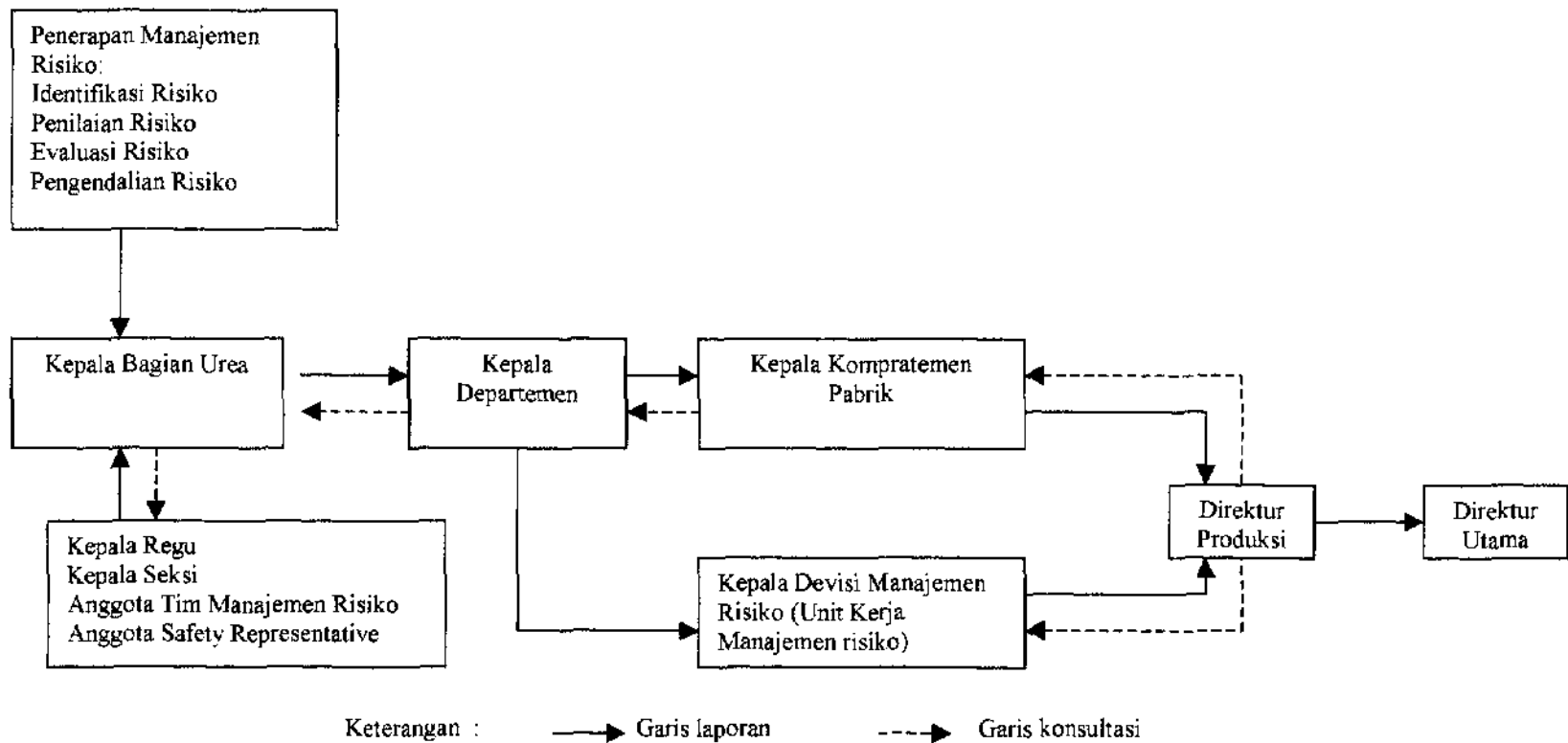
Gambar 5.2. Organisasi Manajemen Risiko

## LAMPIRAN 7. MODEL PENERAPAN MANAJEMEN RISIKO DI UNIT KERJA UREA



LAMPIRAN 8

MODEL PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM PENERAPAN MANAJEMEN RISIKO  
DI UNIT KERJA UREA



Gambar 5.3. Pengambilan Keputusan.  
Sumber : data primer.

LAMPIRAN 9

Tabel 5.18. Prioritas Risiko Tertinggi Di Unit Kerja Urea, PT Petrokimia Gresik, tahun 2003

	Equipment Type	Description	Damage Mechanism	Before Inspection				Inspection plans	After Inspection			
				Likelihood Failure	Consequensy failure	Risk Value	Rangking		Likelihood Failure	Consequensy failure	Risk Value	Rangking
1.	DA 101	Stripper	Corrosion	4	15	60	3	Inspection every year: Visual, UT & ET. insp. Every mounth; lining leakage	2	15	30	4
2	EA 101	Carbamate Condenser	Corrosion	4	17	68	1	Inspection every year: Visual, PT, ET Leak teast. Inspection every mounth ; Lining leakage	3	17	51	1
3	EA 102	Carbamate Condenser	Corrosion	4	17	68	2	Inspection every year: Visual, PT, ET Leak teast. Inspection every mounth ; Lining leakage	2	15	45	2
4	DC 101	Reactor	Corrosion	4	15	60	4	Inspection every year: Visual, PT, UT Inspection every mounth ; Lining leakage	2	15	45	3

5	Piping	Mox Gas line	Corrosion	3	15	45	6	Inspection every year	2	15	30	5
6	DA 102	Strubber	Corrosion	4	15	60	5	Inspection every year: Visual, PT, UT Inspection every mount : Lining leakage	2	15	30	6
7	FA 201	Urea Solution tank	Corrosion	3	11	33	7	Inspection every year	2	11	22	7

Sumber : Data Sekunder, 2003.

Keterangan : Risk Value : Likelihood Failure x Cosensquency Failure

$$\text{Nilai 15} = (3 + 2 + 2 - 3 + 2 + 3)$$

$$\text{Nilai 71} = (4 + 3 + 2 + 3 + 2 + 3)$$

$$\text{Nilai 11} = (3 + 2 - 2 + 1 + 2 + 1)$$

**LAMPIRAN 10**

**Tabel 5.19. Prioritas Risiko Di Unit Kerja Urea Sebelum Rencana Inspeksi/Pengendalian, tahun 2004**

No	Equipment Type	Description	Damage	Before Inspection				Rencana Pengendalian, inspeksi
				Likelihood Failure	Consequensy failure	Risk Value	Rangking	
1.	Kebakaran dan Ledakan	Unit pompa, sintesa, purifikasi, kondensat	Fatal	3	19 (10+1+2+4+2)	57	5	<p><i>Inspection every day</i> terhadap mesin/peralatan.</p> <p>Melakukan pengawasan terhadap tekanan dan temperatur.</p> <p>Pemeriksaan terhadap sarana dan prasarana kebakaran di tempat kerja.</p> <p>Ada surat ijin pekerjaan.</p>
2.	Unit Prilling Jatuh dari Ketinggian	Tower = 60 m	Fatal	3	16 (10+1+2+2+1)	48	8	<p><i>Inspection every day.</i></p> <p>Menggunakan Alat pelindung safety belt</p> <p>Ada surat ijin pekerjaan.</p>
3	Kebocoran NH3	Unit Pompa, Sintesa, Purifikasi, Recovery	Fatal, Gangguan pernafasan, luka bakar,	4	19 (10-1+2+4+2)	75	1	<p><i>Inspection every day.</i></p> <p>Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki, muka, pernafasan.</p> <p>Ada surat ijin pekerjaan.</p>

4	Kebocoran Lar. Karbamat	Unit pompa, Sintesa, Purifikasi, Kondensat	Luka bakar	4	19 (10+1+2+4+2)	76	4	<i>Inspection every day.</i> Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki, muka, pernafasan. Ada surat ijin pekerjaan
5	Kebocoran Urea Cair	Unit Sintesa, Purifikasi, Konsentrasi, Prilling	Luka bakar, gangguan pernafasan	4	14 (6+1+1+4+2)	56	6	<i>Inspection every day.</i> Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki, muka, pernafasan. Ada surat ijin pekerjaan
6	Kebocoran NaOH	Unit Kondensat	Luka bakar, gangguan pernafasan	4	19 (10+1+2+4+2)	76	3	<i>Inspection every day.</i> Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki, muka, pernafasan. Ada surat ijin pekerjaan
7	Kebocoran CO2	Unit Sintesa	Luka bakar, gangguan pernafasan	4	14 (6+1+1+4+2)	56	7	<i>Inspection every day.</i> Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki, muka, pernafasan. Ada surat ijin pekerjaan
8	Kebocoran H2SO4	Unit kondensat	Luka Bakar, kerusakan paru-paru (gangguan pernafasan)	4	19 (10-1+2+4+2)	76	2	<i>Inspection every day.</i> Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki, muka, pernafasan. Ada surat ijin pekerjaan



9	Kebisingan	Unit Kompresor, pompa, Sintesa, Purifikasi, Kondensat	Ketulian	4	12 (6+1+1+3+1)	48	9	<i>Inspeksi every day</i> Menggunakan alat pelindung telinga.
10.	Tersengat Steam	Unit Kompresor, pompa, Recovery, kondensat	Luka bakar	3	11 (6+1+1+2+1)	33	13	<i>Inspection every day.</i> Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki.
11.	Suhu tempat kerja (panas)	Unit Kompresor, sintesa, Purifikasi, Konsentrasi, Recovery, Kondensat, Pengantongan	Dehidrasi	1	5 (1+1+1+1+1)	5	14	<i>Inspection every day.</i> Menggunakan Alat pelindung pakaian yang dapat menyerap keringat
12	Kejatuhan palet	Unit pengantongan	Terluka	4	10 (6+1+1+1+1)	40	10	<i>Inspection every day.</i> Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki, masker
13	Kaki terjepit mesin	Unit pengantongan	Terluka	4	10 (6+1+1+1+1)	40	11	<i>Inspection every day.</i> Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki.
14	Tangan terjahit mesin	Unit pengantongan	Terluka	4	10 (6+1+1+1+1)	40	12	<i>Inspection every day.</i> Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki,

**LAMPIRAN 11.**

Tabel 5.18. Perioritas Risiko Di Unit Kerja Urea Sesudah Ada Rencana Inspeksi/Pengendalian, tahun 2004.

No	Equipment Type	Description	Demage	After Inspection			
				Likelihood Failure	Consequensy failure	Risk Value	Rangking
1.	Kebakaran dan Ledakan	Unit pompa, sintesa, purifikasi, kondensat	Fatal	2	19 (10+1+2+4+2)	38	1
2.	Unit Prilling Jatuh dari Ketinggian	Tower ± 60 m	Fatal	2	16 (10+1-2+2+1)	32	7
3	Kebocoran NH3	Unit Pompa, Sintesa, Purifikasi, Recovery	Fatal, Gangguan pernafasan, luka bakar,	2	19 (10+1-2+4+2)	38	2
4	Kebocoran Lar. KArbamat	Unit pompa, Sintesa, Purifikasi, Kondensat	Luka bakar	2	19 (10+1+2-4+2)	38	3
5	Kebocoran Urea Cair	Unit Sintesa, Purifikasi, KOnsentrasi, Prilling	Luka bakar, gangguan pernafasan	2	14 (6+1+1+4+2)	28	11

6	Kebocoran NaOH	Unit Kondensat	Luka bakar, gangguan pernafasan	2	19 (10+1+1+4+2)	38	5
7	Kebocoran CO2	Unit Sintesa	Luka bakar, gangguan pernafasan	2	14 (6+1+1+4+2)	28	12
8	Kebocoran H2SO4	Unit kondensat	Luka Bakar, kerusakan paru-paru (gangguan pernafasan)	2	19 (10+1+1-4+2)	38	4
9	Kebisingan	Unit Kompresor, pompa, Sintesa, Purifikasi, Kondensat	Ketuliaan	3	12 (6+1-1+3+1)	36	6
10.	Tersengat Steam	Unit Kompresor, pompa, Recovery, kondensat	Luka bakar	2	11 (6+1+1+2+1)	22	13
11.	Suhu tempat kerja (panas)	Unit Kompresor, sintesa, Purifikasi, Konsentrasi, Recovery, Kondensat, Pengantongan	Dehidrasi	1	5 (1+1+1-1+1)	5	14

12	Kejatuhan palet	Unit pengantongan	Terluka	3	10 (6+1+1+1+1)	30	8
13	Kaki terjepit mesin	Unit pengantongan	Terluka	3	10 (6+1+1+1+1)	30	9
14	Tangan terjahit mesin	Unit pengantongan	Terluka	2	10 (6+1+1+1-1)	30	10

Sumber : Data Primer, 2004

**LAMPIRAN 12.**

Tabel 5.21. .Pengendalian Risiko di Unit Kerja Urea

No	Proses produksi	Penyebab Risiko	Risiko	Pengendalian Risiko
1	Unit Kompresor GB – 101 GT – 101	menurun, uisa HP diprediksi 1-2 tahun, temperatur bearing > 100 °C	Gangguan Proses Produksi Performance menurun	Eliminasi , substitusi, dan retensi
2	Unit Pompa FV 131 AB, FV 105 AB, GA 103, GA 102	Alat terjadi kebocoran, , Passing flow	Potensial Pabrik shut down.	Eliminasi , substitusi, retensi dan transfer risiko

3.	Unit Sintesa: DA 101, EA 101 GA 105 DA 102 DC 101 EA 101/102	Alat sering terjadi kebocoran, u seal sering break waktu start up, line flushing sering buntu	Potensial Pabrik shut down.	Eliminasi , substitusi, retensi dan transfer risiko (insurance part)
4.	Unit Purifikasi			
5.	Unit Konsentrasi GA 204 AB FA 204 GA 203 AB	Terrjadi over flow, Polusi limbah	Potensial Pabrik shut	Eliminasi , substitusi, retensidan transfer risiko
6.	Unit Prilling			
7.	Unit Recovery EA - 401 AB GA – 105	Polusi pada rate tinggi (100%); indiaksi LT – 401 error flushing manual, Ganti	Potensi pabrik shut down	Eliminasi , substitusi, retensidan transfer risiko

		mechanical seal		
8.	Unit Kondensat			Insurance part
9.	Unit Penggantungan	Mesin – mesin jahit rusak	Terjadinya penumpukan urea di gudang curah urea	Eliminasi , substitusi, retensidan
10.	Level transmitter Berpotensi pabrik shut down		Berpotensi pabrik shut down	Eliminasi , substitusi, retensidan transfer risiko Insurance part

Sumber :Data Sekunder, 2003

Tabel 5.22. Pengendalian Risiko di Unit Kerja Urea.

No	Proses Produksi	Sumber Risiko	Potensi Risiko	Bahan Kimia	Risiko	Pengendalian
1.	Unit Kompresor	Peralatan : GB 101	Kebisingan, Tersengat steam, PANas		Gangguan pendengaran Luka bakar Dehidrasi	Eliminasi, substitusi dan retensi
2.	Unit Pompa	Peralatan : FA 105 GA 101 GA 102	Kebisingan Tersengat Stream Kebocoran Ammonia. Kebocoran larutan Karbamat. kebakaran dan kedakan	Ammonia Cair. Larutan Karbamat,	Gangguan pernafasan, Luka bakar, iritasi kulit Pencemaran lingkungan Kebakaran & Ledakan	Eliminasi, substitusi dan retensi, dan transfer risiko
3.	Unit Sintesa	Peralatan : DC 101 EA 101 EA 102 DA 101	Kebisingan, Kebocoran Ammonia Cair , Kebocoran Larutan	Ammonia Cair, Larutan Karbamat, CO2	Gangguan Pernafasan , Luka Bakar/ iritasi kulit, Pencemaran lingkungan, Panas	Eliminasi, substitusi dan retensi, dan transfer risiko



		DA 102 DA 201	Karbamat, Kebocoran CO2, Kebocoran Urea, Kebakaran dan ledakan	Larutan Urea		
4.	Unit Purifikasi	Peralatan : FA 401	Kebisingan, Kebocoran Ammonia, Kebocoran Karbamat, Kebocoran Urea cair, Panas , kebakaran dan ledakan	Ammonia Cair, Larutan Akrbamat, Urea Cair	Gangguan pernafasan, Luka Bakar , Pencemaran lingkungan, Dehidrasi	Eliminasi, substitusi dan retensi, dan transfer risiko
5.	Unit Konsentrasi	Peralatan : FA 201	Kebocoran Urea cair ,panas	Urea Cair	Gangguan Pernafasan, Luka bakar, Pencemaran lingkungan, Dehidrasi	Eliminasi, substitusi dan retensi, dan transfer risiko.

6.	Unit Prilling (Pembutiran)	Peralatan : -	Kebisingan, Jatuh dari ketinggian, Bau Urea, Emisi Debu, Cairan Urea Panas .	Bau Urea, Urea Cair panas	Gangguan pernafasan, luka patah, luka bajar/iritasi kulit, ketulian Pencemaran lingkungan	Eliminasi, substitusi dan retensi, dan transfer risiko.
7.	Unit Recovery	Peralatan : -	Bau Ammonia, Kebocoran larutan Ammonia, tersengat stream, panas.	Bau Ammonia, Ammonia Cair,.	Gangguan pernafasan, Tersengat stream, Luka Bakar/iritasi kulit, Dehidrasi, Pencemaran lingkungan.	Eliminasi, substitusi dan retensi, dan transfer risiko
8.	Unit Kondensat	Peralatan : FB 801 FA 801 FB 803 FA 802	Kebocoran Larutan Karbamat, Kebocoran larutan NaOH, Kebocoran H2SO4.	Larutan Karbamat, Larutan NaOH, Larutan H2SO4.	Tersengat stream, gangguan pernafasan, Luka Bakar/iritasi kulit/gatal - gatal , Dehidrasi .	Eliminasi, substitusi , sretensi, dan transfer risiko

		kebakaran dan ledakan				
9.	Unit Pengantongan Urea	Mesin – mesin penjahit	Kejatuhan, kejepit mesin, Tangan kejahit mesin, panas	Kecepatan mesin jahit	Terluka, Dehidrasi .	Eliminasi, substitusi retensi dan transfer risiko

Sumber : Data Primer, 2004.

Tabel 5.23. Pengendalian Risiko Berdasarkan Tingkatan Risiko ( sebelum *inspection plan*), tahun 2003

	<i>Equitment Type</i>	<i>Description</i>	<i>Demage Mechanism</i>	<i>Before Inspection</i>				<i>Pengendalian Berdasarkan Tingkatan Risiko</i>
				<i>Likelihood Failure</i>	<i>Consequensy failure</i>	<i>Risk Value</i>	<i>Tingkat Risiko</i>	
1	DA 101	<i>Stripper</i>	<i>Corrosion</i>	4	15	60	3	<i>Risk Reduction and Risk Retenston</i>
2	EA 101	<i>Carbamate</i>  <i>Condenser</i>	<i>Corrosion</i>	4	17	68	1	<i>Risk Avoidance and Risk transfer</i>
3	EA 102	<i>Carbamate</i>  <i>Condenser</i>	<i>Corrision</i>	4	17	68	2	<i>Risk Avoidance and Risk transfer</i>
4	DC 101	<i>Reactor</i>	<i>Corrision</i>	4	15	60	4	<i>Risk Transfer and Risk Reduction</i>

5	Piping	<i>Mox Gas line</i>	<i>Corrosion</i>	3	15	45	<b>6</b>	<i>Risk Reduction and Risk Retension</i>
6	DA 102	<i>Srubber</i>	<i>Corrosion</i>	4	15	60	<b>5</b>	<i>Risk Reduction and Risk Retension</i>
7	FA 201	<i>Urea Solution tank</i>	<i>Corrosion</i>	3	11	33	<b>7</b>	<i>Risk Reduction and Risk Retension</i>

Sumber : Data sekunder.

Tabel 5.24. Pengendalian Risiko Berdasarkan Tingkatan Risiko di Unit Kerja Urea ( sesudah *inspection plan*), tahun 2003

	<i>Equitment Type</i>	<i>Description</i>	<i>Demage Mechanism</i>	<i>After Inspection Plan</i>			<i>Tingkat Risiko</i>	<b>Pengendalian Berdasarkan Tingkatan Risiko</b>
				<i>Likelihood Failure</i>	<i>Consequensy failure</i>	<i>Risk Value</i>		
1.	DA 101	<i>Stripper</i>	<i>Corrosion</i>	2	15	60	<b>4</b>	<i>Risk Reduction and Risk Retension</i>
2	EA 101	<i>Carbamate</i>	<i>Corrosion</i>	3	17	68	<b>1</b>	<i>Risk Transfer and Risk Avoidance</i>
3	EA 102	<i>Condenser Carbamate</i>	<i>Corrision</i>	2	17	68	<b>2</b>	<i>Risk Reduction and Risk Retension</i>
4	DC 101	<i>Reactor</i>	<i>Corrision</i>	2	15	60	<b>3</b>	<i>Risk Reduction and Risk Retension</i>
5	Piping	<i>Mox Gas line</i>	<i>Corrosion</i>	2	15	45	<b>5</b>	<i>Risk Reduction and Risk Retension</i>

6	DA 102	<i>Strubber</i>	<i>Corrosion</i>	2	15	60	6	<i>Risk Reduction and Risk Retention</i>
7	FA 201	<i>Urea Solution tank</i>	<i>Corrosion</i>	2	11	33	7	<i>Risk Reduction and Risk Retention</i>

Sumber : Data Sekunder, 2003.

Tabel 5.25. Pengendalian Risiko Berdasarkan Tingkatan Risiko  
(Sesudah Ada Rencana Inspeksi/Pengendalian), tahun 2004

No	Equipment Type	Description	Demage	Likelihood failure	Consequensy Failure	Risk Value	Rangking	Pengendalian Berdasarkan Tingkatan Risiko
1.	Kebakaran dan Ledakan	Unit pompa, sintesa, purifikasi, kondensat	Fatal	2	19 (10+1+2+4+2)	38	1	Risk Transfer Risk Ritension Risk reduction
2.	Unit Prilling Jatuh dari Ketinggian	Tower ± 60 m	Fatal	2	16 (10+1+2+2+1)	32	7	Risk Transfer and Risk reduction
3	Kebocoran NH3	Unit Pompa, Sintesa, Purifikasi, Recovery	Fatal, Gangguan pernafasan, luka bakar,	2	19 (10+1+2+4+2)	38	2	Risk Ritension Risk reduction Risk Transfer
4	Kebocoran Lar. KArbamat	Unit pompa, Sintesa, Purifikasi, Kondensat	Luka bakar	2	19 (10+1+2+4+2)	38	3	Risk Ritension Risk reduction Risk Transfer



5	Kebocoran Urea Cair	Unit Sintesa, Purifikasi, KOnsentration, Prilling	Luka bakar, gangguan pernafasan	2	14 (6+1-1+4+2)	32	11	<i>Risk Ritension Risk reduction Risk Transfer</i>
6	Kebocoran NaOH	Unit Kondensat	Luka bakar, gangguan pernafasan	2	19 (10+1-2+4+2)	38	5	<i>Risk Transfer Risk Ritension Risk reduction</i>
7	Kebocoran CO2	Unit Sintesa	Luka bakar, gangguan pernafasan	2	14 (6+1+1+4-2)	28	12	<i>Risk Transfer Risk Ritension Risk reduction</i>
8	Kebocoran H2SO4	Unit kondensat	Luka Bakar, kerusakan paru-paru (gangguan pernafasan)	2	19 (10+1+2+4+2)	32	4	<i>Risk Transfer Risk Ritension Risk reduction</i>
9	Kebisingan	Unit Kompresor, pompa, Sintesa, Purifikasi, Kondensat	Ketuliaan	3	12 (6+1+1-3+1)	36	6	<i>Risk Transfer Risk Ritension Risk reduction</i>
10.	Tersengat Steam	Unit Kompresor, pompa, Recovery, kondensat	Luka bakar	2	11 (6-1+1+2+1)	22	13	<i>Risk Transfer Risk Ritension Risk reduction</i>

11.	Suhu tempat kerja (panas)	Unit Kompresor, sintesa, Purifikasi, Konse ntrasi, Recovery, Kondensat, Penga ntongan	Dehidrasi	1	5 (1+1+1+1+1)	5	<b>14</b>	<i>Risk Transfer</i> <i>Risk Ritension</i> <i>Risk reduction</i>
12	Kejatuhan palet	Unit pengantongan	Terluka	3	10 (6+1-1+1+1)	30	<b>8</b>	<i>Risk Transfer</i> <i>Risk Ritension</i> <i>Risk reduction</i>
13	Kaki terjepit mesin	Unit pengantongan	Terluka	3	10 (6-1+1+1+1)	30	<b>9</b>	<i>Risk Ritension</i> <i>Risk reduction</i>
14	Tangan terjahit mesin	Unit pengantongan	Terluka	3	10 (6+1+1+1+1)	30	<b>10</b>	<i>Risk Ritension</i> <i>Risk reduction</i>

Sumber : Data Primer, 2004

Tabel 5.26.. Pengendalian Risiko Berdasarkan Tingkatan Risiko di Unit Kerja Urea, (sebelum *inspection plan*), tahun 2004.

No	Equipment Type	Description	Damage	Before Inspection				Rencana Pengendalian, inspeksi	Pengendalian berdasarkan tingkatan risiko
				Likelihood Failure	Consequensy failure	Risk Value	Rangking		
1.	Kebakaran dan Ledakan	Unit pompa, sintesa, purifikasi, kondensat	Fatal	3	19 (10-1+2+4+2)	57	5	Inspection every day terhadap mesin/peralatan. Melakukan pengawasan terhadap tekanan dan temperatur. Pemeriksaan terhadap sarana dan prasarana kebakaran di tempat kerja. Ada surat ijin pekerjaan.	Risk Avoidance and Risk Transfer
2.	Unit Prilling Jatuh dari Ketinggian	Tower ± 60 m	Fatal	3	16 (10+1+2+2+1)	48	8	Inspection every day. Menggunakan Alat pelindung safety belt.	Risk Avoidance and Risk Transfer

								Ada surat ijin pekerjaan	
3	Kebocoran NH3	Unit Pompa, Sintesa, Purifikasi, Recovery	Fatal, Gangguan pernafasan, luka bakar,	4	19 (10-1+2+4+2)	76	1	<p><i>Inspection every day</i> terhadap mesin/peralatan. Pengukuran lingkungan kerja Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki, muka, pernafasan. Ada surat ijin pekerjaan</p>	<i>Risk Avoidance and Risk Transfer</i>
4	Kebocoran Lar. KArbamat	Unit pompa, Sintesa, Purifikasi, Kondensat	Luka bakar	4	19 (10-1+2+4+2)	76	2	<p><i>Inspection every day</i> terhadap mesin/peralatan, Pengukuran lingkungan kerja Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki, muka, pernafasan. Ada surat ijin pekerjaan</p>	<i>Risk Avoidance and Risk Transfer</i>

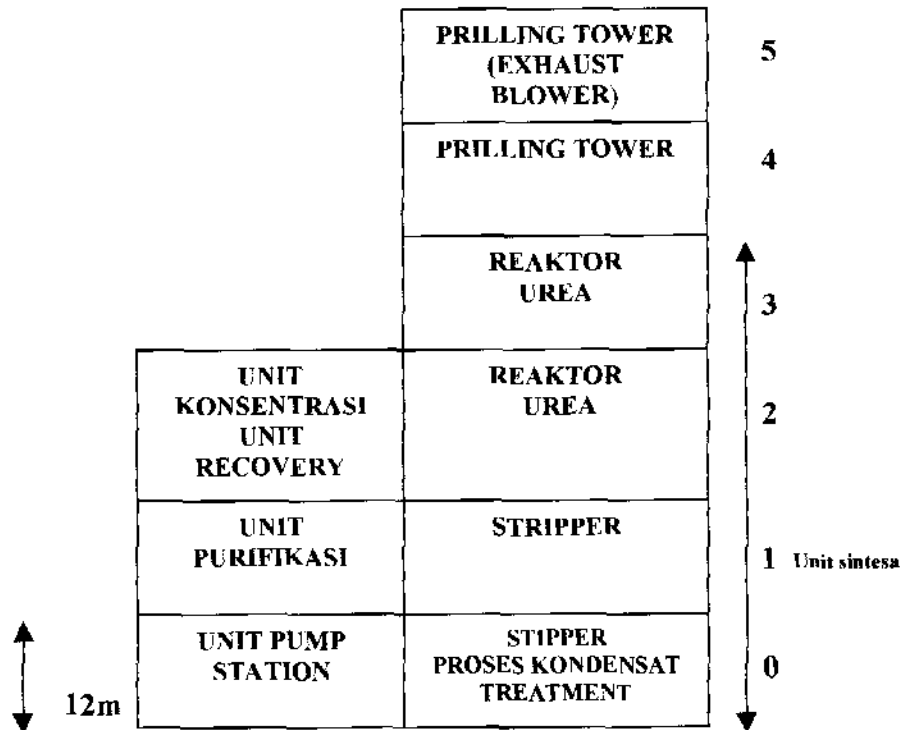
5	Kebocoran Urea Cair	Unit Sintesa, Purifikasi, KOnsentration, Prilling	Luka bakar, gangguan pernafasan	4	14 (6+1-1+4+2)	56	7	<i>Inspection every day terhadap mesin/peralatan, Pengukuran lingkungan kerja. Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki, muka, pernafasan. Ada surat ijin pekerjaan</i>	<i>Risk Avoidance and Risk Transfer</i>
6	Kebocoran NaOH	Unit Kondensat	Luka bakar, gangguan pernafasan	4	14 (6+1+1+4+2)	56	3	<i>Inspection every day terhadap mesin/peralatan, Pengukuran lingkungan kerja. Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki, muka, pernafasan. Ada surat ijin pekerjaan</i>	<i>Risk Avoidance and Risk Transfer</i>
7	Kebocoran CO <sub>2</sub>	Unit Sintesa	Luka bakar, gangguan pernafasan	4	14 (6+1+1-4+2)	56	6	<i>Inspection every day terhadap mesin/peralatan, Pengukuran lingkungan kerja. Menggunakan Alat</i>	<i>Risk Avoidance and Risk Transfer</i>

								pelindung tangan, kaki, muka, pernafasan. Ada surat ijin pekerjaan	
8	Kebocoran H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Unit kondensat	Luka Bakar, kerusakan paru-paru (gangguan pernafasan)	4	19 (10+1+2-4+2)	76	4	Inspection every day terhadap mesin/peralatan, Pengukuran lingkungan kerja. Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki, muka, pernafasan. Ada surat ijin pekerjaan	Risk Avoidance and Risk Transfer.
9	Kebisingan	Unit Kompresor, pompa, Sintesa, Purifikasi, Kondensat	Ketuliaan	4	12 (6+1+1+3+1)	48	9	Inpeksi every day, Pengukuran lingkungan kerja, Menggunakan alat pelindung telinga	Risk reduction
10.	Tersengat Steam	Unit Kompresor, pompa, Recovery, kondensat	Luka bakar	3	11 (6+1+1+2+1)	33	13	Inspection every day. Perbaikan/pemeliharaan secara teknik. Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki.	Risk reduction

11.	Suhu tempat kerja (panas)	Unit Kompresor, sintesa, Purifikasi, Konsentrasi, Recovery, Kondensat, Pengantongan	Dehidrasi	1	5 (1+1+1+1-1)	5	14	<i>Inspection every day.</i> Menggunakan Alat pelindung pakaiann yang dapat menyerap keringat	<i>Risk reduction and Risk Retension</i>
12	Kejatuhan palet	Unit pengantongan	Terluka	4	10 (6+1-1+1+1)	40	10	<i>Inspection every day.</i> Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki, masker	<i>Risk reduction and Risk Retension</i>
13	Kaki terjepit mesin	Unit pengantongan	Terluka	4	10 (6+1+1+1+1)	40	11	<i>Inspection every day.</i> Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki.	<i>Risk reduction and Risk Retension</i>
14	Tangan terjahit mesin	Unit pengantongan	Terluka	4	10 (6+1+1+1+1)	40	12	<i>Inspection every day.</i> Menggunakan Alat pelindung tangan, kaki	<i>Risk reduction and Risk Retension</i>

Sumber : Data Primer, Diolah, 2004.

## LAMPIRAN 13

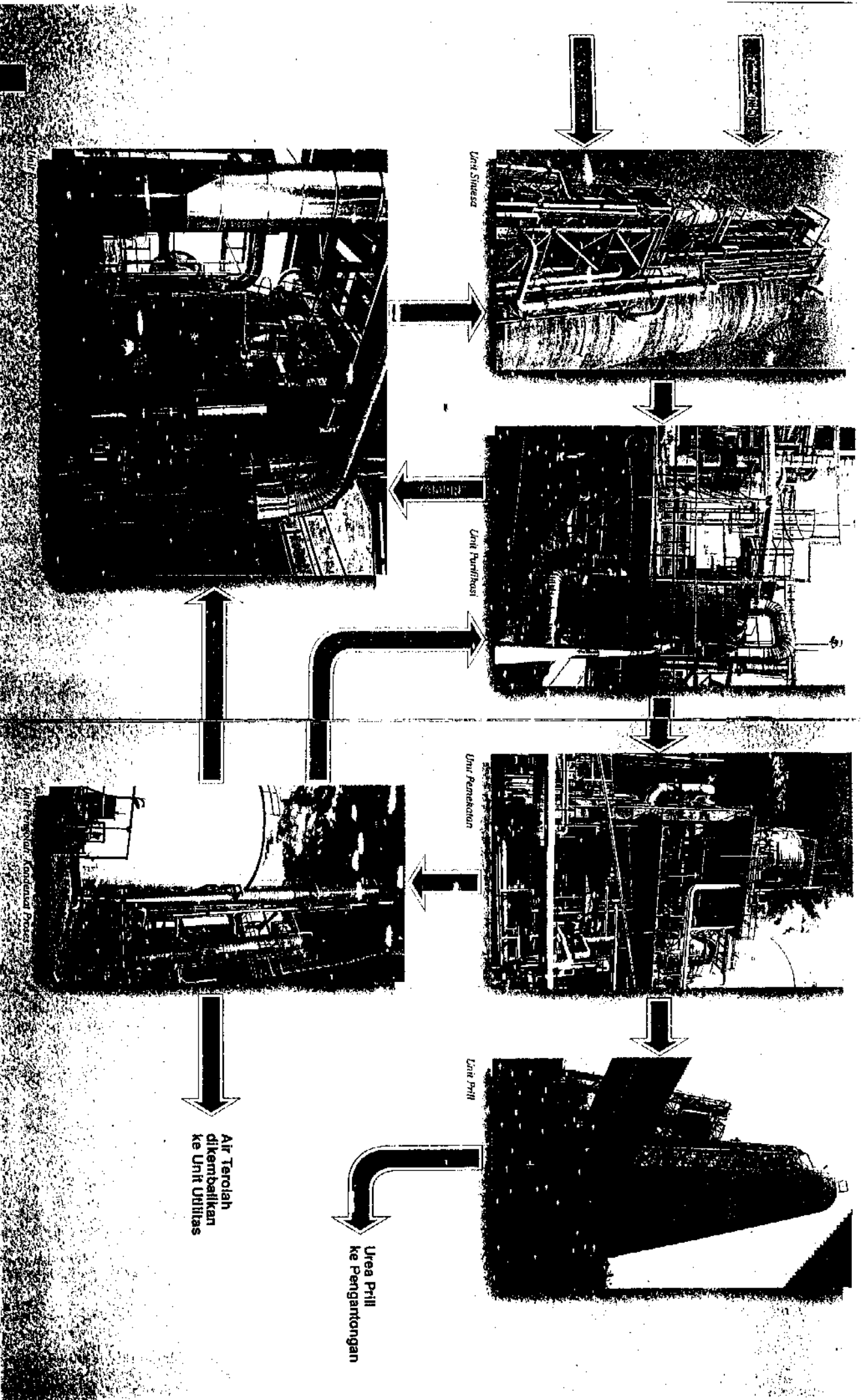


## LAY OUT TEMPAT KERJA DI UREA

(Sumber; Data Primer, 2004)



DIAGRAM PEMBUATAN UREA



**LAMPIRAN 14**

**CONTOH PERHITUNGAN FREQUENCY RATE DAN SEVERITY RATE  
DI UNIT KERJA UREA TAHUN 2002 – 2003.**

**TAHUN 2002.****Tenaga kerja tetap**

- |   |                               |  |
|---|-------------------------------|--|
| 1 | Tenaga Kerja tetap            | : 43 orang                                     |
|   | Hari kerja                    | : 300 Hari                                     |
|   | Jam kerja tenaga kerja tetap  | : 43 orang X 300 hari X 8 jam<br>– 103.200 jam |
| 2 | Jam Lembur                    | : 88 jam                                       |
|   | Jam lembur tenaga kerja tetap | : 88 jam X 12 Bulan X 43 orang<br>= 45.408 jam |
| 3 | Cuti tahunan & cuti penting   | : 10 hari X 8 jam X 43 orang<br>– 3.440 jam    |
| 4 | Ijin                          | : 1 hari X 8 jam X 43 orang<br>– 344 jam       |
| 5 | Sakit (Surat Dokter)          | : 1 Hari X 8 jam X 43 orang<br>= 344 jam       |

**Keterangan :**

Jam kerja seluruh karyawan : Jam kerja + Jam lembur

103.200 jam + 45.408 jam

148.608.

Jam kerja yang hilang bukan karena kecelakaan = Cuti + ijin + Sakit

3440 jam + 344 jam + 344 jam

4144 jam

Jadi jam kerja seluruh karyawan unit urea :

( Jam Normal + jam Lembur ) - ( Cuti + sakit + ijin )

148.608 - 4144 jam

144.464 jam

### **Tenaga Kerja Kontrak**

- |   |                                      |   |
|---|--------------------------------------|---|
| 1 | Tenaga kerja kontrak                 | : 15 orang                                      |
|   | Hari Kerja                           | : 24 minggu                                     |
|   | Jam kerja Normal                     | : 15 Orang X 24 minggu X 40 jam<br>= 14.400 jam |
| 2 | Jam Lembur                           | : 65 jam X 24 mgg X 15 orang<br>= 23.400 jam    |
| 3 | Cuti tahunan + cuti penting          | : 2 hari X 8 jam X 15 orang<br>= 240 jam        |
| 4 | Ijin                                 | : 1 hari X 8 jam X 15 orang<br>= 120 jam        |
| 5 | Hari kerja hilang karena kecelakaan: | 2 hari  |

Jadi jam kerja seluruh tenaga kerja kontrakan :

(Jam kerja normal + jam lembur) - ( jam ijin + ijin )

(14.400 + 23.400) - ( 120 + 240 )

37.440 jam

Jadi untuk perhitungan :

- ◆ **Frequency Rate** : Jumlah kecelakaan X 1 juta  
Jumlah seluruh jam kerja karyawan

$$\frac{3 \times 1.000.000}{(144.464 + 37440)}$$

$$16,49 \sim 16$$

**Artinya** : tingkat keccrapan kecelakaan kerja pada setiap satu juta jam kerja karyawan di unit kerja urea adalah 16 jam .

- ◆ **Severity Rate** : Jmh hari kerja yang hilang X 1 juta  
Jlhm. Seluruh jam kerja karyawan

$$\frac{2 \times 1.000.000}{181.904 \text{ jam}}$$

$$10,99 \text{ jam} \sim 11 \text{ hari.}$$

**Artinya** : tingkat keparahan kecelakaan pada setiap satu juta jam kerja seluruh karyawan di unit kerja urea adalah 11 hari.

**TAHUN 2003****Tenaga Kerja Tetap**

1. Tenaga kerja tetap	: 44 orang
Hari kerja	: 304 hari
Jam kerja normal	: 304 hari X 44 orang X 8 jam 107.008 jam
2. Jam lembur	: 112 jam X 12 bulan X 44 orang 59136 jam
3. Ijin	: 1 hari X 8 jam X 44 orang 352 jam
4. Sakit (surat dokter)	: 1 hari X 8 jam X 44 orang 352 jam
5. Cuti	: 20 hari x 44 orang X 8 jam 7040 jam

Jadi hari kerja seluruh tenaga kerja tetap:

$$\begin{aligned} & (\text{Jam kerja normal} + \text{jam lembur}) - (\text{sakit} + \text{ijin} + \text{cuti}) \\ & (107.008 + 59136) - (352 + 352 + 7040) \\ & 158.400 \text{ jam} \end{aligned}$$

**tenaga kerja Kontrakan.**

1. Jumlah tenaga kontrak	: 15 orang.
Hari kerja	: 24 mgg
Jam kerja normal	: 24 mgg X 8 jam X 15 orang 14400 jam
2. Jam lembur	: 75 jam X 24 mgg X 15 org 27.000 jam
3. Cuti	: 1 hr X 15 org X 8 jam 120 jam

4. Hari kerja hilang karena kecelakaan : 2 hari

Jadi hari kerja seluruh tenaga kerja di unit kerja urea, tahun 2003 :

$$\begin{aligned} & (\text{Jam Normal} + \text{jam Lembur}) - (\text{cuti} + \text{ijin}) \\ & (14.400 + 27.000) - (120 + 120) \\ & 41160 \end{aligned}$$

Jadi untuk perhitungan :

● **Frequency Rate** : Jumlah kecelakaan X 1 juta  
Jumlah seluruh jam kerja karyawan

$$\frac{1 \times 1.000.000}{(158400 + 41160)}$$

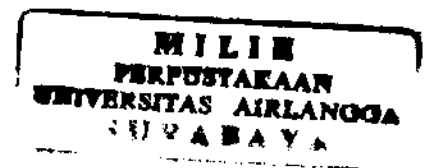
5,01 ~ 5

**Artinya** : tingkat kekerapan kecelakaan kerja pada setiap satu juta jam kerja karyawan di unit kerja urea adalah 5 jam .

● **Severity Rate** : Jmh hari kerja yang hilang X 1 juta  
Jlhm. Seluruh jam kerja karyawan

$$\frac{2 \times 1.000.000}{199.560 \text{ jam}}$$

10.02 jam ~ 10 hari.



**Artinya** : tingkat keparahan kecelakaan pada setiap satu juta jam kerja seluruh karyawan di unit kerja urea adalah 10 hari.