



**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KECELAKAAN
KERJA DI PT INCO SOROAKO KABUPATEN LUWU
SULAWESI SELATAN**

OLEH

ALLFITRI ITA KUSMAYANTI DJALIAS ✓

88 18 015

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

satu

Tgl. terima	12-06-93
Asal dari	-
Banyaknya	1(satu) eks.
Harga	Hadiah
No. Inventaris	93 09 12 100
No. Klas	

**UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UJUNG PANDANG**

1993

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dalam ujian skripsi di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.

Ujung Pandang, Agustus 1993

Pembimbing I



Dr. Syamsiar Russeng, MS

Nip : 131 658 788

Pembimbing II



Dr. Buraerah H.A.Hakim, MSc

Nip : 131 287 816

Ketua Jurusan
Kesehatan Lingkungan/Kesehatan Kerja



Dr. H. Alimin Umar, SKM

Nip : 130 207 847

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Ujung Pandang pada tanggal 14 Agustus 1993.

Ketua : Dr. Syamsiar S. Russeng, MS



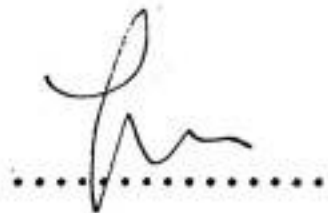
Anggota : Dr. H. M. Alimin Umar, SKM



Drs. H. Watief A. Rachman, MS



Dr. Burhanuddin Bahar, MS



FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

KL/KK

SKRIPSI, AGUSTUS 1993

Alifitri Ita Kusmayanti Djalias

"Faktor-faktor yang berhubungan dengan kecelakaan akibat kerja di PT Inco Soroako Kabupaten Luwu Propinsi Sulawesi Selatan".

xv + 68 halaman, lampiran.

Masalah keselamatan dan kesehatan kerja seharusnya sudah termasuk dalam kebijakan perusahaan, bahkan harus sudah dipikirkan dan didesain jauh sebelum perusahaan itu beroperasi. Kini masalah itu kian penting untuk diperhatikan, karena betapapun tingginya motivasi untuk meningkatkan produktivitas kerja pada akhirnya harus dikembalikan pada tujuan akhir pembangunan, yaitu kesejahteraan manusia. Itu berarti masalah keselamatan dan kesehatan kerja harus terus diprioritaskan dan tidak boleh dikorbankan untuk tujuan yang kelihatannya indah.

Dari angka statistik yang ada pada periode 1978 - 1982 kecelakaan kerja yang dihadapi oleh buruh maupun perusahaan tempat mereka bekerja terus cenderung meningkat, demikian

juga dengan kualitas kecelakaannya. Sesuai kasus yang dilaporkan kepada perum ASTEK tahun 1978 ada 5345 kasus kecelakaan dan pada tahun 1982 sudah menjadi 15.344 kasus yang dilaporkan.

Namun hal tersebut tidaklah berlaku di PT Inco Soroako karena dari semua kasus kecelakaan kerja yang terjadi di perusahaan ini dari tahun ke tahun selalu mengalami penurunan. Keberhasilan ini disebabkan metode yang digunakan adalah menggunakan senior enquiry committee. Pada metode ini investigasi yang dilakukan lebih merunut atau mencari penyebab yang nyata dari kasus tersebut. Dimana bukan hanya mencari penyebabnya tetapi dicarikan pemecahan masalahnya paling tidak upaya untuk menghindari agar kejadian tersebut tidak terulang kembali. Untuk itu pihak lain hendaknya belajar banyak dari keberhasilan perusahaan ini.

Namun jika ditelaah dari jenis kasus yang ada masih terjadi peningkatan untuk kasus jenis loss time accident yang menyebabkan hilangnya waktu kerja untuk beberapa hari. Untuk itulah akan dilihat faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya kecelakaan kerja tersebut.

Banyak faktor-faktor yang berhubungan dengan kecelakaan kerja, namun penelitian ini akan melihat faktor-faktor : waktu kerja, pemakaian alat pelindung, umur tenaga kerja, dan prosedur kerja.

Metode penelitian ini adalah survey dengan pendekatan cross sectional dengan besar sampel 271 responden yang diambil secara simple random sampling dan pernah mengalami kecelakaan dalam tahun 1992.

Hasil penelitian ini dengan menggunakan khalid kuadrat tes menunjukkan adanya hubungan antara waktu kerja, pemakaian alat pelindung, umur tenaga kerja, dan prosedur kerja terhadap terjadinya kecelakaan kerja.

Untuk menurunkan angka kecelakaan kerja lebih minimal lagi, perlulah diteliti sedini mungkin bagi para karyawan yang baru akan dipekerjakan. Karena faktor utama terjadinya suatu kecelakaan kerja adalah dari manusia itu sendiri yang bertindak sub standar.

Daftar bacaan (1 - 24).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat izin dan rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Penelitian ini dilakukan dalam rangka menyelesaikan studi penulis pada tingkat sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari keterbatasan dan kesulitan, tetapi atas bantuan dari berbagai pihak semuanya dapat diatasi dengan baik. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Unhas beserta staf yang telah memberikan bimbingan dan dorongan selama penulis mengikuti pendidikan.
2. Ibu Dr. Syamsiar Russeng, MS dan Bapak Dr. Buraerah H.A.Hakim, MSc sebagai dosen pembimbing yang dengan tulus, sabar dan penuh perhatian memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan sejak persiapan hingga tersusunnya skripsi.
3. Bapak M.Jufri, Bapak Suryo Ari Widarto beserta staf Departemen Safety and Environmental Goverment PT Inco yang telah memberikan dorongan, bimbingan selama melakukan penelitian dan bahan serta data-data yang diperlukan untuk kelengkapan skripsi.
4. Bapak Toekino Achmadi beserta staf Departemen Safety and Environmental Goverment PT Inco yang telah membantu dan memberikan bimbingan selama dalam mengadakan penelitian.

5. Bapak Ir. Sri Kuncoro beserta staf Departemen Training and HRD PT Inco yang telah memberikan ijin untuk mengadakan penelitian.
6. Seluruh Karyawan PT Inco yang terlibat langsung dalam membantu penulis melengkapi bahan penulisan.
7. Mami, Papi, Ambot dan Uda tercinta yang telah membantu penulis melengkapi bahan penulisan.
8. Sahabat dan rekan-rekan tercinta.
9. Dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu dengan setulus hati.

Semoga jasa dan budi baik yang telah diberikan mendapat balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak luput dari kesalahan-kesalahan dan kekurangan serta banyak masalah yang belum dapat diungkapkan dengan baik. Walaupun demikian semoga hasil-hasil yang dituangkan dalam tulisan ini dapat bermanfaat bagi mereka yang memerlukannya.

Ujung Pandang, Agustus 1993

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan Ujian	iii
Lembar Tanda Tangan Penguji	iv
Ringkasan	v
Kata Pengantar	viii
Daftar isi	x
Daftar tabel	xii
Daftar gambar	xiii
Daftar grafik	xiv
Daftar lampiran	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	4
D. Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	
A. Sejarah Singkat PT Inco	6
B. Kegiatan Eksplorasi dan Perkembangannya	7
C. Fasilitas Kota Yang Tersedia.....	9
D. Organisasi PT Inco	11
E. Proses Pengolahan dan Penanganan Zat Buangan	13
F. Keselamatan Kerja dan Pengawasan Lingkungan Hidup	16
G. Kegiatan Yang Berlangsung Pada Daerah Mine dan Proses Plant	19

BAB III. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Definisi Kecelakaan Akibat Kerja	21
B. Kerugian Akibat Kecelakaan Kerja	22
C. Klasifikasi Kecelakaan	24
D. Teori Penyebab Kecelakaan	28
E. Sebab-sebab Kecelakaan	30
F. Pencegahan Kecelakaan	33
G. Undang-undang Keselamatan Kerja	39
H. Hubungan Antara Waktu Kerja, Pemakaian Alat Pelindung, Umur, dan Prosedur kerja Dengan Kecelakaan Kerja	39
BAB IV. KERANGKA KONSEP	
A. konsep Pemikiran Variabel Yang Diteliti	41
B. Variabel Yang Akan Diteliti	44
C. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	44
D. Hipotesis	46
BAB V. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	47
B. Populasi dan Sampel.....	47
C. Cara Pengumpulan dan Pengolahan Data...	49
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	50
B. Pembahasan Hasil Penelitian	58
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	67
B. Saran	68

Daftar Pustaka

Lampiran

Riwayat Hidup

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Distribusi Responden menurut kecelakaan kerja di PT Inco Januari-November 1992 ...	50
Tabel 2 Distribusi kecelakaan kerja menurut waktu kerja di departemen proses plant dan mine PT Inco Januari - November 1992	51
Tabel 3 Distribusi kecelakaan kerja menurut pemakaian alat pelindung pada departemen proses plant dan mine PT Inco Januari - November 1992	52
Tabel 4 Distribusi kecelakaan kerja menurut jenis kecelakaan pada departemen proses plant dan mine PT Inco Januari-November 1992 ...	52
Tabel 5 Distribusi kecelakaan kerja menurut klasifikasi umur pada departemen proses plant dan mine PT Inco Januari - November 1992	53
Tabel 6 Distribusi kecelakaan menurut prosedur kerja pada departemen proses plant dan mine Januari - November 1992	54
Tabel 7 Hubungan antara waktu kerja dengan terjadinya kecelakaan kerja di departemen proses plant dan mine Januari - November 1992	54
Tabel 8 Hubungan antara pemakaian alat pelindung dengan terjadinya kecelakaan kerja di departemen proses plant dan mine januari - November 1992	55
Tabel 9 Hubungan antar umur tenaga kerja dengan terjadinya kecelakaan kerja di departemen proses plant dan mine PT Inco Januari - November 1992	56
Tabel 10 Hubungan antara prosedur kerja dengan terjadinya kecelakaan kerja di departemen proses plant dan mine PT Inco Januari - November 1992	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Mining flow diagram	83
2. Alat berat yang digunakan	84
3. Daerah tambang	85
4. Penampang lapisan biji laterit	86
5. Proses pabrik pengolahan	87

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
1. Laporan kecelakaan kerja untuk departemen proses plant Januari sampai November 1992	89
2. Laporan kecelakaan kerja untuk departemen mine Januari sampai November 1992	90
3. Laporan kecelakaan kerja untuk seluruh departemen Januari sampai November 1992	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kuisisioner	71
2. Peta daerah penelitian	75
3. Struktur organisasi PT Inco	76
4. Tabel distribusi	77
5. Surat ijin penelitian	78
6. Contoh catatan pelaporan kecelakaan	81

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam proses pembangunan sekarang ini terlihat jelas adanya kemajuan di bidang teknologi terutama disektor industri, maka upaya di bidang kesehatan diarahkan pada manusia sebagai tenaga kerja yang merupakan modal utama dalam pembangunan. Dalam hal ini meliputi keselamatan kerja, perlindungan tenaga kerja terhadap kecelakaan dan cedera akibat kerja. Di negara kita yang sedang melangkah menuju negara industrialisasi pelaksanaan untuk melindungi tenaga kerja telah diatur dalam perundang-undangan yaitu UU No.1 tahun 1970, dimana setiap perusahaan diwajibkan untuk menyelenggarakan program keselamatan dan kesehatan kerja.

Aspek keselamatan dan kesehatan kerja merupakan kebijaksanaan pokok dalam pembangunan sektor tenaga kerja yang senantiasa perlu dikembangkan penerapannya guna perbaikan kesejahteraan tenaga kerja secara menyeluruh.

Hal ini dapat dilihat dalam TAP MPR NO 11/MPR/1988 tentang GBHN pada Bab IV Pola Umum Pelita V, bidang ekonomi sektor tenaga kerja digariskan tentang kebijaksanaan tenaga kerja antara lain :

"Upaya perlindungan tenaga kerja perlu terus ditingkatkan melalui perbaikan syarat kerja, termasuk upah, gaji, dan jaminan sosial, kondisi lingkungan kerja serta hubungan kerja dalam rangka peningkatan kesejahteraan para pekerja secara menyeluruh. Khususnya bagi tenaga kerja wanita, perlindungan sesuai dengan sifat, kodrat dan martabatnya." 1)

Dari angka statistik yang ada pada periode 1978 - 1982 kecelakaan kerja yang dihadapi oleh buruh maupun perusahaan tempat mereka bekerja terus cenderung meningkat, demikian juga dengan kualitas kecelakaannya. Sesuai kasus yang dilaporkan kepada perum ASTEK tahun 1978 ada 5345 kasus kecelakaan dan pada tahun 1982 sudah menjadi 15.344 kasus yang dilaporkan. Seharusnya dengan adanya perundang-undangan yang telah dibuat oleh pemerintah diharapkan angka kecelakaan kerja dari tahun ketahun akan mengalami penurunan. Tetapi kenyataannya dari angka statistik di atas malah mengalami peningkatan.

Inco sebagai salah satu perusahaan yang terbesar di Indonesia juga mengalami hal yang sama dimana harapan dari pihak perusahaan bahwa akan ada penurunan kasus

1). Departemen Tenaga Kerja. Modul Kursus Tertulis Bagi Dokter Hiperkes. Proyek Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja, 1986, Hal 439.

jenis loss time accident (hilangnya waktu kerja untuk beberapa hari) untuk tahun 1992 ternyata malah terjadi peningkatan kasus. Dari tiga kasus pada tahun 1991 meningkat menjadi 4 kasus pada tahun 1992. Sedangkan target yang ingin dicapai tahun 1992 malah meniadakan kasus jenis loss time accident (hilangnya waktu kerja beberapa hari akibat kecelakaan) tersebut.

Bertolak dari keadaan tersebutlah kami mengadakan penelitian ini. Dimana akan dilihat faktor-faktor yang berhubungan dengan kecelakaan kerja. Dari beberapa faktor yang berhubungan dengan kelakaan kerja akan dibatasi pada 4 faktor penelitian yaitu faktor waktu kerja, pemakaian alat pelindung, umur tenaga kerja dan prosedur kerja.

B. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mendapatkan gambaran tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kecelakaan kerja di PT Inco Soroako.

2. Tujuan khusus

- a. Menilai hubungan waktu kerja terhadap terjadinya kecelakaan akibat kerja.
- b. Menilai hubungan pemakaian alat pelindung terhadap terjadinya kecelakaan akibat kerja.

- c. Menilai hubungan umur terhadap terjadinya kecelakaan akibat kerja.
- d. Menilai hubungan prosedur kerja terhadap terjadinya kecelakaan akibat kerja.

C. Manfaat Penelitian

- a. Memberikan informasi atau bahan masukan bagi perencana kesehatan dan pembuat keputusan khususnya bidang keselamatan kerja dan pencegahan kecelakaan dalam mengembangkan usaha-usaha untuk menurunkan angka kecelakaan akibat kerja.
- b. Informasi bagi instansi yang berwenang dalam hal ini pihak perusahaan untuk menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja lebih baik lagi.
- c. Sebagai laporan ilmiah untuk membantu memperkaya khazana kepustakaan bidang disiplin ilmu kesehatan kerja.
- d. Merupakan tambahan pengalaman bagi peneliti untuk melihat langsung masalah yang terjadi di masyarakat.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup ilmu kesehatan lingkungan dan kesehatan kerja yang secara khusus meneliti tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya kecelakaan akibat kerja.

Materi penelitian ini akan menetapkan faktor waktu kerja pemakaian alat pelindung, umur tenaga kerja dan prosedur kerja dengan terjadinya kecelakaan kerja.

Penelitian ini dilaksanakan di PT Inco Soroako, dimana catatan pelaporan kecelakaan kerja lengkap. Perusahaan ini juga menerapkan kegiatan keselamatan dan kesehatan kerja dengan baik.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

A. Sejarah Singkat PT Inco Soroako

PT INTERNASIONAL NICKEL INDONESIA adalah nama bentuk perusahaan bersama, "Perseroan Terbatas Internasional Nikel Indonesia", yang selanjutnya disebut PT INCO.

Sejarah proyek PT Inco dimulai tahun 1967, ketika perusahaan Internasional Nickel Company of Canada LTD, yaitu suatu perusahaan penghasil nikel terbesar di dunia memberikan jawaban atas undangan pemerintah Indonesia untuk mengajukan penawaran dalam rangka melakukan eksplorasi dan mengembangkan endapan bijih nikel laterit di pulau Sulawesi. Pada bulan Januari 1968 Inco dipilih untuk merundingkan suatu kontrak karya dengan pemerintah Indonesia.

PT Inco secara resmi didirikan pada tanggal 25 Juli 1968 suatu perusahaan Indonesia yang saham semuanya dimiliki oleh "INCO LIMITED" menurut UU no. 1 tahun 1967 (UU Penanaman modal asing). Setelah melakukan perundingan dengan pemerintah Indonesia, PT Inco menandatangani suatu kontrak karya pada tanggal 29 Juli 1968.

Kontrak karya ini menguraikan secara terperinci mengenai syarat-syarat dan kondisi dimana PT Inco boleh melakukan eksplorasi, mengembangkan sumber, menambang, memproduksi, menyimpan, mengangkut dan memasarkan nikel dan hasil mineral lain (cobalt) yang terkandung di dalamnya dari daerah kontrak ke tempat lain di dalam atau di luar Indonesia. Dalam kontrak karya ini juga memberikan kesempatan kepada pemerintah Indonesia untuk membeli saham perusahaan sebesar 2% setiap tahun sampai jumlahnya mencapai 20% setelah produksi secara komersil. Dalam tahun 1989 pemerintah Indonesia memutuskan untuk mengalihkan hak tersebut kepada masyarakat, maka sebagai realisasinya pada bulan Mei 1990 dengan suatu pernyataan "PT Inco Go Public", perusahaan menjual 20% saham tersebut kepada masyarakat melalui bursa saham.

B. Kegiatan Eksplorasi dan Perkembangannya

Dari tahun 1968 sampai 1973 PT Inco telah melakukan eksplorasi dan pengembangan sumber endapan bijih nikel pada daerah yang sangat luas untuk meyakinkan dasar-dasar pertimbangan teknik dan ekonomi bagi suatu proyek di daerah kontraknya itu.

Peninjauan permulaan dengan pesawat udara di atas daerah kontrak seluas 6.600.000 hektar yang terdiri dari survey pemotretan dari udara kemudian diikuti oleh penentuan garis melintang di tanah dan pengambilan sampel

endapan bijih dengan menggunakan mesin pembor tanah (portable drill core machine). Dua contoh bijih laterit yang berjumlah besar yaitu dari Soroako dan Pomalaa diambil secara pekerjaan penambangan. Masing-masing contoh tersebut dikirim ke stasiun riset dan laboratorium Inco di Canada untuk pemeriksaan metalurgi.

Hasil eksplorasi selanjutnya telah meyakinkan manajemen perusahaan bahwa sumber bijih laterit cukup banyak di daerah Soroako, untuk menunjang suatu proyek pembangunan pabrik pengolahan nikel yang mampu berkapasitas produksi 45.000 ton nikel matte tiap tahun selama 30 tahun masa kontrak karya pertama.

Menjelang akhir tahun 1976 PT Inco telah mengembalikan kepada pemerintah Indonesia lebih dari 95% daerah kontrak semula melalui program pengembalian tanah hak penambangan mineral sehingga luas daerah kontrak tahun itu menjadi 330.000 HA.

Awal tahun 1973 merupakan titik tolak pembangunan fasilitas pengembangan tahap I. Proyek tahap I ini mencakup produksi tahunan sejumlah 16.000 ton nikel matte yang mengandung 75% nikel murni dan memerlukan biaya modal kurang lebih 170 juta dolar Amerika.

Awal tahun 1975 proyek tahap II disetujui oleh pemerintah Indonesia tentang pembangunan dan pengoperasian satu pembangkit listrik tenaga air (PLTA) sungai Larona oleh PT Inco.

Tanggal 31 Maret 1977 pabrik pengolahan nikel Soroako diresmikan pembukaannya oleh Presiden Soeharto. Kapal eksport nikel matte yang pertama ke Jepang meninggalkan pelabuhan Malili tanggal 26 April 1978 dengan memuat 1.786 ton nikel matte.

PLTA Larona resmi dibuka oleh Ir. Soebroto Menteri Pertambangan dan Energi pada tanggal 14 November 1978. PLTA ini membangkitkan tenaga listrik sebesar 165 Mega Watt dengan tegangan 150 Kilo Volt yang dialirkan ke pabrik pengolahan melalui kabel tegangan tinggi yang tergantung dari Larona ke Sorako.

Tenaga listrik sebesar 5 Mega Watt dihibahkan kepada pemerintah sebagai suplai jaringan PLN untuk dipergunakan oleh masyarakat di desa Soroako, Wawondula dan Wasuponda.

C. Fasilitas Kota Yang Tersedia

Ada sejumlah 450 rumah karyawan staf berbagai tipe; A, B, C, D, dan Chalet, 70 kamar di Wisma Sawerigading untuk karyawan staf bujangan dan tamu yang terletak di daerah Salonsa, Pontada dan Helai, dan juga terdapat 383 rumah tipe F.

Fasilitas kota juga menyediakan 2 buah SD, 1 buah SMP untuk karyawan Indonesia. Tahun 1982 sebuah SMA dibuka dan selanjutnya semua tingkat sekolah dikelola oleh Yayasan Pendidikan Soroako (YPS).

Untuk kelengkapan kota disediakan juga 2 buah pusat pertokoan, kantor pos, kantor bank, kantor polisi, stasiun/BBM kendaraan bermotor, terminal bus antar kota, pasar, rumah sakit dengan perlengkapan modern termasuk 42 tempat tidur untuk rawat nginap, sebuah stadion sepakbola dengan kapasitas 4000 penonton, lapangan tenis, lapangan soft ball dan kriket, lapangan bola voley dan 2 gymnasium olah raga untuk badminton, pingpong, basket dan senam serta untuk kesenian.

Fasilitas untuk berenang, bermain ski air dan perahu layar, selancar angin, klub olah raga menyelam dan terdapat tempat rekreasi umum pantai "ID" di sepanjang danau Matano.

Dua buah masjid, 3 buah gereja, 1 buah pura dibangun untuk tempat beribadah.

Sebagai perlengkapan kota juga dibangun tempat pemompaan dan penyaringan air minum, tempat pengolahan dan pembersihan air buangan, lampu-lampu jalan dan kantor administrasi. Juga telah dibangun stasiun TV yang berkapasitas 300 watt agar dapat menangkap program TVRI dari Jakarta.



Di samping pembangunan fasilitas kota di atas PT Inco juga membantu pengembangan masyarakat desa dengan membangun sejumlah 1000 buah rumah murah untuk karyawan yang ingin memiliki rumah sendiri di desa Wawondula dan Wasuponda atas dasar kerjasama dengan pemerintah propinsi dan kecamatan yang telah menyediakan tanah pemukiman.

Pada saat ini jumlah penduduk Soroako sekitar 9000 jiwa dan di desa Wawondula berjumlah kurang lebih 7000 jiwa, sedang untuk keseluruhan daerah proyek terdapat kurang lebih 35.000 jiwa.

D. Organisasi PT Inco

Organisasi PT Inco saat ini terdiri dari kantor perwakilan di Jakarta dan Ujung Pandang, pusat kegiatan operasional yang terdiri dari departemen-departemen operasional dan bagian-bagian servis penunjang di Soroako. Karyawan yang dipekerjakan di PT Inco pada saat ini lebih kurang berjumlah 2300 orang. Para karyawan bekerja dalam dua kelompok organisasi besar yaitu kelompok operasi produksi dan kelompok administrasi. Kedua kelompok ini terbagi dalam 6 departemen dan 3 bagian utama servis penunjang yang masing-masing bertanggung jawab kepada tingkat vice president. Satu departemen yang secara terpisah melapor langsung kepada senior vice president dan satu bagian utama servis

penunjang tidak langsung dapat melapor kepada president. Dengan demikian secara keseluruhan terdapat 7 departemen dan 4 bagian utama departemen itu adalah :

1. Mine (tambang)
2. Process Plant (pabrik pengolahan)
3. Engineering, Maintenance, Utilities (EMU)
4. Logistik
5. Safety & Environmental Control and Goverment Relation (keselamatan kerja, pengawasan lingkungan hidup dan hubungan ke pemerintah daerah)
6. Human resources and Employee Relation (Sumber daya manusia dan hubungan kepegawaian)
7. Comptroller (pelayanan keuangan).

Keempat bagian utama servis penunjang :

1. Medical servis (pelayanan kesehatan)
2. Security (keamanan)
3. Computer services (pelayanan komputer)
4. Internal Audit (pemeriksaan keuangan perusahaan).

Di dalam susunan organisasi PT Inco saat ini departemen tambang (mine) dan departemen pengolahan (proses plant) merupakan dwi tunggal dari kelompok operasi produksi inti yang sangat terkait dalam hal keberhasilan proses pengolahan bijih nikel menjadi produksi akhir yang siap dipasarkan. Kedua departemen operasi produksi inti ini didukung oleh departemen Engineering, Maintenance,

Utilities dan departemen logistic, masing-masing dipimpin oleh seorang manajer dan keempat manajer ini berada di bawah pimpinan seorang vice president operations.

Kelompok administrasi terdiri dari 2 sub departemen yaitu safety & environmental control and goverment relation masing-masing dipimpin oleh seorang manajer dan tiga bagian utama yang lain yaitu Medical services dipimpin oleh Chief Medical, Security dipimpin oleh seorang Chief Security dan Computer service dipimpin oleh superintendent. Kedua kelompok di atas bersama satu departemen yang terpisah yaitu comptroller berada di bawah pimpinan seorang senior Vice President.

E. Proses Pengolahan dan Penanganan Zat Buangan

1. Proses Pengeringan (Drying)

Dalam proses ini kadar air yang terdapat dalam ore dikurangi dari 35 % menjadi 20 - 21%. Unit pengeringan ini terdiri dari dua tanur yang berbentuk silinder dengan diameter 5 meter dan 5,5 meter dengan panjang 50 meter. Bahan bakar yang digunakan dalam proses ini adalah minyak residu dengan kadar belerang tinggi dan total aerasi 300 %. Dalam proses pengeringan ini dihasilkan gas buangan berupa debu, gas CO₂, H₂O dan sejumlah kecil gas SO₂. Gas buangan ini dikeluarkan lewat cerobong yang sebelumnya dialirkan melalui unit penangkap debu (multiclone)

2. Proses Reduksi (Reducing)

Pada proses ini terjadi pemisahan logam besi (Fe) dan logam nikel (Ni) dari persenyawaan oksidanya. Bahan-bahan pereduksi terdiri dari CO dan H₂ yang diperoleh dari pembakaran minyak residu secara tidak sempurna. Di dalam tanur reduksi ditambahkan sulfur cair untuk membentuk Ni sulfida dan Fe sulfida. Gas buangan dari tanur reduksi terdiri dari debu dan gas CO, H₂, SO₂, dan H₂O, sebelum dibuang melalui cerobong terlebih dahulu dilewatkan melalui multiclone dan scrubber.

3. Proses Peleburan (Smelting)

Bijih nikel yang telah direduksi adalah sebagai umpan masuk ke dalam tanur reduksi lebih lanjut. Di dalam tanur listrik terjadi pemisahan besi sulfida dan nikel sulfida membentuk furnace matte (kira-kira 27% Ni) berdasarkan perbedaan spesifik gravitasi massa jenis. Pada proses peleburan ini terbentuk gas CO, CO₂, O₂ dan SO₂ serta debu. Gas dan debu dialirkan ke dalam spray chamber (jenis water scrubber) yang kemudian dibuang melalui cerobong.

4. Proses Pemurnian (Converting)

Proses ini adalah proses peningkatan kadar nikel dalam matte cair untuk mencapai kadar 78% Ni. Proses peningkatan kadar ini dilakukan dengan penambahan silica flux (SiO₂ 70-72, MgO 5-6%) dan penambahan udara untuk memisahkan logam besi sehingga kadar Ni dalam matte akan naik. Debu dan gas yang dihasilkan pada proses

ini dialirkan melalui ECP (Electrostatic Precipitator) kemudian dibuang melalui cerobong.

5. Proses Pemptiran dan Pengantongan (Granulating and Packaging)

Proses ini adalah tahap akhir pengolahan bijih nikel dalam bentuk butiran (granul). Untuk membentuk butiran (granul), matte dilewatkan pada semprotan air yang bertekanan tinggi hingga terbentuk butiran pasir matte. Pasir yang basah dimasukkan ke dalam tanur pengering kecil sebelum dipak dalam kantong berkapasitas 3 ton. Pada saat dikeringkan debu halus yang keluar dari saluran pembuangan dialirkan lewat siklon dan baghouse dust collector. Sedang pada saat menangkap butiran pasir matte dari spiral classifer overflow, digunakan sebuah Lamela thickener. Butiran halus yang terdapat pada overflow thickener ini dialirkan ke kolam pengendapan matte untuk selanjutnya secara periodik digali dan didaur ulang dalam sistem proses pengolahan nikel kembali.

Meskipun di setiap tahapan proses pengolahan telah dipasang peralatan pengendali pencemaran udara sebelum bahan buangan dilepas melalui cerobong, tidak semua bahan buangan tersebut dapat ditangkap untuk didaur ulang. Program pemantauan terus menerus dilakukan untuk mengetahui keadaan, sehingga usaha perbaikan untuk mengendalikan pencemaran dapat lebih berhasil. Hasil

pemantauan menunjukkan bahwa ada bahan buangan yang melewati cerobong yang jatuh disekitar pabrik. Karena itu perusahaan mengharuskan karyawannya untuk memakai alat pelindung pernafasan di daerah pabrik. Pemantauan sepanjang tahun menunjukkan bahwa debu SO_2 yang jatuh di daerah pemukiman dapat diabaikan. Secara insidental bila arah angin berubah menuju ke tempat pemukiman memang sempat terjadi jatuhnya debu SO_2 di tempat tersebut. Usaha pengendalian pencemaran tetap terus dilakukan oleh perusahaan. Pemasangan ESP ditanur reduksi keempat diharapkan membawa hasil yang baik seperti yang dipasang pada tanur pemurni. Hal ini merupakan bukti bahwa perusahaan secara sungguh-sungguh menaruh perhatian pada upaya pengendalian pencemaran secara terus menerus.

F. Keselamatan Kerja dan Pengawasan Lingkungan Hidup

PT Inco sangat memperhatikan keselamatan dan pemeliharaan lingkungan hidup. Hal ini selain sudah merupakan kewajiban PT Inco sesuai dengan peraturan pemerintah indonesia juga karena keyakinan manajemen PT Inco bahwa dengan menjalankan program keselamatan kerja berarti akan mengurangi biaya tidak terduga yang diakibatkan dari suatu kecelakaan.

Departemen keselamatan kerja secara organisatoris dipimpin oleh seorang manajer environmental control, safety

dan external relation yang termasuk kelompok administrasi. Tanggung jawab departemen keselamatan kerja mempunyai dua aspek kepentingan yaitu :

1. Aspek administrasi yang meliputi :

- a. Memberi saran konsultasi dan membantu semua tingkat pimpinan dalam meningkatkan, mengkoordinir dan mengevaluasi semua kegiatan keselamatan kerja.
- b. Pemeriksaan atas kecelakaan-kecelakaan yang terjadi pada hari-hari sebelumnya.
- c. Bekerja sama dengan pimpinan langsung dalam mengembangkan perbaikan-perbaikan yang diperlukan untuk semua prosedur yang ada.
- d. Mengembangkan dan mempertahankan suatu program keselamatan kerja yang efektif.
- e. Berkonsultasi dengan Engineering departemen, mengenai rencana baru/perubahan dalam proses kerja, peralatan atau metoda-metoda. Hal tersebut di atas dilakukan agar sesuai dengan standar keselamatan kerja sebelum disetujui untuk dipakai.
- f. Memeriksa dan menilai alat pelindung diri.
- g. Memonitor dan mengatur pelaksanaan segala sesuatunya sesuai peraturan dan undang-undang pemerintah Republik Indonesia.
- h. Menjalankan Five Star Audit sebagai salah satu program safety.

2. Aspek pengawasan lingkungan meliputi :

- a. Meninjau kembali laporan-laporan kegiatan keselamatan kerja dengan semua departemen.
- b. Menilai/mengevaluasi efektif tidaknya suatu program memberitahukan tentang daerah kerja yang membahayakan serta gejala-gejala yang merugikan.
- c. Menyetujui semua order pembelian pertama pakaian dan perlengkapan keselamatan kerja.
- d. Memastikan bahwa telah diadakan latihan yang cukup kepada semua supervisor dengan pokok pembicaraan yang ada hubungannya dengan keselamatan dan kesehatan kerja.
- e. Mengadakan inspeksi keselamatan kerja

Dari 7 departemen yang ada di PT Inco hanya 2 departemen yang dijadikan populasi sampel untuk penelitian ini. Hal ini didasarkan kepada besarnya kasus kecelakaan pada kedua departemen tersebut dibandingkan dengan departemen lainnya dapat dilihat pada grafik 3 (Lampiran).

Selain itu kedua departemen tersebut yaitu proses plant dan mining merupakan inti dari kegiatan PT Inco, dari mulai penambangan sampai kepada proses pengolahan bijih nikel. Tenaga kerja selalu berhubungan langsung dengan kegiatan operasional atau kegiatan langsung di lapangan, sehingga resiko untuk mengalami kecelakaan

seperti jatuh dari ketinggian, terpeleset, terbalik pada saat mendarai kendaraan, terjepit oleh sesuatu dan resiko lainnya bila melakukan kegiatan atau proses yang sub standar.

G. Kegiatan-kegiatan Yang Berlangsung Pada Daerah Mine dan Proses Plant

1. Kegiatan daerah proses plant

Pada daerah proses plant tenaga kerja bekerja pada daerah beresiko tinggi untuk terjatuh, terpeleset, terkena hawa panas, terjepit oleh sesuatu dan lain sebagainya. Karena pada daerah ini kegiatan yang ada berupa pengolahan Ore yang masih berupa tanah yang mengandung bijih laterit hingga menjadi matte yang siap dipak-pak untuk dikirim dapat dilihat pada Lampiran 11a.

Walaupun kegiatan tidak seluruhnya dilakukan oleh manusia tetapi pengontrolan harus terus menerus dilakukan. Seperti pada bagian dryer dimana tanah yang mengandung laterit tersebut dikeringkan dengan suhu 1000°C , pada tempat ini kemungkinan tenaga kerja terkena uap panas dan debu yang dihasilkan dari laterit yang telah kering. Pada bagian lain yaitu reduction bila pembakaran harus betul-betul terkontrol dengan baik agar ore yang dihasilkan benar-benar

matang pada bagian ini ore tersebut dicampur dengan sulfur. Pencampuran dilakukan melalui ruang kontrol tetapi tenaga kerja yang bekerja di sekitar tempat tersebut (bagian yang harus mengontrol pembakaran) kemungkinan akan terkena uap belerang jika pencampuran tidak dilakukan dengan hati-hati. Daerah lain ialah daerah pembuangan slag yaitu sisa cairan yang mengandung besi pijar yang panas. Bagian lain adalah bagian transportasi matte yang sudah 75% mengandung nikel untuk dikapalkan. Pada bagian ini seorang supir hendaklah benar-benar dalam kondisi yang baik, jika mengantuk maka kecelakaan akan mudah terjadi. Terjatuh atau terpeleset dapat terjadi karena kegiatan pada bagian proses plant banyak dilakukan pada daerah-daerah yang tinggi.

2. Kegiatan daerah mine

Pada daerah mine kemungkinan kecelakaan yang terjadi adalah kelalaian pada saat mengendarai kendaraan, karena sebagian besar kegiatannya adalah kegiatan yang berhubungan dengan benda yang bergerak baik itu loder, dozer, grader, mach truck, DJB truck, yang kesemuanya haruslah dijalankan oleh tenaga kerja yang benar-benar berada pada kondisi yang baik untuk mengendarai kendaraan tersebut.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi Kecelakaan Akibat Kerja

"Kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan berhubungan dengan hubungan kerja pada perusahaan. Hubungan kerja di sini dapat berarti bahwa kecelakaan terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan."²

Kecelakaan adalah kejadian yang tidak terduga dan tidak diharapkan. Tak terduga karena di belakang peristiwa itu tidak terdapat unsur kesengajaan. Tidak diharapkan karena peristiwa kecelakaan disertai kerugian. Kerugian-kerugian tersebut dapat diukur dengan besarnya biaya yang dikeluarkan. Biaya tersebut dapat dibagi menjadi biaya langsung dan biaya yang tersembunyi. Biaya langsung dapat berupa biaya pemberian pertolongan pertama pada kecelakaan, pengobatan perawatan, biaya rumah sakit, biaya angkutan, upah selama tidak mampu bekerja, kompensasi cacat, biaya perbaikan alat-alat serta biaya atas kerusakan bahan. Sedangkan biaya yang tersembunyi meliputi segala sesuatu yang tidak terlihat pada saat itu

2. Suma'mur, Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan (Jakarta: Gunung Agung, 1985), Hal. 5.

atau setelah kejadian kecelakaan tersebut. Biaya ini mencakup kerugian akibat terhentinya aktivitas atau proses kerja karena pekerja lain menolong atau tertarik peristiwa kecelakaan tersebut, biaya pelatihan tenaga kerja baru selama pekerja tersebut tidak dapat melaksanakan tugasnya.

Kerugian-kerugian tersebut perlu dikendalikan melalui upaya pencegahan, dengan upaya ini diharapkan kecelakaan dapat ditiadakan atau sekurang-kurangnya kerugian itu dapat ditekan sekecil mungkin.

B. Kerugian Akibat Kecelakaan Kerja

Selain kerugian yang telah dijabarkan di atas ada pengelompokan jenis kerugian akibat kecelakaan yaitu :

- "1. Kerusakan
2. Kekacauan organisasi
3. Keluhan dan kesedihan
4. Kelainan dan cacat
5. Kematian."³

Heinrich dalam Andreas Sewadi Adiwardana menyusun daftar kerugian terselubung akibat kecelakaan sebagai berikut :

- "1. Kerugian akibat hilangnya waktu karyawan yang terluka.

3. Ibid. Hal. 5 - 6.

2. Kerugian akibat hilangnya waktu karyawan lain yang terhenti bekerja karena :
 - a. Rasa ingin tahu
 - b. Rasa simpati
 - c. Membantu menolong karyawan yang terluka
 - d. Alasan-alasan lain.
3. Kerugian akibat hilangnya waktu bagi para mandor, penyelia atau para pimpinan lainnya antara lain sebagai berikut :
 - a. Membantu karyawan yang terluka.
 - b. Membantu menyelidiki penyebab kecelakaan.
 - c. Mengatur agar proses produksi ditempat karyawan yang terluka tetap dapat dilanjutkan oleh karyawan lainnya.
 - d. Memilih, melatih, ataupun menerima karyawan baru untuk menggantikan posisi karyawan yang terluka.
 - e. Menyiapkan laporan peristiwa kecelakaan atau menghindari dengar pendapat sebelum dikeluarkannya suatu penjelasan resmi.
4. Kerugian akibat penggunaan waktu dari petugas pemberi pertolongan pertama dan staf departemen rumah sakit, apabila pembiayaan ini tidak ditanggung oleh perusahaan asuransi.
5. Kerugian akibat rusaknya mesin, perkakas, atau peralatan lainnya.

6. Kerugian insidental akibat terganggunya produksi, kegagalan memenuhi pesanan pada waktunya, kehilangan bonus, pembayaran denda ataupun akibat-akibat lain yang serupa.
7. Kerugian akibat pelaksanaan sistem kesejahteraan dan masalahat bagi karyawan.
8. Kerugian akibat keharusan untuk meneruskan pembayaran upah penuh bagi karyawan yang dulu terluka setelah mereka kembali bekerja, walaupun mereka (mungkin belum pulih sepenuhnya) hanya menghasilkan separuh dari kemampuan pada saat normal.
9. Kerugian akibat hilangnya kesempatan memperoleh laba dari produktivitas karyawan yang luka dan akibat dari mesin yang menganggur.
10. Kerugian yang timbul akibat ketegangan ataupun menurunnya moral kerja karena kecelakaan tersebut.
11. Kerugian biaya umum (overhead) per karyawan yang luka, misalnya biaya penerangan, pemanasan, sewa dan hal lain yang serupa yang terus berlangsung semasa karyawan yang terluka tidak produktif."⁴

C. Klasifikasi Kecelakaan

Klasifikasi kecelakaan akibat kerja menurut organisasi perburuhan internasional :

4. Andreas Sewadi Adiwardana, Pencegahan Kecelakaan (Jakarta: PT. Pustaka Binaman Presindo, 1989), Hal. 11-12.



"1. Klasifikasi menurut jenis kecelakaan :

- a. Jatuh
- b. Tertimpa benda jatuh
- c. Tertumbuk atau terkena benda-benda, terkecuali benda jatuh
- d. Terjepit oleh benda
- e. Gerakan-gerakan melebihi kemampuan
- f. Pengaruh suhu tinggi
- g. Terkena arus listrik
- h. Kontak dengan bahan-bahan yang berbahaya atau radiasi
- i. Jenis-jenis lain, termasuk kecelakaan-kecelakaan yang datanya tidak cukup atau kecelakaan-kecelakaan lain yang belum masuk klasifikasi tersebut.

2. Klasifikasi menurut keterlibatan alat dan bahan

- a. Mesin
 - 1) Pembangkit tenaga, kecuali motor-motor listrik
 - 2) Mesin penyalur
 - 3) Mesin-mesin untuk mengerjakan logam
 - 4) Mesin-mesin pengolahan kayu
 - 5) Mesin-mesin pertanian
 - 6) Mesin-mesin pertambangan
 - 7) Mesin-mesin lain yang tidak termasuk klasifikasi tersebut

b. Alat angkut dan alat angkat

- 1) Mesin angkat dan peralatannya
- 2) Alat angkutan yang di atas rel
- 3) Alat angkutan lain yang beroda, terkecuali kereta api
- 4) Alat angkutan udara
- 5) Alat angkutan air
- 6) Alat-alat angkutan lain.

c. Peralatan lain

- 1) Bejana bertekanan
- 2) Dapur pembakar dan dapur pemanas
- 3) Instalasi listrik, termasuk motor listrik, tetapi dikecualikan alat-alat listrik (tenaga)
- 4) Instalasi pendingin
- 5) Alat-alat listrik (tenaga)
- 6) Alat-alat kerja dan perlengkapannya, kecuali alat-alat listrik
- 7) Perancah
- 8) Tangga
- 9) Peralatan lain yang belum termasuk klasifikasi tersebut.

d. Bahan-bahan, zat-zat radiasi

- 1) Bahan peledak
- 2) Debu, gas, cairan dan zat-zat kimia, terkecuali bahan peledak
- 3) Benda-benda melayang

- 4) Radiasi
 - 5) Bahan-bahan dan zat-zat lain yang belum termasuk golongan tersebut.
- e. Lingkungan kerja
- 1) Di luar bangunan
 - 2) Di dalam bangunan
 - 3) Di bawah tanah.
- f. Penyebab-penyebab lain yang belum termasuk golongan-golongan tersebut
- 1) Hewan
 - 2) Penyebab lain
- g. Penyebab-penyebab yang tidak termasuk golongan tersebut atau data tak memadai
3. Klasifikasi menurut luka atau kelainan
- a. Patah tulang
 - b. Dislokasi/keselpeo
 - c. Regang otot/urat
 - d. Memar dan luka dalam yang lain
 - e. Amputasi
 - f. Luka-luka lain
 - g. Luka dipermukaan
 - h. Gegar dan remuk
 - i. Luka bakar
 - j. Keracunan-keracunan mendadak (akut)
 - k. Akibat cuaca dan lain-lain
 - l. Mati lemas

- m. Pengaruh arus listrik
 - n. Pengaruh radiasi
 - o. Luka-luka yang banyak dan berlainan sifat
 - p. Lain-lain.
4. Klasifikasi menurut letak kelainan atau luka di tubuh
- a. Kepala
 - b. Leher
 - c. Badan
 - d. Anggota atas
 - e. Anggota bawah
 - f. Banyak tempat
 - g. kelainan umum
 - h. Letak lain yang tidak dimasukkan klasifikasi tersebut."⁵

D. Teori Penyebab Kecelakaan

Kecelakaan kerja umumnya disebabkan oleh banyak faktor dan sering diakibatkan oleh berbagai penyebab.

Teori tentang terjadinya suatu kecelakaan banyak dikemukakan, antara lain :

- "1. Teori kebetulan murni (Pure Change Theory), yang menyimpulkan bahwa kecelakaan terjadi atas "Kehendak Tuhan", sehingga tidak ada pola yang jelas dalam rangkaian peristiwanya, karena itu kecelakaan terjadi secara kebetulan saja.
2. Teori kecenderungan kecelakaan (Accident Prone Theory), pada pekerja tertentu, lebih sering tertimpa kecelakaan, karena sifat-sifat pribadinya yang memang cenderung untuk mengalami kecelakaan.

5. Suma'mur. Op.cit., Hal. 7-8

3. Teori tiga faktor utama (Three Main Factors Theory), menyebutkan bahwa penyebab kecelakaan adalah peralatan, lingkungan dan faktor manusia pekerja itu sendiri.
4. Teori dua faktor (Two Factors Theory), kecelakaan disebabkan oleh kondisi berbahaya (unsafe condition) dan tindakan atau perbuatan berbahaya (unsafe acts).
5. Teori faktor manusia (Human Factors Theory), menekankan bahwa pada akhirnya semua kecelakaan kerja, langsung maupun tidak langsung disebabkan karena kesalahan manusia." 8

Frank E. Bird dan Goerge L. Germain dalam bukunya yang berdasarkan atas teori yang dikemukakan oleh H.W Heinrich seorang pelopor dan filosof kesehatan kerja, mengemukakan teori tentang penyebab dari suatu kecelakaan. Beliau mengatakan bahwa kecelakaan kerja sebenarnya merupakan rangkaian yang berkaitan satu dengan lainnya.

Mekanisme terjadinya kecelakaan tersebut beliau uraikan dengan teori domino :

"1. Kurangnya kontrol

Program-program dari pihak manajemen yang kurang sesuai dengan problem yang ada di lapangan. Penerapan standar yang rendah, atau tidak ditaatinya standar yang telah ditetapkan.

2. Penyebab dasar

a. Faktor manusia

b. Faktor pekerjaan/lingkungan kerja.

6. A. M. Sugeng Budiono" Analisis Kecelakaan Tenaga Kerja," Majalah Kesehatan Masyarakat. 1991 Hal. 631-632.

3. Penyebab yang langsung
 - a. Tindakan yang substandar
 - b. Kondisi yang substandar
4. Kejadian/kecelakaan
Kontak dengan energi atau bahan
5. Kerugian
 - a. Orang
 - b. Milik
 - c. Proses." 7

Kelima faktor tersebut saling berkaitan satu sama lain. Jika terjadi suatu kecelakaan maka kita dapat melihat faktor mana yang menyebabkan terjadinya kecelakaan, dengan demikian pula bila ingin mencegah terjadinya suatu kecelakaan kita dapat memutuskan rantai hubungan tersebut.

E. Sebab-sebab Kecelakaan

Dari penyelidikan-penyelidikan ternyata manusia dalam menimbulkan suatu kecelakaan memegang peranan yang sangat penting. Ditemui 80-85% kecelakaan disebabkan oleh kelalaian atau kesalahan manusia. Penyebab kecelakaan dari faktor manusianya erat kaitannya dengan tingkah laku manusia :

7. Frank E. Bird and George L. Germain. Practical Control Leadership (Georgia : Institute Publishing), 1990, p. 21 - 37.

1. Perhatian yang kurang
2. Kurang pengetahuan dan keterampilan
3. Sikap yang kurang tepat atau salah mengerti
4. Pengaruh faktor jasmani/rohani (pendengaran, penglihatan, keterbelakangan mental, stamina kelelahan dan sebagainya)
5. Penempatan tugas yang tidak sesuai (terlalu jangkung, pendek, gemuk)."⁸

Kelelahan kerja merupakan hal yang penting yang harus mendapat perhatian dari pihak perusahaan/pengusaha karena kelelahan termasuk di dalamnya kebosanan tenaga kerja dalam melaksanakan tugasnya. Hal ini mengakibatkan kerugian bagi perusahaan karena akan dapat menurunkan produktifitas kerja dan meningkatnya biaya kecelakaan.

Sehubungan dengan hal tersebut Alex S. Nitisemito menguraikan bahwa :

"Apabila perusahaan tidak dapat mengatasi rasa kelelahan dan kebosanan, maka yang jelas produktivitas kerja akan menurun dan kerusakan akan meningkat. Dan akibat tersebut dapat lebih lanjut karena kelelahan dan kebosanan sebenarnya mempunyai hubungan yang erat dengan banyaknya kecelakaan dalam melaksanakan tugas."⁹

Untuk itu diperlukan pengetahuan tentang kemungkinan sebab terjadinya kelelahan maupun kebosanan, dengan mengetahui sebab-sebab tersebut dapatlah ditempuh cara-cara untuk menghilangkan atau mengurangi kelelahan dan kebosanan tersebut. Sebab-sebab kebosanan tersebut antara lain :

8. Rafael Djajakusli. Dasar-dasar Kesehatan Kerja. Jurusan KI/KK,FKM-UNHAS, 1989. hal. 46.

9. Ec. Alex S. Nitisemito. Manajemen Personalialia (Jakarta, Galia Indonesia, 1984), hal. 227.

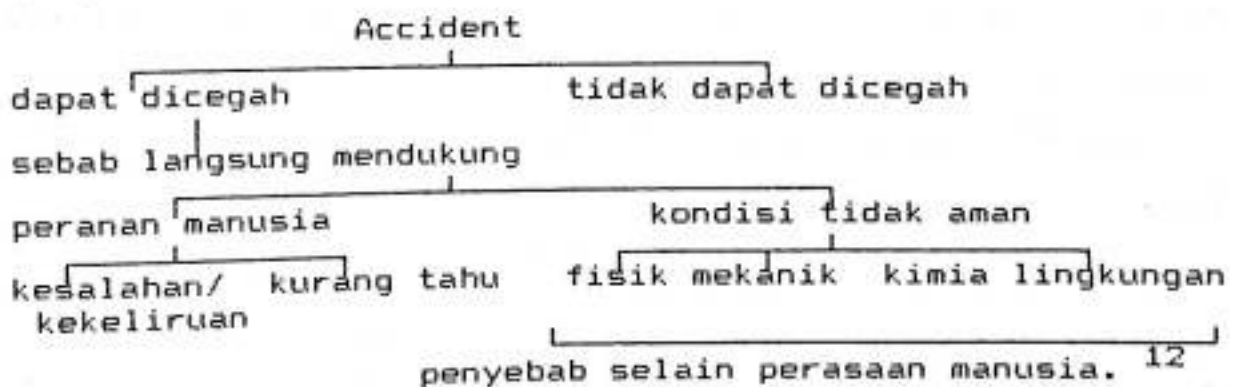
- "1. Terlalu lama bekerja tanpa/kurang istirahat
2. Bekerja secara rutin tanpa variasi
3. Lingkungan kerja yang buruk
4. Konflik
5. Kurang terpenuhinya kebutuhan materi dan non materi."¹⁰

Tanda-tanda kelelahan yang utama adalah hambatan terhadap fungsi-fungsi kesadaran otak dan perubahan-perubahan pada organ di luar kesadaran serta proses pemulihannya. Kelelahan yang utama pada tenaga kerja menunjukkan :

- "1. Penurunan perhatian
2. Perlambatan hambatan persepsi
3. Lambat dan sukar berpikir
4. Penurunan kemauan atau dorongan untuk bekerja
5. Kurangnya efisiensi kegiatan fisik dan mental."¹¹

Manakala keadaan tersebut tidak segera diatasi dapat menjadi sebab dasar terjadinya kecelakaan sebagai akibat menurunnya kewaspadaan tenaga kerja dalam melaksanakan tugasnya.

Menurut Ralph W.King & John Magid, kecelakaan mempunyai hirarki dari sebab-sebab yang mungkin ada :



10. Ibid. hal. 223-224

11. Robert Pater, How to Make Impact & Healt Presentation (American Society of Safety Engineers, 1988) p.135.

12. Ralph W. King & John Magid, Industrial Hazard and Safety Hand Book, (Toronto:Newsnes Butter Worth, 1979) p.218

Dari bagan tersebut di atas dapat dilihat bahwa yang menjadi penyebab langsung dari suatu kecelakaan adalah :

1. Faktor manusia

Yang bertindak salah atau karena kekurang tahuan.

2. Kondisi yang tidak aman

Yaitu dari lingkungan baik, mekanik, kimia.

Menurut william G.Johnson, ada 3 faktor penting yang menentukan perkembangan dari perbuatan yang ada hubungannya dengan safety yaitu :

- "1. Motivasi, tingkat yang tertinggi dari manusia
2. Kesusilaan.
3. Kemampuan interpersonal." 13

Kualitas ini dapat merupakan kualitas yang dapat memperbaiki perbuatan manusia untuk bertindak dengan aman.

F. Pencegahan Kecelakaan

Kecelakaan akibat kerja dalam perindustrian terjadi secara besar-besaran kira-kira 150 tahun yang lalu, ketika kemajuan pesat teknologi mulai diterapkan untuk produksi secara besar-besaran dengan mesin. Pencegahan kecelakaan sejak semula berkembang atas dasar perjuangan pria dan wanita yang berorientasi pada kepentingan umum dan bertekad melindungi buruh pabrik (terutama anak-anak) yang sering hidup dan bekerja pada keadaan yang sangat buruk, seperti bahaya putus tangan atau jari, penyakit berat dan kerusakan moral.

13. William G. Johnson, Mort Safety Assurance System, (New York and Baseel : National Safety Council, 1980), p.230.

Kecelakaan-kecelakaan akibat kerja dapat dicegah dengan :

1. Peraturan-peraturan, yaitu ketentuan yang harus dipatuhi mengenai hal-hal seperti kondisi kerja umum, perancangan konstruksi, pemeliharaan, pengawasan, pengujian dan pengoperasian peralatan industri, kewajiban-kewajiban para penguasa dan pekerja, pelatihan, pengawasan kesehatan, pertolongan pertama, dan pemeriksaan kesehatan.
2. Standarisasi yaitu menetapkan standar-standar resmi, setengah resmi ataupun tidak resmi, misalnya mengenai konstruksi yang aman dari jenis-jenis peralatan industri tertentu, kebiasaan-kebiasaan yang aman dan sehat, ataupun tentang alat pengaman.
3. Pengawasan, sebagai contoh adalah usaha-usaha penegakan peraturan yang harus dipatuhi.
4. Riset teknis, termasuk hal-hal seperti penyelidikan peralatan dan ciri-ciri dari bahan berbahaya, penelitian tentang pelindung mesin, pengujian masker pernapasan, penyelidikan berbagai metode pencegahan ledakan gas dan debu, atau pencarian bahan-bahan yang paling cocok serta perancangan tali kerekan dan alat-alat kerekan lainnya.
5. Riset medis, termasuk penyelidikan dampak fisiologis dan patologis dari faktor-faktor lingkungan dan teknologi, serta kondisi-kondisi fisik yang amat merangsang terjadinya kecelakaan.

6. Riset psikologis, sebagai contoh adalah menyelidiki pola-pola psikologis yang dapat menyebabkan kecelakaan.
7. Riset statistik, untuk mengetahui jenis-jenis kecelakaan yang terjadi, berapa banyak, kepada tipe orang yang bagaimana yang menjadi korban, dalam kegiatan-kegiatan seperti apa, dan apa saja yang menjadi penyebab.
8. Pendidikan, meliputi pengajaran subyek keselamatan sebagai mata ajaran dalam akademik teknik, sekolah-sekolah dagang ataupun kursus-kursus magang.
9. Pelatihan, sebagai contoh yaitu pemberian instruksi-instruksi praktis bagi para pekerja baru, dalam hal-hal keselamatan kerja.
10. Persuasi, sebagai contoh yaitu penerapan berbagai metode publikasi dan imbauan untuk mengembangkan "kesadaran akan keselamatan".
11. Asuransi, yaitu dengan cara penyediaan dana-dana untuk meningkatkan upaya-upaya pencegahan kecelakaan, misalnya pabrik-pabrik yang telah mengadakan standar pengamanan yang tinggi, dan akhirnya...
12. Tindakan-tindakan pengamanan yang dilakukan oleh masing-masing individu."¹⁴

14. Andreas, *Op.cit.* hal. 20-22.

Pencegahan kecelakaan dipandang dari aspek manusia-nya harus bermula pada hari pertama ketika semua karyawan mulai bekerja. Setiap karyawan harus diberitahu secara tepat uraian mengenai jabatan yang mencakup fungsi, hubungan kerja, wewenang dan tanggung gugat, tugas dan tanggung gugat, tugas dan tanggung jawab, serta syarat-syarat kerjanya. Selain itu harus dipegang prinsip bahwa kesalahan utama sebagian besar kecelakaan, kerugian atau kerusakan terletak pada karyawan yang kurang bergairah, kurang terampil, kurang tepat, terganggu emosinya, yang pada umumnya menyebabkan kecelakaan dan kerugian.

Dari aspek manusia, gejala penyebab kecelakaan bermula pada kegiatan tidak aman manusia itu sendiri. Beberapa perbuatan yang mengusahakan keselamatan antara lain :

- "1. Setiap karyawan bertugas sesuai dengan pedoman dan penuntun yang diberikan.
2. Setiap kecelakaan atau kejadian yang merugikan harus segera dilaporkan kepada atasan.
3. Setiap peraturan dan ketentuan keselamatan dan kesehatan kerja harus dipatuhi secermat mungkin.
4. Semua karyawan harus bersedia saling mengisi atau mengingatkan akan perbuatan yang dapat menimbulkan bahaya.
5. Peralatan dan perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja harus dipakai atau dipergunakan bila perlu." ¹⁵

Dalam ensiklopedi nasional, kecelakaan kerja dapat dicegah dengan :

- "1. Menetapkan standar prosedur kerja yang ditunjang oleh sistem pengawasan untuk memastikan bahwa para pekerja benar-benar mematuhi prosedur tersebut.
2. Menyediakan sarana pelindung bagi pekerja untuk pelaksanaan pekerjaan yang mengandung resiko sarana tersebut misalnya helm, masker, sarung tangan, dan kacamata pengaman.

15. Bennet B.B. Silalahi & Rumondong B. Sialalahi, Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja, (Jakarta : PT. Pustaka Binaman Presindo, 1985), hal. 110

3. Mengamankan sarana dan alat-alat kerja yang meliputi desain yang umum, perawatan, pemeliharaan, pengawasan dan pengujian peralatan industri secara teratur.
4. Mengadakan penelitian teknis secara teratur atas bahan-bahan kimia berbahaya yang digunakan dalam pekerjaan.
5. Memberikan pendidikan dan pelatihan keselamatan kerja bagi semua pekerja, agar mereka peka terhadap kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja.
6. Mengadakan pemeriksaan medis secara teratur untuk memastikan bahwa pekerja dalam kondisi fisik yang memungkinkan untuk melaksanakan pekerjaan mereka." 16

Saran pelindung bagi pekerja mutlak ada dan disediakan oleh perusahaan, karena dengan demikian kecelakaan kerja dapat dicegah sedini mungkin.

Macam-macam alat pelindung diri yang digunakan :

"1. Pakaian kerja

Pakaian pelindung dapat berbentuk apron yang menutupi sebagian dari tubuh pemakainya yaitu mulai dari dada sampai lutut dan overalls yang menutupi seluruh bagian tubuh. Pakaian pelindung ini digunakan untuk melindungi pemakainya dari bahaya percikan bahan kimia dan cuaca kerja yang ekstrim.

2. Alat pelindung kepala

Pemakaian alat pelindung kepala selain untuk mencegah rambut pekerja terjerat oleh mesin yang berputar, juga untuk melindungi kepala terhadap benturan, kemungkinan tertimpa benda jatuh, melindungi bagian kepala dari kejutan listrik ataupun terhadap kemungkinan terkena bahan kimia yang berbahaya.

3. Alat pelindung mata dan muka

Ada 3 bentuk alat pelindung mata/muka :

- a. Kaca mata dengan atau tanpa pelindung samping.
- b. Goggles (bentuk cup atau box)

16. Ensiklopedi Nasional Indonesia, Pencegahan Kecelakaan (Jakarta PT. Cipta Adi Pustaka, 1990), hal.436.

c. Tameng muka (face shields)

Kaca mata dengan atau tanpa pelindung samping biasanya digunakan untuk melindungi mata dari partikel-partikel kecil yang melayang di udara serta radiasi elektromagnetik.

Tameng muka umumnya dibuat dari plastik dan dilengkapi dengan tali pengikat kepala. Digunakan selain sebagai pelindung muka juga dapat melindungi mata dari benturan benda-benda melayang. ¹⁷

4. Alat pelindung telinga

Alat pelindung ini bekerja sebagai penghalang antara bising dengan telinga dalam. Selain itu alat ini melindungi pemakainya dari bahaya percikan api atau logam panas misalnya pada pengelasan.

5. Alat pelindung tangan

6. Alat pelindung kaki

Sepatu keselamatan kerja dipakai untuk melindungi kaki dari bahaya kejatuhan benda-benda berat, kepercikan larutan asam dan basa yang korosif atau cairan panas, menginjak benda-benda tajam.

7. Alat pelindung lain

Tali dan sabuk pengaman perlu disediakan untuk berbagai jenis pekerjaan, misalnya untuk menolong korban kecelakaan yang terjadi misalnya di sumur, atau tanki yang menyebabkan penolong harus masuk ke dalam.

Tali dan sabuk pengaman ini juga digunakan untuk pekerjaan mendaki, memanjat atau pada pekerjaan konstruksi bangunan serta ruang-ruang tertutup seperti boiler, tanki dan sebagainya. ¹⁸

17. Ririh Winarni, Alat Pelindung Diri. Balai Hiperkas dan Keselamatan Kerja Jawa Timur, 1991, hal. 5-9

18. J. Nigel Ellis, Introduction to Fall Protection, (American Society of Safety Engineer, 1988), p. 26.

B. Alat pelindung pernapasan (Respirator)

Digunakan untuk melindungi alat pernapasan dari penghirupan bahan-bahan kimia yang ada dalam tempat kerja."¹⁹

G. Undang-undang Keselamatan Kerja

Menurut undang-undang keselamatan kerja syarat keselamatan kerja seluruh aspek pekerjaan yang berbahaya berikut jenis-jenis bahaya akan diatur dengan peraturan

perundangan. Syarat-syarat tersebut ditetapkan untuk :

1. Mencegah dan mengurangi kecelakaan.
2. Mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran.
3. Mencegah dan mengurangi bahaya peledakan.
4. Memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran atau kejadian-kejadian lain yang berbahaya.
5. Memberi pertolongan pada kecelakaan.
6. Memberi alat-alat pelindung kepada pekerja.
7. Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebar luasnya suhu, kelembaban, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar atau radiasi, suara dan getaran.
8. Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja, baik fisik, maupun psikis, peracunan, infeksi dan penularan.
9. Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai.
10. Menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup.
11. Memelihara kebersihan, kesehatan dan ketertiban.
12. Memperoleh kebersihan antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan, cara dan proses kerjanya.
13. Mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang, tanaman atau barang.
14. Mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan.
15. Mengamankan dan memelihara pekerjaan bongkar muat, perlakuan dan penyimpanan barang.
16. Mencegah terkena aliran listrik.
17. Menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerjaan yang bahaya kecelakaanya menjadi bertambah tinggi.²⁰

H. Hubungan Antara Waktu Kerja, Pemakaian Alat Pelindung, Umur, dan Prosedur Kerja dengan Kecelakaan Kerja

a. Waktu kerja

Lamanya seseorang bekerja sehari secara baik pada umumnya 6 - 8 jam sisanya digunakan untuk istirahat.

19. Departemen of Health. Respiratory Protection. Cincinnati Ohio, 1978, p.19.
 20. Suma'mur, Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja, (Jakarta : Gunung Agung, 1986), hal. 37-38.

"Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan tersebut biasanya tidak disertai efisiensi yang tinggi, bahkan biasanya terlihat penurunan produktivitas serta kecenderungan untuk timbulnya kelelahan, penyakit dan kecelakaan" ²¹

b. Alat Pelindung Diri

Cara pencegahan kecelakaan yang terbaik adalah peniadaan bahaya, seperti pengamanan mesin atau peralatan lainnya. Namun walaupun demikian perlu juga diberikan perlindungan diri kepada tenaga kerja dalam bentuk masker, kacamata, sepatu dan alat proteksi lainnya.

"Jika alat pelindung diri ini tidak digunakan karena alat pelindung tersebut tidak memadai atau karena kurangnya kesadaran dari tenaga kerja. Hal ini memungkinkan terjadinya kecelakaan pada kepala, mata, kaki, tangan dan sebagainya." ²²

c. Umur Tenaga Kerja

Terdapat kecenderungan beberapa jenis kecelakaan seperti terjatuh lebih sering terjadi pada tenaga kerja usia tua dari pada tenaga kerja berusia mudah.

"Hal ini disebabkan kapasitas fisik seperti penglihatan, pendengaran dan kecepatan reaksi menurun setelah usia 30 tahun atau lebih." ²³

d. Prosedur Kerja

Tenaga kerja yang mengikuti prosedur kerja dengan benar akan mengurangi terjadinya kecelakaan. Hal ini disebabkan prosedur kerja itu sendiri merupakan langkah-langkah atau urutan kerja yang telah diatur dengan sebaik mungkin agar terhindar dari kecelakaan kerja.

21. Ibid, hal. 193.

22. Suma'mur. Op. cit., Hal 296.

23. Suma'mur. Op. cit., Hal 305.

BAB IV

KERANGKA KONSEP

A. Konsep Pemikiran Variabel Yang Diteliti

Kecelakaan kerja sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari terutama di perusahaan-perusahaan.

Banyak faktor yang dapat menyebabkan terjadinya suatu kecelakaan kerja di antaranya dari pihak perusahaan, apakah perusahaan telah menciptakan kondisi kerja yang aman bagi para tenaga kerjanya, apakah alat-alat yang digunakan sebagai alat bantu kerja dalam keadaan baik. Selain itu dari manusianya itu sendiri dalam hal ini tenaga kerja, apakah selama dalam bekerja bertindak secara hati-hati dan waspada agar terhindar dari kecelakaan kerja.

Dari faktor-faktor di atas ternyata untuk terjadinya suatu kecelakaan kerja yang memegang peranan penting adalah dari manusianya itu sendiri. Sedangkan yang mempengaruhi manusia itu sendiri terdiri dari berbagai faktor juga antara lain kesadaran dalam menggunakan alat pelindung diri, lama waktu yang digunakan dalam bekerja, umur tenaga kerja dan prosedur kerja, yang

kesemuanya itu merupakan variabel independen dalam penelitian ini. Sedangkan kecelakaan kerja yang terjadi disebabkan faktor-faktor di atas merupakan variabel dependen dalam penelitian ini.

Untuk lebih jelasnya setiap variabel akan dijabarkan sebagai berikut :

1. Waktu kerja

Adalah waktu yang digunakan dalam satu hari kerja. Semakin lama jam kerja yang digunakan dalam satu hari kerja maka tenaga kerja akan menjadi lelah. Tenaga kerja yang lelah akan menurun tingkat kewaspadaannya sehingga akan lebih mudah untuk mendapatkan kecelakaan. Dan sebaliknya jika jam kerja dalam satu hari kerja disesuaikan dengan ketetapan yang ada dan diselingi dengan waktu istirahat maka kemungkinan untuk terjadinya kecelakaan kerja menjadi kecil.

2. Pemakaian alat pelindung

Pemakaian alat pelindung berhubungan dengan kedisiplinan tenaga kerja dan kesadaran tenaga kerja akan pentingnya alat pelindung tersebut. Makin tinggi tingkat kesadaran, untuk terjadinya kecelakaan kerja menjadi kecil.

3. Umur tenaga kerja

Pengaruh umur tenaga kerja erat hubungannya dengan pengaruh emosi atau psikologis dan pengalaman kerja.

Selain itu umur juga mempengaruhi reaksi seseorang

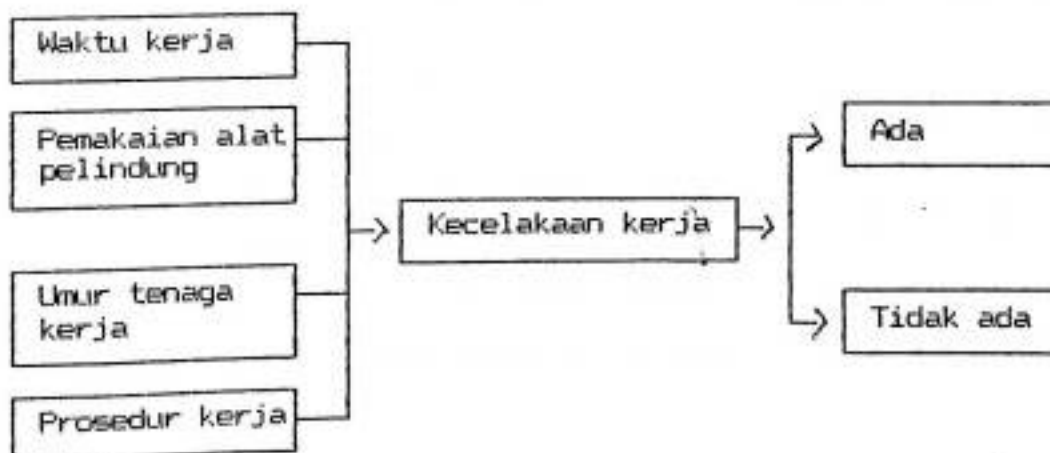
terhadap sesuatu kejadian. Tenaga kerja yang berumur muda kemungkinan untuk mengalami kecelakaan lebih rendah bila dibandingkan dengan tenaga kerja yang berumur tua, karena semakin tua makin berkurang juga reaksinya terhadap sesuatu.

4. Prosedur kerja

Adalah tahapan-tahapan dalam melaksanakan pekerjaan. Jika tenaga kerja bekerja dengan mengikuti prosedur kerja yang telah ada maka resiko untuk terjadi kecelakaan kerja lebih rendah jika dibandingkan dengan tenaga kerja yang terbiasa bekerja dengan prosedur yang tidak sesuai atau kurang benar, atau yang menurut mereka prosedur kerja ternyata hanyalah merupakan kebiasaan kerja yang mereka lakukan. Semua variabel di atas dapat mempermudah suatu kecelakaan kerja terjadi.

Dan berdasarkan konsep pemikiran di atas maka disusunlah pola pikir variabel yang akan diteliti sebagai berikut :

ALUR POLA PIKIR VARIABEL YANG DITELITI



B. Variabel yang akan diteliti

Pada penelitian ini variabel yang akan diteliti terdiri dari variabel dependen (dipengaruhi) dan variabel independen (mempengaruhi).

1. Variabel dependen
 - a. Kecelakaan kerja /
2. Variabel independen
 - a. Waktu kerja
 - b. Pemakaian alat pelindung /
 - c. Umur tenaga kerja
 - d. Prosedur kerja \

C. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1. Waktu kerja

Adalah waktu dalam jam yang dipergunakan untuk bekerja dalam satu hari kerja.

Sesuai : Bila jam kerja yang digunakan dalam satu hari kerja 8 jam sehari.

Tidak sesuai : Bila jam kerja yang digunakan dalam satu hari kerja lebih dari 8 jam sehari.

2. Alat pelindung diri

Adalah alat yang digunakan sebagai pengaman untuk melindungi diri pada saat bekerja yang telah disesuaikan dengan standar keamanan.

Menggunakan : Bila alat pelindung tersebut digunakan selama bekerja.

Tidak menggunakan : Bila alat pelindung tersebut tidak digunakan selama bekerja, tidak sesuai dengan bidang pekerjaan atau hanya digunakan beberapa saat saja.

3. Umur tenaga kerja

Adalah umur pada saat tenaga kerja tersebut mengalami kecelakaan.

Muda : Bila berumur 20 - 29 tahun pada saat mengalami kecelakaan.

Tua : Bila berumur > 30 tahun pada saat mengalami kecelakaan.

4. Prosedur kerja

Adalah urutan langkah kerja dari awal sampai akhir suatu pekerjaan yang sesuai dengan standar kerja.

Mengikuti : Bila tenaga kerja bekerja sesuai dengan urutan standar prosedur kerja.

Tidak mengikuti : Bila tenaga kerja bekerja menurut kebiasaan yang mereka lakukan setiap hari.

5. Kecelakaan kerja

Adalah kecelakaan yang terjadi pada saat melakukan pekerjaan yang ada hubungannya dengan pekerjaan.

Ada : Bila kecelakaan yang terjadi pada saat tenaga yang sedang bekerja pada unit kerjanya.

Tidak ada : Bila tidak pernah mengalami kecelakaan atau terjadi pada saat tenaga kerja tidak bekerja pada unit yang ada hubungan dengan pekerjaannya.

6. Tenaga kerja

Adalah tenaga kerja yang bekerja pada bagian produksi yaitu bagian proses plant dan tambang yang mempunyai resiko tinggi untuk terjadinya kecelakaan.

D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah hipotesis alternatif (H_a) :

1. Ada hubungan antara faktor waktu kerja dengan terjadinya kecelakaan akibat kerja.
2. Ada hubungan antara pemakaian alat pelindung dengan terjadinya kecelakaan akibat kerja.
3. Ada hubungan antara faktor umur tenaga kerja dengan terjadinya kecelakaan akibat kerja.
4. Ada hubungan antara faktor prosedur kerja dengan terjadinya kecelakaan akibat kerja.

BAB V

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah survey dengan pendekatan cross sectional. Dengan pengertian bahwa kecelakaan kerja dapat terjadi karena beberapa faktor yang ada pada manusia. Untuk itu dilihat hubungan antara variabel yang mempengaruhi, yaitu mempelajari kejadian kecelakaan kerja hubungannya dengan faktor waktu kerja, pemakai alat pelindung, umur tenaga kerja dan prosedur kerja.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tenaga kerja pada bagian produksi, yaitu pada bagian proses plant dan tambang yang mempunyai resiko untuk mengalami kecelakaan, sebanyak 927 orang.

2. Sampel

Dalam penelitian ini sampel ditarik secara random sederhana dari masing-masing bagian proses plant dan tambang, dengan menggunakan rumus pengambilan sampel sebagai berikut :

$$n = \frac{(N)Z^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

dimana :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

Z = Confidence coefisien

p = Proporsi/prevalensi

q = 1 - p

d = Confidence level

Perhitungan besar sampel :

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

N = Jumlah populasi tenaga kerja di daerah proses plant dan tambang (927)

Z = Convidens level (1,96)

p = Proporsi (0,5)

q = 1 - p (1 - 0,5) = 0,5

d = degree of reability (0,05)

$$\begin{aligned} n &= \frac{927 \times 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2 (927 - 1) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5} \\ &= \frac{927 \times 3,8416 \times 0,5 \times 0,5}{0,0025 (926) + 3,8416 \times 0,5 \times 0,5} \\ &= \frac{890,2908}{2,315 + 0,9604} \\ &= 271,8 \\ &= 271 \end{aligned}$$

Jadi besar sampel dalam penelitian ini adalah 271

C. Cara Pengumpulan dan Pengolahan Data

1. Pengumpulan data

Pengumpulan data menggunakan data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh dari catatan laporan kecelakaan yang terjadi di PT Inco. Sedangkan data primer diperoleh melalui wawancara dan pengisian kuisioner bagi tenaga kerja yang bekerja pada bagian proses plant dan tambang.

2. Pengolahan data

Pengolahan data dilakukan secara manual. Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesa nol, dengan derajat kemaknaan 0,05.

Uji hipotesa yang digunakan adalah chi square (Khai kuadrat) dengan rumus :

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

dimana :

O = Observe

E = Expected

dengan :

$\alpha = 0,05$

$df = (c-1) (r-1)$

c = kolom

r = baris

Uji ini bertujuan untuk mendapatkan kemaknaan hubungan. Dikatakan bermakna bila χ^2 hitung lebih besar dari χ^2 tabel.

BAB VI

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan disajikan hasil penelitian yang dilakukan dari tanggal 15 Desember 1992 - 19 Maret 1993. Setelah itu dilakukan analisis hubungan dengan uji statistik, kemudian selanjutnya disajikan pembahasan. Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan dari 271 responden yang diobservasi terdapat 55 orang responden (20,3%) yang mengalami kecelakaan dalam tahun 1992, sedangkan yang tidak mendapat kecelakaan dalam tahun 1992 sebanyak 216 responden (79,7%). Dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini :

TABEL 1
DISTRIBUSI RESPONDEN MENURUT KECELAKAAN KERJA
DI DEPARTEMEN PROSES PLANT & MINE
PT INCO JANUARI - NOVEMBER 1992

Kecelakaan kerja	Jumlah kecelakaan	%
Ada	55	20,3
Tidak ada	216	79,7
Jumlah	271	100,0

Sumber : Data primer

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Deskripsi Variabel yang Diteliti

a. Waktu kerja

Dari 55 kasus kecelakaan yang ada, terlihat bahwa kecelakaan kerja lebih banyak terjadi pada pagi hari yaitu 27 kasus (49,1%), setelah itu sore hari sebanyak 22 kasus (40,0%), dan hanya sedikit yang terjadi pada malam hari 6 kasus (10,9%). Hal ini dapat terlihat pada Tabel 2 di bawah ini :

TABEL 2
DISTRIBUSI KECELAKAAN KERJA MENURUT WAKTU KERJA
DI DEPARTEMEN PROSES PLANT & MINE
PT INCO JANUARI - NOVEMBER 1992

Kecelakaan kerja	Jumlah kecelakaan	%
Pagi	27	49,1
Sore	22	40,0
Malam	6	10,9
Jumlah	55	100,0

Sumber : Data primer

b. Pemakaian alat pelindung

Jumlah kecelakaan kerja menurut pemakaian alat pelindung dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini :

TABEL 3
DISTRIBUSI KECELAKAAN KERJA MENURUT PEMAKAIAN ALAT
PELINDUNG DI DEPARTEMEN PROSES PLANT & MINE
PT INCO JANUARI - NOVEMBER 1992

Kecelakaan kerja	Jumlah kecelakaan	%
Menggunakan	50	90,9
Tidak menggunakan	5	9,1
Jumlah	55	100,0

Sumber : Data primer

Dari Tabel di atas terlihat bahwa kecelakaan kerja banyak terjadi pada tenaga kerja yang menggunakan alat pelindung diri 50 responden (90,9%). Dalam hal ini fungsi alat pelindung tersebut adalah untuk mencegah agar kecelakaan yang terjadi tidak sampai berakibat fatal, hal ini dapat dilihat pada Tabel di bawah ini :

TABEL 4
DISTRIBUSI KECELAKAAN KERJA MENURUT JENIS KECELAKAAN
DAN PERTOLONGAN YANG DIBERIKAN PADA DEPARTEMEN
PROSES PLANT DAN MINE PT INCO
JANUARI - NOVEMBER 1992

Jenis kecelakaan dan pertolongan yang diberikan	Jumlah kecelakaan	%
Pertolongan pertama pada kecelakaan	45	81,82
Pertolongan medis	8	14,55
Hilangnya waktu kerja untuk beberapa hari	2	3,63
Jumlah	55	100,0

Sumber : Data primer

Dari Tabel di atas dapat dilihat jenis pertolongan kecelakaan yang terbanyak diberikan pada jenis pertolongan pertama pada kecelakaan 45 kasus kecelakaan (81,82%). Pertolongan Medis 8 kasus (14,55%), dan hilangnya waktu kerja untuk beberapa hari 2 kasus (3,63%).

c. Umur tenaga kerja

Jumlah kecelakaan menurut klasifikasi umur yang banyak terjadi pada kategori umur tua 48 orang (87,27%), sedangkan pada umur muda 7 (12,73%), secara lengkap dapat dilihat pada Tabel berikut :

TABEL 5
DISTRIBUSI KECELAKAAN KERJA MENURUT KLASIFIKASI UMUR
PADA DEPARTEMEN PROSES PLANT DAN MINE
PT INCO JANUARI - NOVEMBER 1992

Umur Tenaga kerja	Jumlah kecelakaan	%
Muda	7	12,73
Tua	48	87,27
Jumlah	55	100,0

Sumber : Data primer

d. Prosedur kerja

Dari kasus kecelakaan yang ada maka kecelakaan kerja banyak terjadi pada tenaga kerja yang mengikuti prosedur kerja yaitu 31 orang (56,36%), yang tidak mengikuti 24 (43,64%), dapat dilihat pada Tabel berikut :

TABEL 6
DISTRIBUSI KECELAKAAN KERJA MENURUT PROSEDUR KERJA
PADA DEPARTEMEN PROSES PLANT DAN MINE
P.T INCO JANUARI - NOVEMBER 1992

Prosedur kerja	Jumlah kecelakaan	%
Tidak mengikuti	24	43,64
Mengikuti	31	56,36
Jumlah	55	100,0

Sumber : Data primer

2. Hasil Analisa Hubungan Variabel Independen dengan Variabel Dependen

Analisa hasil dilakukan dengan menggunakan chi square (khai kuadrat) untuk melihat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependent.

a. Hubungan waktu kerja dengan terjadinya kecelakaan kerja

TABEL 7
HUBUNGAN ANTARA WAKTU KERJA DENGAN TERJADINYA
KECELAKAAN KERJA DI DEPARTEMEN PROSES PLANT
DAN MINE JANUARI - NOVEMBER 1992

Kecelakaan	Waktu kerja			%
	Pagi	Sore	Malam	
Ada	27	22	6	55
Tidak ada	56	73	87	216
Jumlah	83	95	93	271

Sumber : Data primer

Corrected chi square : 19,15 $\Phi = 0,144$

Degree of freedom : 2 $\alpha = 0,05$

Interpretasi :

Khai kuadrat hitung (19,15) lebih besar dari khai kuadrat tabel (5,991), dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti ada hubungan antara waktu kerja dengan terjadinya kecelakaan kerja.

b. Hubungan pemakai alat pelindung dengan terjadinya kecelakaan kerja

Ada tidaknya hubungan antara pemakaian alat pelindung dengan terjadinya kecelakaan kerja dapat dilihat Tabel 8 berikut :

TABEL 8
HUBUNGAN ANTARA PEMAKAIAN ALAT PELINDUNG DENGAN
TERJADINYA KECELAKAAN KERJA DI DEPARTEMEN
PROSES PLANT DAN MINE PT INCO
JANUARI - NOVEMBER 1992

Kecelakaan	Pemakaian alat pelindung		Jumlah
	Menggunakan	Tdk kecelakaan	
Ada	50	5	55
Tidak ada	135	79	216
Jumlah	187	84	271

Sumber : Data primer

corrected chi square : 15,81 $\pi = 0,134$

Degree of freedom : 1 $\alpha = 0,05$

Interpretasi :

Khai kuadrat hitung (15,81) lebih besar dari khai kuadrat tabel (3,841), dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Berarti ada hubungan antara pemakaian alat pelindung dengan terjadinya kecelakaan kerja.

c. Hubungan Umur Tenaga Kerja dengan Terjadinya Kecelakaan Kerja

Ada tidaknya hubungan antara umur tenaga kerja dengan terjadinya kecelakaan kerja dapat dilihat pada Tabel 9 :

TABEL 9
HUBUNGAN ANTARA UMUR TENAGA KERJA DENGAN TERJADINYA
KECELAKAAN AKIBAT KERJA DI DEPARTEMEN PROSES PLANT
DAN MINE PT INCO JANUARI - NOVEMBER 1992

Kecelakaan	Umur tenaga kerja		Jumlah
	Muda	Tua	
Ada	7	48	55
Tidak ada	96	120	216
Jumlah	103	168	271

Sumber : Data primer

Corrected chi square : 18,92 $\pi = 0,143$

Degree of freedom : 1 $\alpha = 0,05$

Interpretasi :

Khai kuadrat dihitung (18,92) lebih besar dari khai kuadrat Tabel (3,841) dengan demikian H_0 ditolak dan

Ha diterima. Berarti ada hubungan antara pemakaian alat pelindung dengan terjadinya kecelakaan kerja.

d. Hubungan Prosedur Kerja dengan Terjadinya Kecelakaan Kerja

Ada tidaknya hubungan antara prosedur kerja dengan terjadinya kecelakaan kerja dapat dilihat pada Tabel 10 :

TABEL 10
HUBUNGAN ANTARA PROSEDUR KERJA DENGAN TERJADINYA
KECELAKAAN KERJA DI DEPARTEMEN PROSES PLANT
DAN MINE PT INCO JANUARI - NOVEMBER 1992

Kecelakaan	Prosedur kerja		Jumlah
	Tidak ikut	Ikut	
Ada	24	31	55
Tidak ada	55	162	216
Jumlah	79	192	271

Sumber : Data primer

Corrected chi square : 7,02 $\pi = 0,087$

Degree of freedom : 1 $\alpha = 0,05$

Interpretasi :

Khai kuadrat hitung (7,02) lebih besar dari khai kuadrat tabel (3,841) dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Berarti ada hubungan antara pemakaian alat pelindung dengan terjadinya kecelakaan kerja.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Waktu Kerja

Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi terjadinya kecelakaan kerja, justru berada pada siang hari bila dibandingkan dengan malam hari. Kejadian ini cenderung berlawanan dengan asumsi dan kenyataan bahwa, kecelakaan kerja justru lebih banyak terjadi pada malam hari.

Kenyataan di atas, sebenarnya banyak berhubungan dengan lokasi kerja, dimana pada PT Inco kecelakaan, banyak terjadi pada tenaga kerja yang mempunyai lokasi kerja di luar ruangan. Adanya kontak langsung dengan lingkungan luar yang lebih panas akibat teriknya matahari, pada akhirnya menimbulkan tingkat kelelahan lebih banyak, sebagai faktor pemicu terjadinya kecelakaan kerja.

Selain itu, dari rata-rata 8 jam kerja setiap hari, yang merupakan jumlah jam kerja "ideal", masih ditemui ada kecelakaan kerja yang terjadi. Dari kenyataan lapangan, ditemui bahwa kenyataan tersebut lebih disebabkan oleh faktor beban kerja yang masih besar. Artinya bahwa dengan rata-rata 8 jam kerja saja belum memberikan jaminan adanya keselamatan kerja, tanpa harus memperhatikan faktor beban kerja dan waktu istirahat yang diberikan.

Kenyataan beban kerja dan waktu istirahat mempunyai kaitan yang kuat dengan faktor kecelakaan kerja. Suyanto Sastrowinoto dalam penelitiannya melaporkan bahwa : dengan memberikan waktu kerja 8 jam/hari dengan waktu istirahat antara 15% sampai 20% total istirahat, dalam bentuk beberapa kali istirahat pendek, ternyata dapat menurunkan kecelakaan kerja pada mereka yang bekerja dengan beban yang berat.

2. Pemakaian Alat Pelindung

Menyangkut kewajiban menggunakan alat pelindung di PT Inco, hal ini telah dilaksanakan dengan ketat, tetapi yang belum konsisten dilaksanakan oleh tenaga kerja adalah penempatan dalam pemakaian alat pelindung yang disesuaikan dengan fungsinya serta penggunaan yang sesuai dengan bidang tugas seorang tenaga kerja. Dalam hal ini, pengawasan dari foreman atau supervisi harus lebih ketat agar status kecelakaan yang berat dapat ditekan seminimal mungkin.

Dari kasus kecelakaan yang terjadi, semua tenaga kerja yang mengalami kecelakaan ternyata menggunakan alat pelindung. Kenyataan ini memberikan pemahaman bahwa alat pelindung belum berhasil melindungi dari kecelakaan kerja, artinya pemakaian alat pelindung dipergunakan sebagai faktor untuk menghindari diri

dari kecelakaan yang bersifat berat. Oleh sebab itu kedisiplinan menggunakan alat pelindung pada saat bekerja harus diterapkan secara disiplin dan konsisten, terutama pada daerah kerja dengan resiko kecelakaan kerja yang tinggi.

3. Umur Tenaga Kerja

Umur tenaga kerja yang mengalami kecelakaan kerja terbanyak pada kategori tua. Hal ini sesuai dengan landasan teori yang ada bahwa mereka yang berumur 30 tahun ke atas akan berkurang beberapa kemampuan fisiknya dan berkurang kemampuan reaksinya terhadap suatu kejadian. Sehingga konsentrasi kerja atau perhatian terhadap pekerjaannya mulai menurun dan keadaan tersebut memungkinkan orang yang berumur lebih tua lalai dari aturan-aturan kerja sehingga memungkinkan terjadi kecelakaan akibat kerja.

4. Prosedur Kerja

Kemungkinan suatu kecelakaan kerja akan terjadi adalah apabila tenaga kerja tidak bekerja sesuai dengan prosedur yang telah ada tetapi bekerja menurut kebiasaan yang mereka lakukan yang menurut tenaga kerja itulah prosedur kerja yang ada. Perbedaan pandangan prosedur kerja inilah yang menyebabkan

seorang tenaga kerja tidak terbiasa menggunakan prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan tetapi bekerja menurut prosedur kerja dalam anggapan mereka. Oleh sebab itu hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tenaga kerja yang mengikuti prosedur lebih banyak mengalami kecelakaan daripada yang tidak mengikuti prosedur. Hal ini diasumsikan bahwa prosedur kerja yang mereka lakukan tidak sesuai dengan standar kerja yang telah ada, tetapi mereka bekerja sesuai dengan kebiasaan yang dilakukannya. Dalam keadaan seperti ini fungsi dan tugas seorang foreman seharusnya betul-betul mengontrol cara kerja tersebut. Hal ini berkaitan erat dengan tingkat pengawasan seorang foreman dimana seorang foreman dapat bekerja secara efektif jika mengawasi 10 - 20 orang karyawan dalam satu ruangan/ lokasi yang tidak berjauhan, dan kurang dari 10 orang jika tempat mereka berjauhan. Jika kapasitas pengawasannya lebih banyak dari jumlah tersebut maka foreman tersebut tidak dapat lagi bekerja dengan efektif dan efisien apalagi jika seorang foreman masih dibebani tugas tugas lainnya. Hal inilah yang akhirnya menimbulkan kelengahan dan pada akhirnya kecelakaan tak dapat dihindarkan lagi.

Dari keempat faktor yang berhubungan dengan kecelakaan kerja maka dilakukan penelitian lanjut pada faktor waktu kerja, yang dilakukan pada departemen CMU. Hal

ini disebabkan kecelakaan kerja lebih banyak terjadi pada pagi atau siang hari dibandingkan dengan malam hari.

Kecelakaan kerja yang terjadi pada pagi hari diasumsikan disebabkan oleh beberapa faktor yang erat kaitannya dengan manusia sebagai penyebab utama terjadinya kecelakaan, dapat dilihat pada bagan berikut :



a. Istirahat yang kurang hubungannya dengan kondisi fisik menurun, kurang perhatian pada pekerjaan dan kurang kontrol terhadap alat

Dari 111 responden yang terdapat dibagian CMU dan berdasarkan interview yang dilakukan dan bagan penyebab kecelakaan dapat diuraikan sebagai berikut : Istirahat antara jam 20.00 - 22.00 malam sebanyak 64 responden, dari 64 responden tersebut yang mengontrol alat kerjanya sebelum mereka melakukan pekerjaan sebanyak 45 responden (70,31%). Sedangkan mereka yang

tidur diatas jam 22.00 malam sebanyak 47 orang. Dari 47 orang tersebut yang mengontrol alat sebelum kerja sebanyak 22 orang (46,81%). Hal ini berarti bahwa mereka yang beristirahat antara jam 20.00 - 22.00 (istirahat 7 - 8 jam) lebih berkonsentrasi pada pekerjaannya disaat akan memulai pekerjaannya dibandingkan mereka yang beristirahat diatas jam 22.00, hal ini diasumsikan bahwa mereka datang bekerja pada kondisi tubuh yang belum pulih benar tetapi mereka sudah diharuskan kembali bekerja. Dalam hal ini tidak dapat selalu dilihat secara fisik tetapi diperlukan keterbukaan antara tenaga kerja dengan atasannya sehingga dapat diberikan kebijaksanaan-kebijaksanaan pada tenaga kerja tersebut.

b. Hubungan sarapan dengan mengontrol alat-alat sebelum memulai pekerjaan

Tenaga kerja yang melakukan sarapan pada pagi hari sebelum memulai pekerjaannya memiliki kesiapan diri untuk bekerja. Dari 111 responden 73 orang (66,6%) sebelum berangkat kerja sarapan terlebih dahulu, dan hanya 38 orang (34,23%) yang tidak sarapan. Dari 73 orang tersebut yang selalu mengontrol alat sebelum mereka memulai pekerjaan sebanyak 45 orang (61,64%) dan yang hanya sekali-sekali (alat dicek 2 hari sekali) sebanyak 28 orang (38,36%). Hal ini dapat diasumsikan bahwa mereka yang terbiasa sarapan memu-

lai suatu pekerjaan dalam keadaan atau kondisi tubuh yang baik sehingga lebih berkonsentrasi pada awal mulai bekerja dibandingkan mereka yang tidak terbiasa dengan sarapan. Untuk mengatasi hal ini pihak INCO telah melakukan perbaikan tingkat kesejahteraan bagi para karyawan dengan memberikan extra fooding. Dengan adanya pemberian extra fooding ini secara tidak langsung berhubungan dengan penurunan tingkat kecelakaan. Pemberian extra fooding dimulai tanggal 3 Agustus 1992. Khusus untuk daerah CMU sebelum pemberian extra fooding yaitu dari bulan Januari - Juli 1992 kecelakaan yang terjadi sebanyak 14 kasus kecelakaan sedangkan setelah pemberian extra fooding yaitu dari bulan Agustus 1992 - Pebruari 1993 sebanyak 7 kasus. Terjadi penurunan kasus dari 14 kasus menjadi 7 kasus setelah extra fooding diberikan kepada para pekerja. Dengan demikian pemberian extra fooding dapat dikatakan telah meningkatkan gizi para pekerja dan semangat kerja mereka. Untuk mencapai hasil yang optimal hendaklah hal ini dipertahankan bahkan lebih baik untuk ditingkatkan.

c. Ada tidaknya konflik hubungannya dengan menurunnya konsentrsi terhadap pekerjaan

Dari 111 responden 35 orang (31,53%) menyatakan mempunyai konflik baik dengan keluarga ataupun dengan teman sekerja. Sedangkan 76 orang (68,47%) tidak

merasa memiliki konflik.

Dalam hal ini berarti ada konflik atau tidak ada konflik, pekerja tetap dapat melakukan pekerjaan, karena hal itu memang sudah merupakan kewajiban mereka sebagai pekerja. Yang diperlukan disini adalah adanya keterbukaan antara para pekerja dengan pihak atasan, sehingga tercipta suasana kerja yang akrab dan kekeluargaan yang semakin menambah gairah kerja mereka.

Dari beberapa faktor yang diasumsikan menjadi penyebab terjadinya kecelakaan pada pagi hari maka faktor yang berkaitan erat dengan terjadinya kecelakaan adalah kurangnya istirahat dan sarapan atau tidaknya seorang tenaga kerja sebelum berangkat kerja, karena kedua hal tersebutlah yang mempengaruhi faktor-faktor yang lain yang menjadi penyebab kecelakaan kerja.

2. Keterbatasan Penelitian

a. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan survey yang menggunakan pendekatan cross sectional, yang akan melihat faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya kecelakaan kerja. Namun faktor penyebab lemah karena kemungkinan faktor penyebabnya sudah terjadi pada masa lalu sedangkan penelitian ini hanya dilakukan sesaat pada saat ini.

b. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini hanya berlaku di PT Inco Soroako, oleh sebab itu faktor yang diduga baik secara pendekatan teoritis ataupun pendekatan pengalaman lapangan perlu dikembangkan pada penelitian selanjutnya.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian telah diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut mengenai keterbatasan penelitian sebagai berikut :

1. Ada hubungan antara waktu kerja, pemakaian alat pelindung, umur, prosedur kerja dengan kecelakaan kerja.
2. Kecelakaan kerja pada umumnya terjadi pada pagi dan sore hari dimana penerjanya terjadi pada pagi hari.
3. Pemakaian alat pelindung berfungsi sebagai alat proteksi diri dan mencegah tingkat kecelakaan dari suatu kecelakaan.
4. Kecelakaan kerja lebih banyak terjadi pada kelompok umur tua dibanding kelompok umur muda.
5. Apabila tenaga kerja bekerja mengikuti prosedur kerja yang telah ditetapkan oleh perusahaan dengan benar maka terjadinya kecelakaan kerja akan menjadi berkurang.

B. Saran

Berdasarkan temuan yang telah dikemukakan di atas dan dengan memperhatikan keterbatasan dalam penelitian ini, maka dikemukakan saran-saran sebagai berikut :

1. Pemanfaatan jam istirahat yang dimiliki oleh perusahaan, hendaknya diperhatikan dengan sebaik-baiknya untuk memulihkan kondisi dan persiapan bekerja selanjutnya.
2. Pada golongan tua, dianjurkan ditempatkan pada tempat yang sesuai dengan kemampuan tenaga kerja.
3. Peningkatan pengetahuan dan kesadaran akan pentingnya pemanfaatan alat pelindung bagi tenaga kerja.
4. Penerapan perundang-undangan dan peracuran kerja secara konsekuen.
5. Memberikan training pemanfaatan prosedur kerja yang dikeluarkan oleh perusahaan.



DAFTAR PUSTAKA

- Adi Wardana, Andreas Sewadi., Pencegahan Kecelakaan. PT Pustaka Binaman Presindo, Jakarta, 1989.
- Cliff, Kennet Stephenson, Accidents Causes Prevention and Services. Croo Helm London, New Hampshne, 1984.
- C. Schefler, William., Statistika Untuk Biologi, Farmasi dan Kedokteran. ITB. Bandung, 1987.
- Departemen of Health. Respiratory Protection. Cincinnati Ohio, 1978.
- Departemen Tenaga Kerja. Modul Kursus Tertulis bagi Dokter Hiperkes. Proyek Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja, 1989.
- Djajakusli, Rafael, Dasar-dasar Kesehatan Kerja. Jurusan K1/KK, FKM-UNHAS, 1989.
- E. Bird, Frank and Germain, Goerge L., Practical Loss Control Leadership. Goergia Institute Publishing, 1990.
- Ensiklopedi Nasional Indonesia, Pencegahan Kecelakaan. PT Cipta Adi Pustaka, Jakarta, 1990.
- Elliss, J. Niggel, Introcduction to Fall Protection. American Society of Safety Engeener, 1988.
- Gardner, A. Ward,ed. Currents Apporoach to Occupation Health. London-Boston, Wright PSG Bristol, 1982
- Jhonson, William G., Mort Safety Assurance System. New York and Basel National Safety Council, 1980.
- Keraf, Gorys, Komposisi sebuah Pengantar Kemahiran Bahasa. Nusa Indah Flores, 1989.
- King, Ralph W. and Magid Jhon. Industrial Hazard and Safety. Toronto, New Butter Worth, 1979.
- Pater, Robert. How to make Impact Safety and Health Presentation. America society of safety enggineers, 1988.
- Sabdoadi. Pencegahan Kecelakaan Kerja di Industri. Majalah Kesehatan Masyarakat no.1 tahun 1985.
- Silalahi, Bennet N. B. & Silalahi Rumondong b., Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja. PT Pustaka Binaman Presindo, Jakarta, 1985.

- Sastrowinoto, Suyanto. Meningkatkan Produktivitas Dengan Ergonomi. PT Pertja Jakarta, 1985.
- S. Nitisemito, Alex Ec. Manajemen Personalia. Galia Indonesia, Jakarta, 1984.
- Soenarso, P., revisi Pandangan Umum PT Inco Soroako. 1991.
- Sugeng Budiono, A.M., Analisis Kecelakaan Kerja. Majalah Kesehatan Masyarakat, 1991.
- Suma'mur, Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja. Gunung Agung, Jakarta, 1985.
- , Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan. Gunung Agung, Jakarta, 1985.
- Watik Pratiknya, Ahmad, Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan. CV Rajawali, 1986.
- Winarni, Ririn, Alat Pelindung Duri. Balai Hiperkes & Keselamatan Kerja, Jawa Timur, 1991.

Lampiran 1a

DAFTAR PERTANYAAN

I. Identitas Responden

1. Nomor :
2. Nama :
3. Umur :
4. Alamat :

II. Waktu kerja

1. Sudah berapa lama bapak bekerja di tempat ini ?
..... (bulan).
2. Berapa jam sehari saudara bekerja ?
..... (jam).
3. Bapak berkerja pada shift :
 - a. Shift pagi
 - b. shift sore
 - c. shift malam
4. Pada jam berapa saudara merasa letih :
jam ?

III. Penggunaan alat pelindung

1. Apakah bapak menggunakan alat pelindung selama bekerja:
 - a. Ya
 - b. tidak
2. Jika Ya, apa yang menjadi alasan :
 - a. karena peraturan
 - b. atas kesadaran sendiri
 - c. sudah menjadi kebiasaan

Lampiran 1b

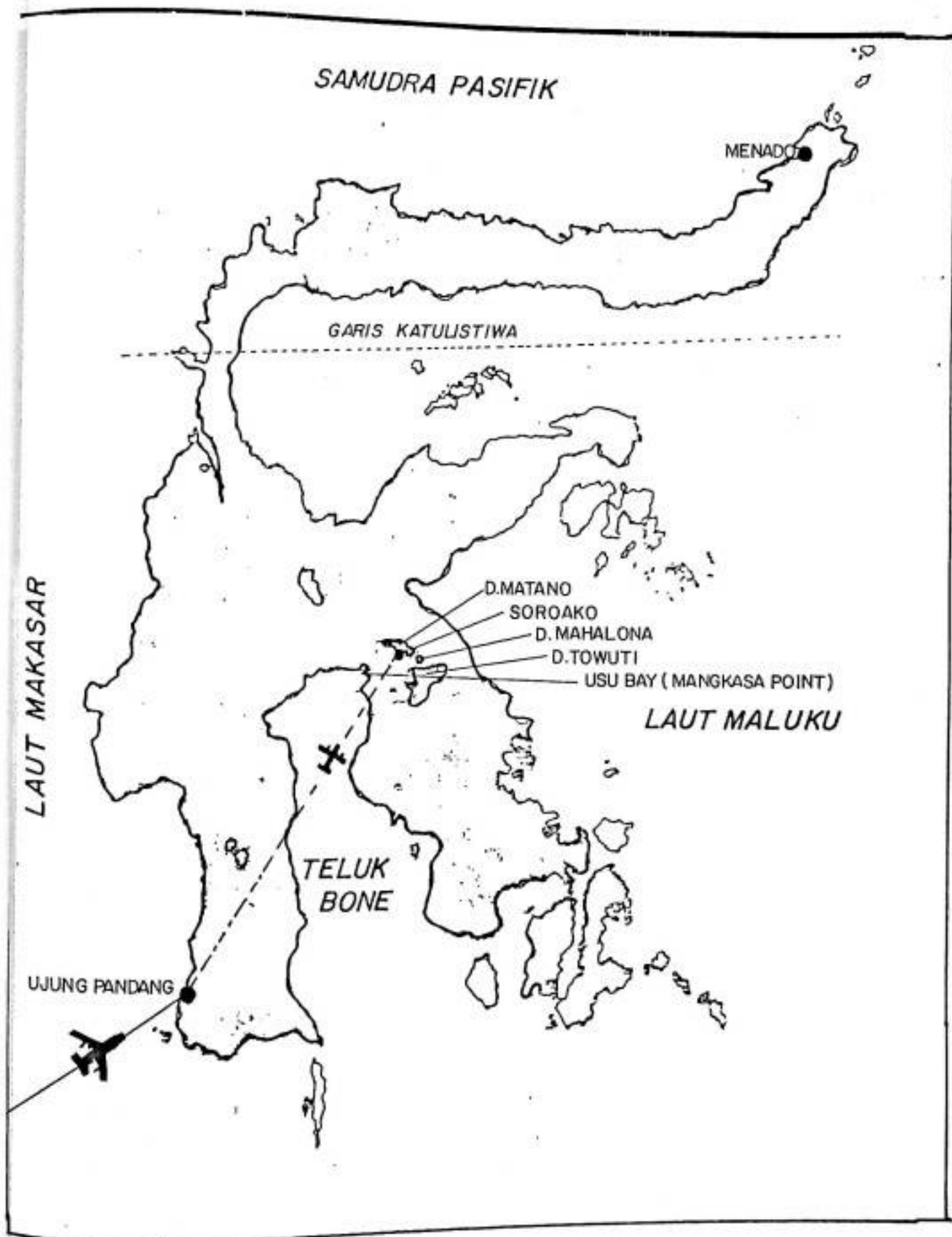
3. Jika tidak, apa yang menjadi alasan :
 - a. mengganggu pada saat bekerja
 - b. tidak cocok/pas
 - c. menambah beban
4. Apakah alat pelindung yang diberikan/digunakan sesuai :
 - a. Ya
 - b. tidak
5. Apakah di tempat/bidang kerja bapak harus menggunakan alat pelindung?
 - a. Ya
 - b. Tidak
6. Alat pelindung yang digunakan apa saja :
 - a. alat pelindung kepala
 - b. alat pelindung mata dan muka
 - c. alat pelindung telinga
 - d. alat pelindung pernapasan
 - e. alat pelindung tangan
 - f. alat pelindung kaki
 - g. alat pelindung lain (tali dan sabuk pengaman)
 - h. pakaian kerja

IV. Prosedur kerja

1. Jabatan/tugas yang bapak pegang :
.....
2. Sebelum bekerja apakah bapak mengerti prosedur kerja alat yang akan dioperasikan ?
 - a. Ya
 - b. tidak

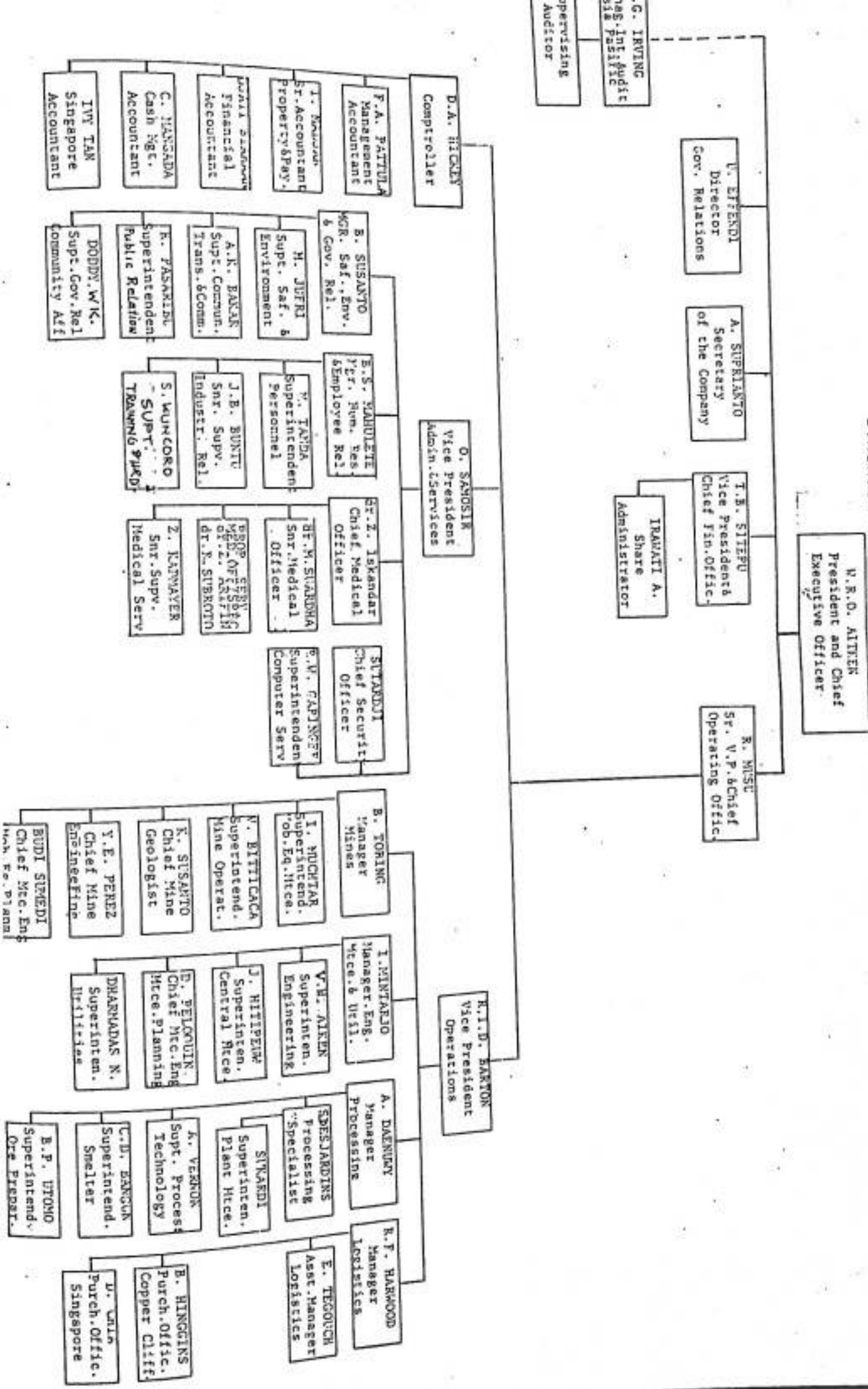
Lampiran 1c

- 3. Jika Ya, dari siapa bapak mengetahuinya :
 - a. dari perusahaan pada saat training
 - b. dari pengarahannya foreman
 - c. dari buku petunjuk
- 4. Jika sudah mengetahui apakah bapak bekerja sesuai dengan prosedur kerja tersebut :
 - a. Ya
 - b. tidak
- 5. Jika tidak, karena:
 - a. terlalu rumit
 - b. tidak praktis
 - c. memperlambat kerja
- 6. Apakah bapak pernah mengalami kecelakaan:
 - a. Ya
 - b. tidak
- 7. Jika Ya, apa jenisnya :
 - a. FA
 - b. MA
 - c. LTA
- 8. Jika Ya, apakah kecelakaan tersebut karena tidak mengikuti prosedur kerja :
 - a. Ya
 - b. tidak
- 9. Berapa kali pada saat bapak bekerja foreman melakukan pengontrolan:
 - a. 1 kali
 - b. > 2 kali
 - c. tidak pernah
- 10. Pada saat bapak mengalami kecelakaan apakah sebelumnya foreman sudah mengontrol cara kerja bapak :



SKO-SO-1 GAMBAR No 2
BATAS OPERASI P.T. INCO SOROAKO.

STRUKTUR ORGANISASI PT INCO SORDAKO



Tabel V Khi-kuadrat

Kepala lajur menunjukkan besarnya peluang pada ekor

d. k. \ P	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1.	1,323	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879
2.	2,773	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597
3.	4,108	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838
4.	5,385	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860
5.	6,626	9,236	11,071	12,833	15,086	16,750
6.	7,841	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548
7.	9,037	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278
8.	10,219	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955
9.	11,389	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589
10.	12,549	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188
11.	13,701	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757
12.	14,845	18,549	21,026	23,337	26,217	28,299
13.	15,984	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819
14.	17,117	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319
15.	18,245	22,307	24,996	27,488	30,578	32,801

Catatan kaki: Disesuaikan dari tabel 10 yang dimuat dalam *Handbook of statistical tables* karangan D. B. Owen, Addison-Wesley, 1962, h. 50. Dicitak ulang seizin U. S. Atomic Energy Commission.



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Kampus Tamalanrea Ph. 315341, 317341, Els. 2638, 2639, 2640, 2641

No : 1165/PT.04.115/FKM/H/92

Ujung Pandang, 2 November 1992

Lamp : 1 berkas

Hal : Permohonan mengadakan
penelitian

Kepada

Yth : Pimpinan PT INCO Soroako

Kabupaten Luwu

di
Soroako

Dengan hormat,
Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa :

Nama : Allfitri Ita Kusmayanti Djalias
NIM : 83 10 015
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jurusan : Kesehatan Lingkungan/Kesehatan kerja

bermaksud mengadakan penelitian pada perusahaan yang Bapak pimpin, untuk
kebutuhan penulisan skripsi dengan judul " Faktor-Faktor yang Mempengaruhi
Kecelakaan Akibat Kerja di Perusahaan ".

Untuk maksud tersebut, kami mohon kesediaan Bapak menerima mahasiswa ter-
sebut.

Sebagai bahan pertimbangan kami lampirkan proposal penelitian.

Atas kebijaksanaan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Yang bermohon

Allfitri Ita Kusmayanti Dj.



NB : Untuk kesiapan bagi mahasiswa tersebut
dimohon informasi Bapak mengenai apa
saja yang diperlukan mahasiswa selama
mengadakan penelitian di PT. INCO

No : 119/XII/THRD/1992

Kepada Yth

04 December 1992

Dr. Tahir Abdullah. MSc. MSPH
Pembantu Dekan I Fak. Kesehatan Masyarakat
Kampus Tamanlarea
Ujung Pandang 90245

Hal : Penelitian untuk Mahasiswa
Allfitri Ita Kusmayanti Djalias
NIM : 88 18 015
Fak. Kesehatan Masyarakat.

Dengan hormat,

Menjawab surat saudara No. 1165/PT.04.H5/FKM/N/92
tanggal 2 November 1992 dengan ini disampaikan bahwa mahasiswa
tersebut dapat melakukan penelitian seperti usulan yang kami telah
terima.

Untuk pelaksanaannya kami harapkan kehadiran mahasiswa tersebut di
Soroako, Kantor Training & HRD pada tanggal 14/12/92.
Mohon hubungi kantor cabang kami di Ujung Pandang untuk pengaturan
keberangkatan ke Soroako.

Biaya transportasi Pp Ujung Pandang-Soroako dan pemondokan selama
2 bulan di Soroako adalah tanggungan kami, terima kasih.

P.Y. INTERNATIONAL
NICKEL INDONESIA

S. Kuncoro

Superintendent Training & HRD

Tembusan :

B.S Mahulete
S. Hatibie
M. Jufri
Doddy W.K

• Soroako DP = 1
• Ujung Pandang DP = 32
• Soroako DP = 23
• Soroako

JAKARTA OFFICE

WISMA ANTARA, 18th Floor, 17 Jln. Medan Merdeka Selatan
Jakarta 90110 P.O. Box : 2799, Phone : (021) - 3810800
Fax : (021) - 340819 Telex : 44757 NIKEL IA
Cable : INTERNIKEL JAKARTA

UJUNG PANDANG OFFICE

281 Jln. Somba Opu Ujung Pandang 90001 P.O. Box : 143
Telox : 71160 INCO UP Cable : INCO UJUNG PANDANG
Phone : (0411) - 83732 Fax : (0411) - 83731

SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswi tersebut dibawah ini telah menyelesaikan Tugas Akhir di Perusahaan PT Inco Soroako.

N a m a : Allfitri Ita Kusmayanti Djalias
 No. Mhs/Nrp. : 88 18 015
 Tingkat/Jurusan : V Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Lingkungan Kesehatan Kerja
 Universitas/Institut: Universitas Hasanuddin
 Tempat Tugas Akhir : Departemen Safety
 Judul Laporan : Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kecelakaan Akibat Kerja di PT Inco Soroako
 Tanggal Mulai : 15 Desember 1992
 Tanggal Selesai : 17 Maret 1993

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Soroako, 19 Maret 1993

P.T. INTERNATIONAL
 NICKEL INDONESIA

Ir. S. Kuncoro
 Superintendent Training &
 Human Resources Development

JAKARTA OFFICE

WISMA ANTARA, 18th Floor, 17 Jln. Medan Merdeka Selatan
 Jakarta 90110 P.O. Box : 2789. Phone : (021) - 3810800
 Fax : (021) - 340819 Telex : 44757 NIKEL IA
 Cable : INTERNIKEL JAKARTA

UJUNG PANDANG OFFICE

281 Jln. Somba Opu Ujung Pandang 90001 P.O. Box : 143
 Telex : 71160 INCO UP Cable : INCO UJUNG PANDANG
 Phone : (0411) - 83732 Fax : (0411) - 83731

ACCIDENT REPORT

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

INJURY KIND	Y BODY PART	Y TYPE
ASIAH	A HEAD	A FALL, SLIP, TRIP, SAME LEVEL
NEUSION/BRUISE	B FACE	B FALL, SLIP, TRIP, WHILST CLIMBING/ELEVATION
PERATION/EVULSION	C EAR, EARS, INNER EAR	C PINCHED, CRUSHED, JAMMED
PICTURE WOUND	D EYE, EYES	D ELECTRICAL - SHOCK/BURN
IRMS	E TEETH, DENTURES	F CHEMICAL - IRRITATION OR BURN
APUTATION	F NECK	G STRUCK BY
ACTURE	G SHOULDER	H STRUCK AGAINST/ STEPPED ON
ISLOCATION/STRAIN/RAIN	H CHEST - BACK OR FRONT	J UFT, CARRY, PUSH, PULL
GRAVATION/IRRITATION/FECTION	J ARM, ARMS	K LOST CONTROL OF OBJECT SLIPPED
ONCUSSION/OMPRESSION	K ELBOW	L CONTACT WITH MOLTEN METAL / HOT CALONE
TERNAL INJURY SUSPECTED	L WRIST	N CONTACT WITH HOT OBJECT
AIN, INCL. CHEST PAIN	M HAND, HANDS	O CAUSED BY OVERPRESSURE / HOT GASES/FLAMES
ESPIRATORY, INCL. GASING	N FINGER, FINGERS	P RADIATION/FUMES/WELDING SLAG
TRAUMATIC EYE INJURY	O ABDOMEN	R WIND BORNE DUST/ FOREIGN BODY
ORNE (HOTTER) CORNEAL BURN/OPHTHALMIA (EYE INJURY)	P LOIN, LOINS	V VEHICLE/EQUIPMENT ACCIDENT
MULTIPLE INJURIES	R GROIN	Z OTHER
UNCLASSIFIED	S HIP, HIPS	
	T LEG, LEGS	
	U KNEE, KNEES	
	V ANKLE, ANKLES	
	W FOOT, FEET	
	X BACK	
	Y TOE, TOES	
	Z MULTIPLE OR UNCLASSIFIED	

FULL NAME (S. -)		BIN	
AGE/SEX	MARITAL STATUS	DATE OF BIRTH	
HOME ADDRESS		OCCUPATION	
DEPT./SECTION		SUPERVISOR	
DATE	TIME OF ACC.	DATE	TIME REPORTED
day	month	year	day
LOCATION OF ACCIDENT			
WITNESSES			
11 - name & B/N		21 - name & B/N	
HISTORY OF ACCIDENT (Based on interview of injured person)			
TREATMENT			
CLASSIFICATION OF INJURY		F.A. Att./Name/Doctor	
<input type="checkbox"/> MINOR Injury	<input type="checkbox"/> MEDICAL AID		
<input type="checkbox"/> L.T.A.	----- day (s)		
<input type="checkbox"/> Light Duty	----- day (s)		
		Name/Sign Number	

COMPUTER INPUT DATA :

INJURY KIND	TYPE	AGE	COST CENTRE	CODE	TIME OF ACCIDENT	LOCATION OF ACC.	CLASS. OF ACC.	FUND. TYPE	CAUSE
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

Function
DWELLING / BLASING OR AFFECTED BY.
USING OR AFFECTED BY PORTABLE POWER TOOLS.
OPERATING OR AFFECTED BY HOISTING DEVICES.
OPERATING OR AFFECTED BY TRUCK VEHICLES.
OPERATING OR AFFECTED BY TRACKLESS VEHICLES.

Y Function
G OPERATING OR AFFECTED BY (DUMP) TRUCKS.
H OPERATING OR AFFECTED BY LIGHT VEHICLES.
J OPERATING OR AFFECTED BY WELDING/BURNING EQUIPMENT.
K USING OR AFFECTED BY HAND TOOLS.
L INVOLVED WITH FIXED EQUIPMENT / MACHINERY, AFFECTED BY IT OR ITS MOVING PARTS.

Y Function
M INSTALLING OR REPAIRING EQUIPMENT.
N CLEAN UP DUTIES.
P MATERIAL HANDLING (MANUAL) OR AFFECTED BY.
R HANDLING HOT METAL / CALONE.
S ROUTINE PROCESS PLANT / MINING OPERATIONS.

Y Function
T ROUTINE WORKSHOP ACTIVITIES.
V WALKING ON JOBSITE.
X DURING TRANSPORTATION.
-
Z OTHER.

Y CAUSE
A NOT FOLLOWING PROPER PROCEDURES (WRITTEN).
B IMPROPER USE OF TOOLS OR EQUIPMENT.
C LACK OF JOB EXPERIENCE EVIDENT.
D LACK OF KNOWLEDGE OF METHOD.
E NO STANDARD PROCEDURE.

Y CAUSE
F UNAWARE OF JOB HAZARDS.
H UNATTENTIVE TO JOB HAZARDS.
I LACK OF PROTECTIVE CLOTHING / EQUIPMENT.
J FAILURE TO WEAR PROTECTIVE CLOTHING.
K VIOLATING TRAFFIC RULES / REGULATIONS.

Y CAUSE
L INFLUENCE OF EMOTION SUSPECTED.
M INFLUENCE OF ILLNESS OR PHYSICAL HANDICAP SUSPECT.
P INFLUENCE OF FATIGUE EVIDENT.
Q MISHANDLING/MISUSE OF EXPLOSIVES.
R NOT FOLLOWING ESTABLISHED JOB METHODS.

Y CAUSE
S ENVIRONMENTAL CONDITIONS, INCL. OXYGEN DEFICIENCY.
T DEFECTIVE EQUIPMENT INCL. DESIGN DEFICIENCY, LACK OF LUBRICATION, CORROSION, ETC.
U LACK OF SAFETY DEVICES OR IMPROPERLY/INADEQUATELY GUARDED.
V HOUSEKEEPING OR AREA CONGESTED.
Z OTHER.

GR/IN
VI - 00
VI - 00

ADDITIONAL INFORMATION :

Date :
INVESTIGATED BY :

**LAPORAN PENYELIDIKAN
KECELAKAAN/PERISTIWA**

DEPT/CC :

TGL. KEJADIAN :

JAM :

TEMPAT KEJADIAN :

TGL. DILAPORKAN :

JAM :

ORANG YANG TERLIBAT
NAMA & B/M

JABATAN

KETERLIBATAN

JENIS CEDERA

PERALATAN YANG TERLIBAT

KERUSAKAN

PERKIRAAN BIAYA PERBAIKAN

JENIS ALAT :

Rp

NOMOR ALAT :

SAKSI (NAMA & B/M)

BAGAIMANA TERJADINYA ? (LAMPIRKAN SKETS DAN LAPORAN TERPERINCI SESUAI KEPERLUAN)

KEJADIANNYA

APA PENYEBABNYA ?

HASIL
PENYELIDIKAN

KEMUNGKINAN CEDERA
 BERAT RINGAN

BERING

KEMUNGKINAN TERULANGNYA KEJADIAN

KADANG - KADANG

JARANG

TINDAKAN APA YANG TELAN / AKAN DILAKUKAN UNTUK MENCEGAH TERULANGNYA ?

TINDAKAN

DIKETAHUI OLEH : TGL :

DISELIDIKI OLEH : TGL :

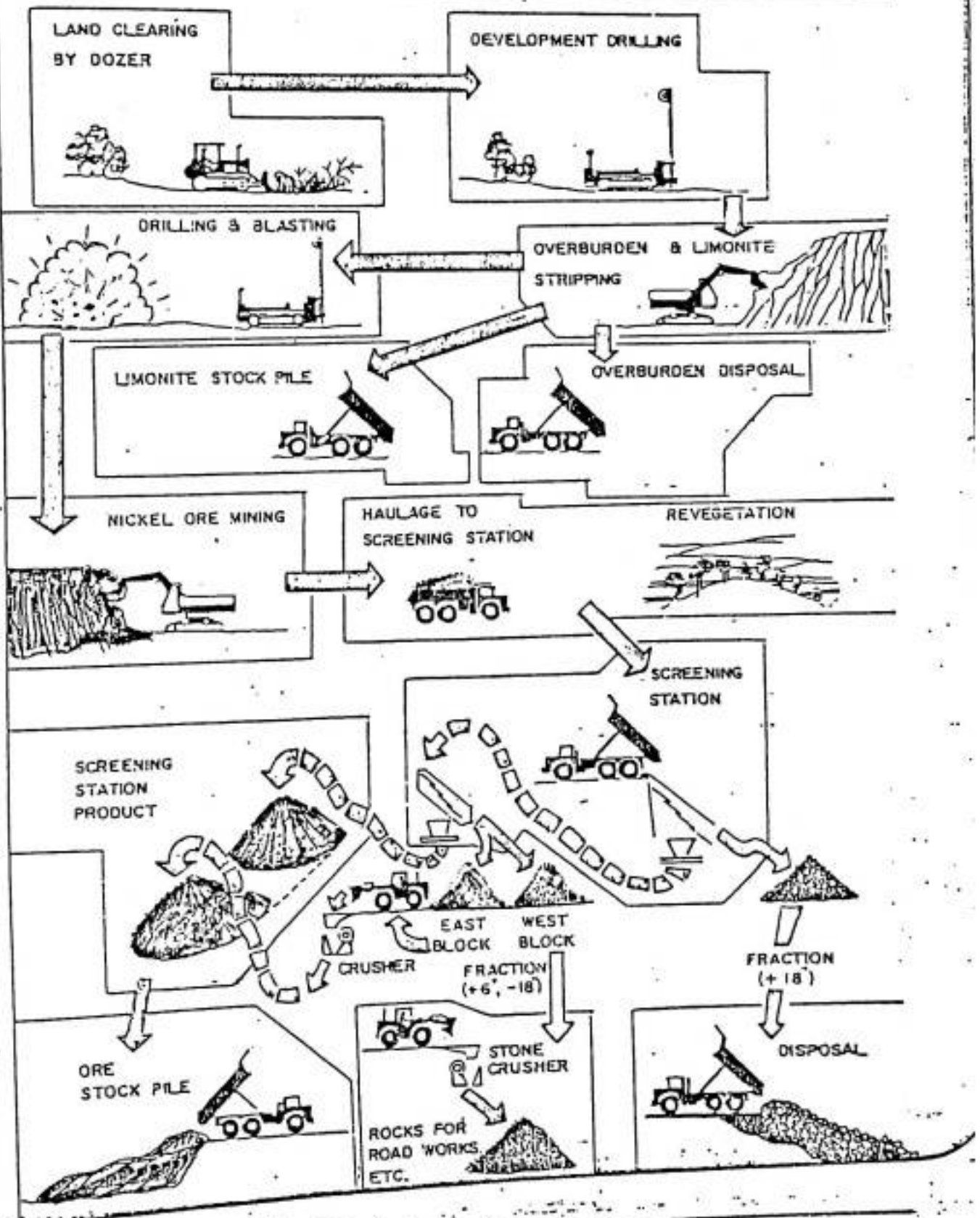
DIBETUJUI OLEH : TGL :

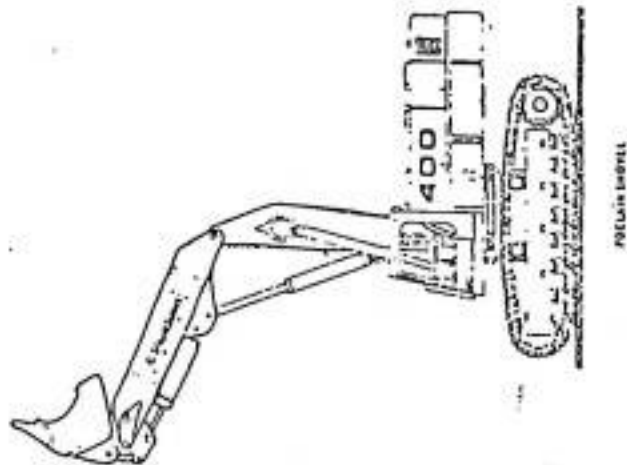
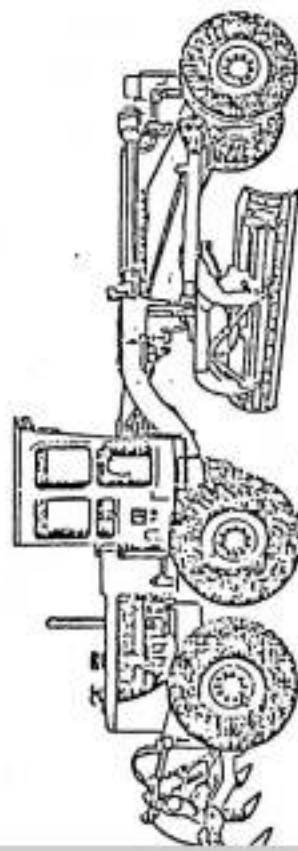
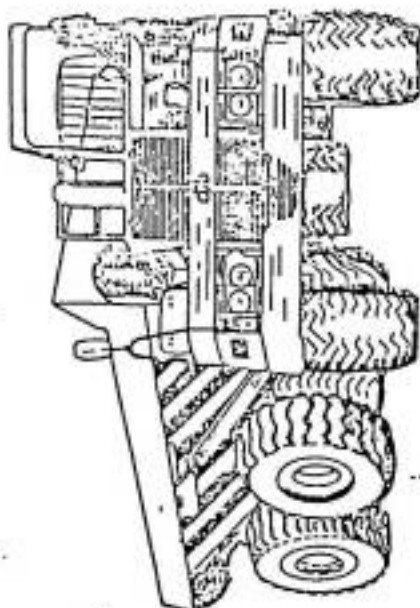
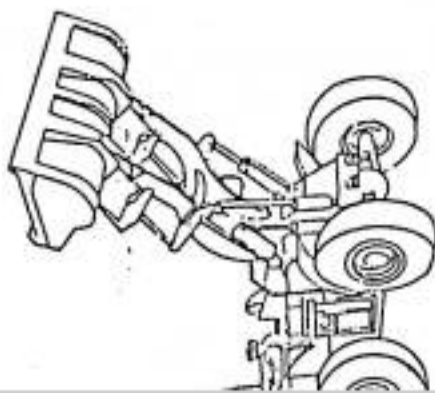
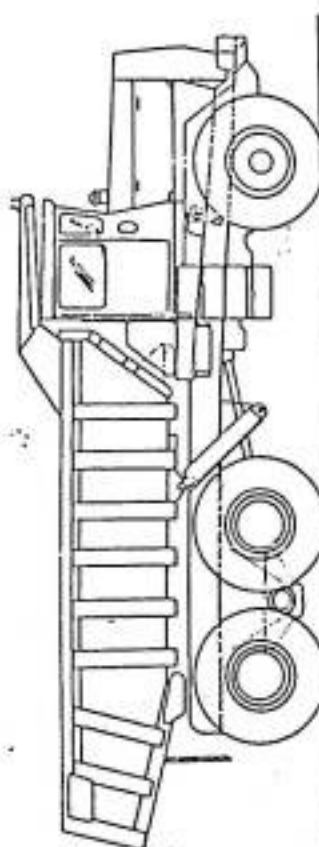
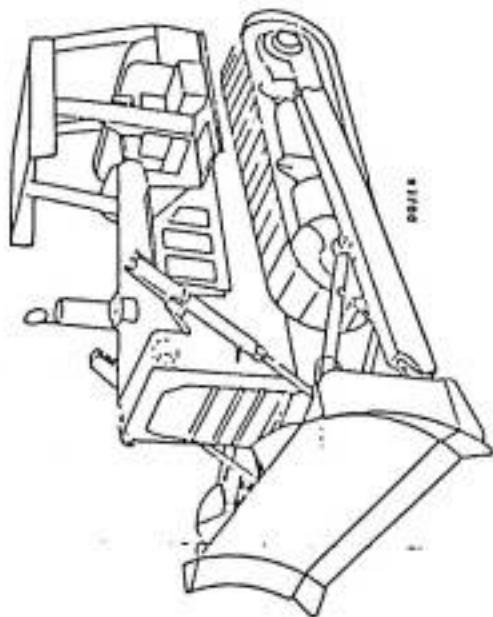
SENIOR SUPERVISOR

NAMA & B/M

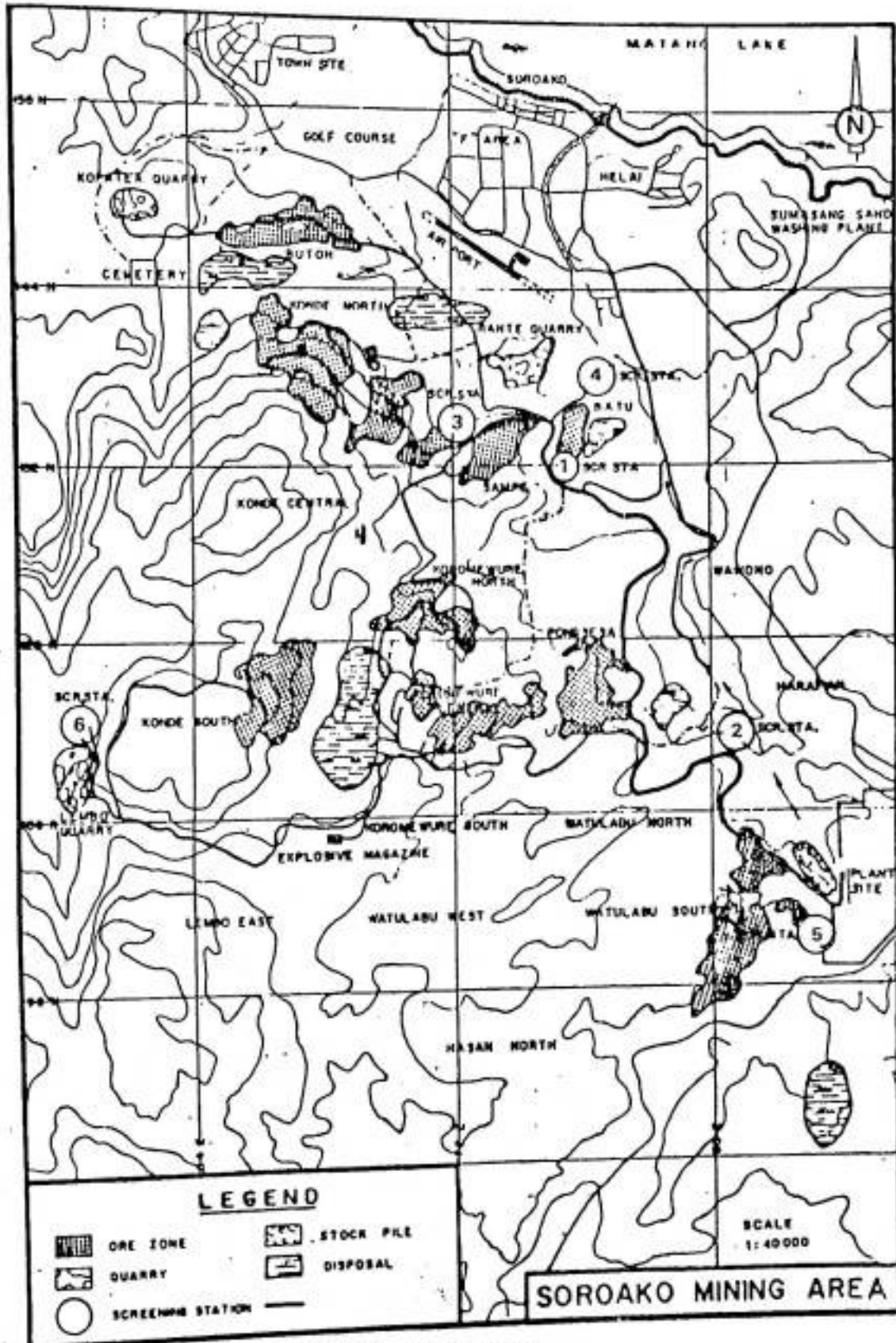
CHIEF SUPV. / SUPERINTENDENT

MINING FLOW DIAGRAM

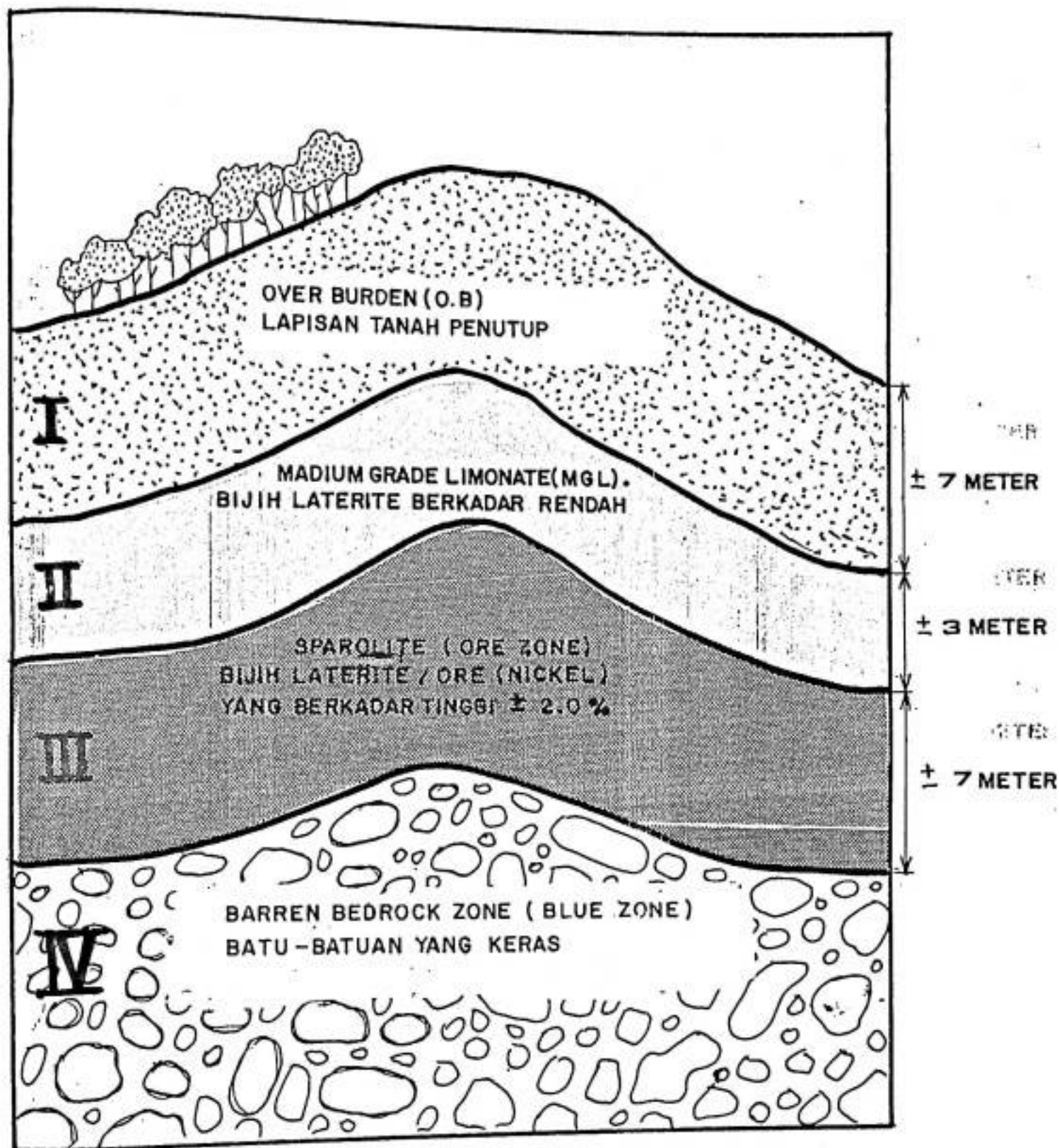




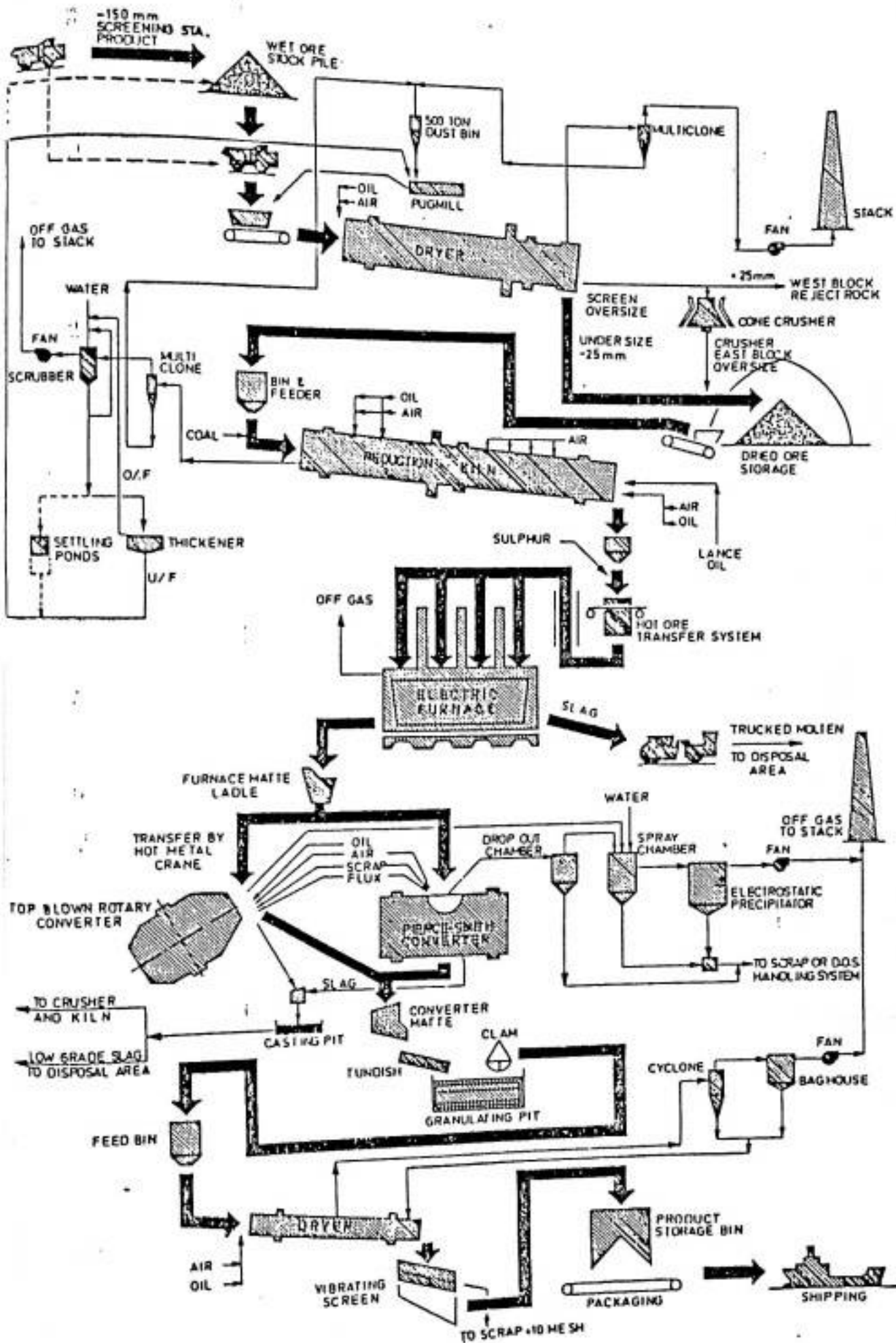
Gambar SKO-50-01.13 Centang Dasar Alat Berat/Kendaraan Tambang



GAMBAR SKO - SOI
DAERAH TAMBANG SEKITAR SOROAKO

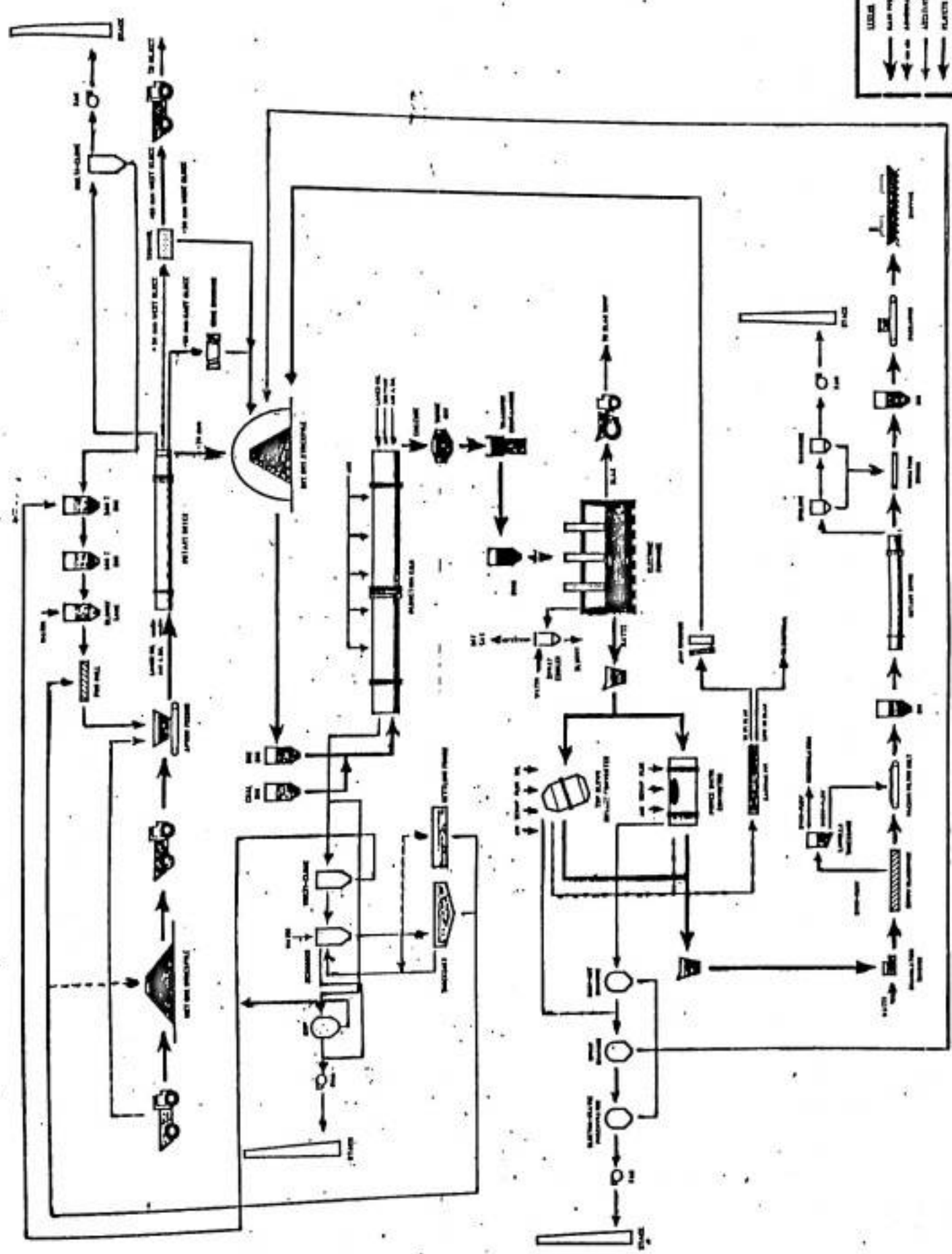


SKO-SO-1 GAMBAR No. 3
 PENAMPANG LAPISAN BIJIH-BIJIH LATERITE
 (NICKEL / ORE)



One-Line Flowsheet

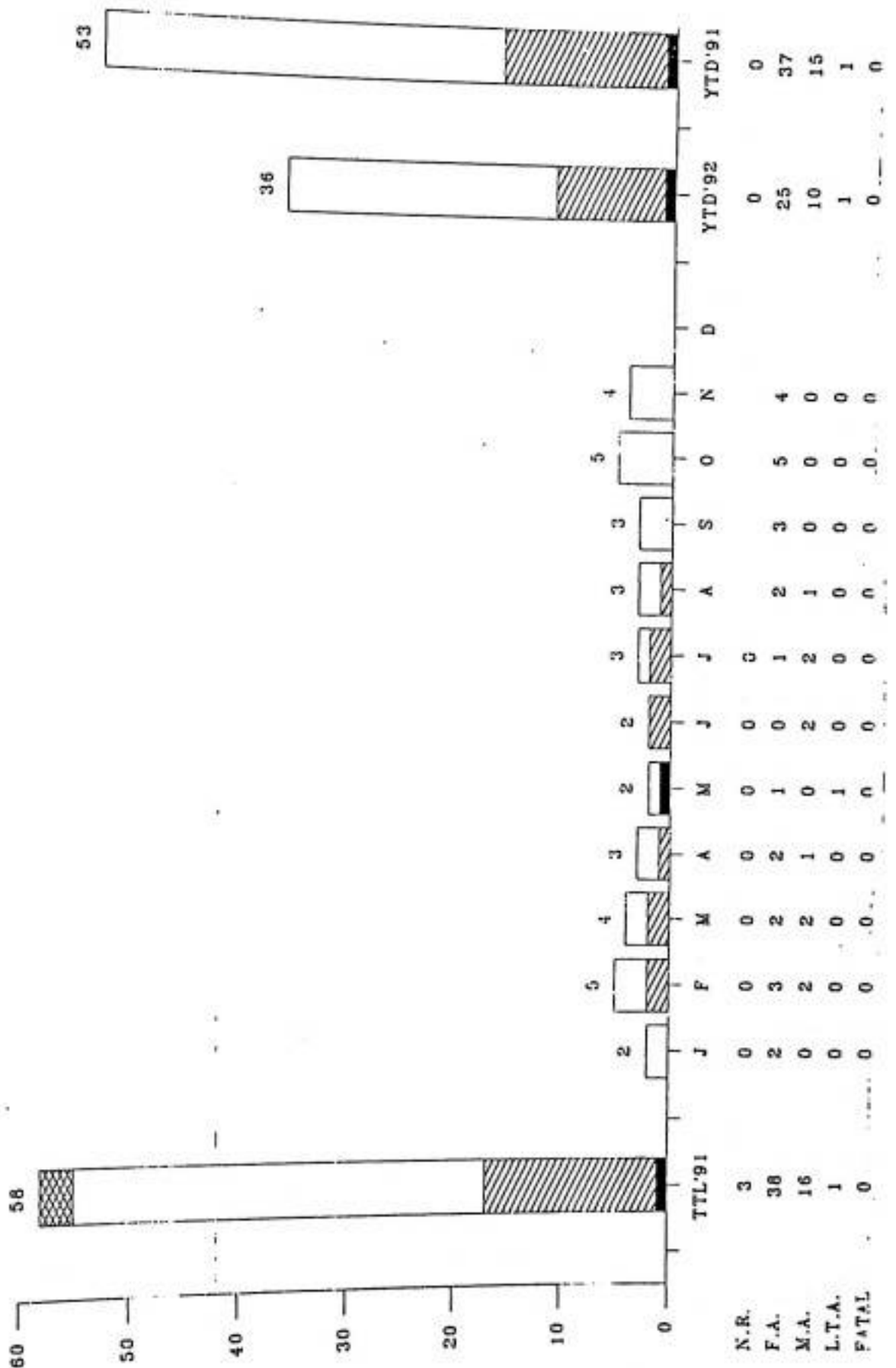
P. I. NCO PROCESS FLOW CHART



LIQUID	↓
SUB PRODUCT FLOW	→
INTERNAL PRODUCT FLOW	→
WASTE	→
PLANTS	→
OFF GAS & DUST	→

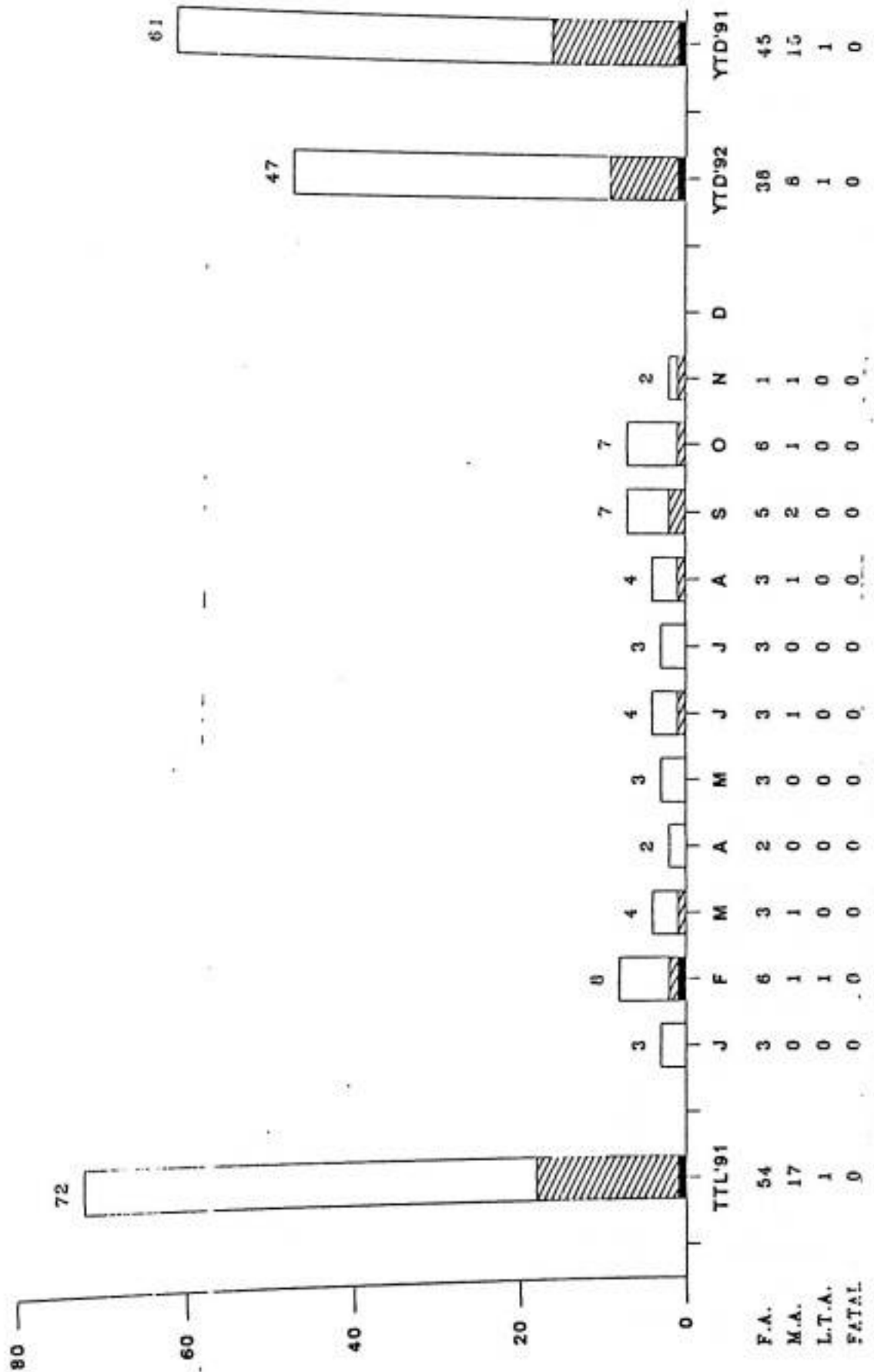
PROCESS PLANT NUMBER OF INJURY 1992

FATAL
 L.T.A.
 M.A.
 F.A.
 N.R.



MINES NUMBER OF INJURIES 1992

FATAL
 L.T.A.
 M.A.
 F.A.



RIWAYAT HIDUP

NAMA : ALLFITRI ITA KUSMAYANTI DJALIAS
TEMPAT/TGL LAHIR : JAKARTA, 23 DESEMBER 1968
AGAMA : ISLAM
JENIS KELAMIN : PEREMPUAN
ALAMAT : JL. MALIND KOMPLEKS GEOFISIKA
SUNGGUMINASA GOWA
PENDIDIKAN : SD NEGERI 12 PAGI JAKARTA SAMPAI 1980
SD NEGERI BIRDBULI PALU TAMAT 1981
SMP NEGERI 3 PALU TAMAT 1984
SMA NEGERI 1 PALU TAMAT 1987
MASUK DI FKM UNHAS TAHUN 1988