**TUGAS AKHIR**

# ANALISIS PENERAPAN MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PROYEK SALURAN IRIGASI

**(Studi Kasus Pada Proyek Rehabilitasi dan Pekerjaan Jaringan Induk Irigasi Batang Anai II Nan Sabaris dan Batang Anai II Padang Toboh Di Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat)**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu Teknik Sipil**


**Ilham Akbar Afnitamal**
**07.511.100**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL**
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**YOGYAKARTA**

**2013**

**TUGAS AKHIR**

# ANALISIS PENERAPAN MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PROYEK SALURAN IRIGASI

**(Studi Kasus Pada Proyek Rehabilitasi dan Pekerjaan Jaringan Induk Irigasi Batang Anai II Nan Sabaris dan Batang Anai II Padang Toboh Di Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat)**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu Teknik Sipil**

**Ilham Akbar Afnitamal**
**07.511.100**

**Disahkan oleh:**

| **Pembimbing:** | **Ketua Jurusan:** |
|---|---|
| **(Albani Musyafa', S.T., M.T., Ph.D.)** | **(Ir. Suharyatmo, M.T.)** |
| **Tanggal:** 6.1.2014 | **Tanggal:** 6.1.2014 |

**TUGAS AKHIR**

# ANALISIS PENERAPAN MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PROYEK SALURAN IRIGASI

**(Studi Kasus Pada Proyek Rehabilitasi dan Pekerjaan Jaringan Induk Irigasi Batang Anai II Nan Sabaris dan Batang Anai II Padang Toboh Di Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat)**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu Teknik Sipil**

**Ilham Akbar Afnitamal**
**07.511.100**

**Disetujui oleh:**

**Pembimbing/Penguji**
**Albani Musyafa', S.T., M.T., Ph.D.** 6/1 2014

**Penguji:**
**Ir. H. Munadhir, M.S.** 3/1 2014

**Penguji:**
**Ir. Hj. Tuti Sumarningsih, S.T., M.T.**

# ABSTRAK

*Dewasa ini angka keselamatan kerja di Indonesia selalu mengalami peningkatan, bahkan selalu menempati urutan teratas dalam faktor keselamatan, kerena beberapa industri jasa konstruksi kurang menyadari akan keselamatan kerja. Dari hasil survei beberapa tahun terakhir setidaknya lima tahun belakangan ini, terjadi penurunan dan kenaikan yang signifikan, kecelakan kerja ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain faktor Peralatan Keselamatan Kerja, Kondisi Lingkungan Kerja, Pekerja Proyek dan Manajemen Keselamatan Kerja pada proyek tersebut. Permasalahan K3 kontruksi yang pada umum menjadi penyebab banyaknya kecelakaan kerja seperti rendahnya pemahaman dan kepekaan terhadap bahaya dan resiko kontruksi.*

*Pada penelitian ini masalah keselamatan kerja lebih di fokuskan pada konstruksi bangunan air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan manajemen K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dalam kegiatan proyek konstruksi Saluran Irigasi di Sumatera Barat. Penelitian dianalisis dengan menggunakan metode probabilitas bersyarat, yaitu jika terdapat ketergantungan suatu peristiwa yang tergantung atas terjadinya (atau tidak terjadi) peristiwa lainya.*

*Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang keselamatan kerja proyek konstruksi Saluran Irigasi di Sumatera Barat. Pada proyek Batang Anai II Nan Sabaris dengan 24 foto kontruksi bangunan irigasi yang bernilai P(H | E comb) = 0,45, yang artinya bahwa kondisi proyek berdasarkan standar K3 dan manajemennya memberikan jaminan keamanan yang buruk dalam keselamatan kerja bagi para pekerja dalam pelaksanaan proyek. Pada proyek Batang Anai II Padang Toboh dengan 24 foto kontruksi bangunan irigasi yang bernilai P(H | E comb) = 1,0, yang artinya bahwa kondisi proyek pada Padang Toboh memiliki manajemen keselamatan dan keamanan K3 untuk para pekerja, dan dapat meminimalisasi terjadinya kecelakaan pekerja saat pelaksanaan proyek. Pada saat penelitian sumber daya manusia yang diambil lingkup pekerja mempunyai point 0,75 karena para pekerja memiliki sertifikat skill dan masa kerja.*

***Kata kunci: saluran irigasi, probabilitas bersyarat, keamanan, keselamatan, konstruksi.***

# *ABSTRACT*

*Today, the occupational safety in indonesia is increasing, even always ranked top spot in factors of safety, for some service industry construction less realized will occupational safety. Based on recent years at least five years, decline and rise in a significant accident this working caused by several factors among other factors safety equipment work, condition workplace, workers project and management occupational safety on the project. Problems K3 constructed who in common be the cause of many accidents as the low understanding and sensitivity to dangers and risks constructed.*

*In this research problem in occupational safety more focused on water in the construction of buildings. Research is aimed to know the application of management k3 ( work safety and health ) in the activities of a construction project an irrigation channel in west sumatera. Research analyzed by using the method the conditional probability of, that if there are dependence an event that depends upon the occurrence of ( or does not occur ) event etc.*

*Based on the results of the research that has been done about the safety of construction project irrigation canals in West Sumatra. On the project Batang Anai II Nan Sabaris with 24 photos of the construction of buildings P( H | E comb) = 0.45, meaning that the condition based on the standard project management guarantee K3 and poor security in safety for workers in the implementation of the project. On the project Batang Anai II Batang Toboh with 24 photos of the construction building irrigation which is worth P (H| E comb) = 1,0, which means that the project on condition Padang Toboh have K3 safety and security management to the workers, and can minimize the occurrence of accidents of workers during project implementation.*

***Keywords: irrigation canals, conditional probability, security, safety, construction.***

# KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur hanyalah untuk Allah SWT Tuhan semesta alam, yang karunia-Nya selalu dilimpahkan kepada kita semua, yang restu-Nya selalu penulis harapkan dalam setiap alunan doa. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan pada Nabi Muhammad SAW yang telah menyampaikan risalah dan syari'at Islam kepada umat manusia, yang telah membawa manusia ke alam yang terang benderang akan segala ilmu pengetahuan.

Atas rahmat Allah, akhirnya penulis bisa menyelesaikan tugas akhir yang berjudul Analisis Penerapan Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Saluran Irigasi. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung hingga terselesainya tugas akhir ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. ALLAH SWT, syukurku selalu kuhaturkan padaMu ya Allah.
2. Bapak Albani Musyafa', S.T., M.T., Ph.D., selaku dosen pembimbing tugas akhir, terimakasih atas bimbingan, nasehat dan dukungan yang diberikan kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Tuti Sumarningsih, Ir, Hj, ST, MT, selaku dosen penguji, terimakasih atas saran, masukan, dan nasehat yang telah diberikan kepada penulis.
4. Bapak Munadir, Ir, H, MT, selaku dosen penguji, terima kasih atas saran, masukan, dan nasehat yang telah diberikan kepada penulis.
5. Seluruh dosen dan Karyawan FTSP UII, terima kasih atas dukungannya dan bantuannya selama ini.

6. Teman-teman jurusan teknik sipil angkatan 2005, 2006, 2007 terima kasih telah banyak membantu.

Terima kasih kepada pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan hingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini. Sehubungan dengan hal itu kiranya tidak ada kata yang pantas diucapkan kecuali ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya, dengan iringan doa semoga bantuan mereka menjadi amal sholeh dan mendapat ridho dari Allah SWT. Amin.

*Wassalamu'alaikum. Wr. Wb*

Yogyakarta, Agustus 2013

Ilham Akbar Afnitamal

07511100

# HALAMAN PERSEMBAHAN

*Ku persembahkan tugas akhir ini untuk orang tercinta dan tersayang atas kasihnya yang berlimpah.*

***Teristimewa Ayahanda Afniwan S,ST., M.T., dan Ibunda Nofrinda tercinta, tersayang, terkasih, dan yang terhormat.*** *Kupersembahkan sebuah tulisan dari didikan kalian yang ku aplikasikan dengan ketikan hingga menjadi barisan tulisan dengan beribu kesatuan, berjuta makna kehidupan, tidak bermaksud yang lain hanya ucapan* ***TERIMA KASIH*** *yang setulusnya tersirat dihati yang ingin ku sampaikan atas segala usaha dan jerih payah pengorbanan untuk anakmu selama ini. Hanya sebuah kado kecil yang dapat ku berikan dari bangku kuliahku yang memiliki sejuta makna, sejuta cerita, sejuta kenangan, pengorbanan, dan perjalanan untuk dapatkan masa depan yang ku inginkan atas restu dan dukungan yang kalian berikan. Tak lupa permohonan maaf ananda yang sebesar-sebesarnya, sedalam-dalamnya atas segala tingkah laku yang tak selayaknya diperlihatkan yang membuat hati dan perasaan ayah dan ibu terluka, bahkan teriris perih. Ku bermohon dalam sujudku pada Mu ya Allah, ampunilah segala dosa-dosa orang tuaku, bukakanlah pintu rahmat, hidayat, rezeki bagi mereka yang Allah, maafkan atas segala kekhilafan mereka, jadikan mereka ummat yang selalu bersyukur dan menjalankan perintah-Mu. Dan jadikan hamba Mu ini anak yang selalu berbakti pada orang tua, dan dapat mewujudkan mimpi orang tua serta membalas jasa orang tua walaupun jelas terlihat bahwa jasa orang tua begitu besar, takkan terbalas oleh dalam bentuk apapun. Kabulkan do'aku ya Rabb. Aamiin.*

***Tersayang dan yang sangat ku hormati adek-adekku*** *Rafdanu Dwi Afnitamal, Ivan Satria Afnitamal dan Raissa Pratiwi Afnitamal yang senantiasa memberikan semangat serta doa hingga saat ini.*

***Saudara dan keluarga besar yang ku miliki*** *di Padang terimakasih atas dukungan, semangat serta doa hingga saat ini.*

***Yang spesial penuh cinta dan kasih buat*** *Galuh Prastika Oktaputy S.T.,. Terimakasih atas motivasi nya ya. Terimakasih atas nasehat yang diberikan. Yang terpenting terimakasih udah ngasih cinta kasih tulusnya. Satu hal yang akan ku wujudkan jika Allah mengijinkan menjadi lelaki yang memiliki "Kepribadian"*

***Tak lupa, sahabat dan teman sehidup semati, seperjuangan, sependeritaan*** *Rusdan Mahato (Polisi India), Adi Kurniawan (Kuncung), Candra Pace, Reza Fajaruldi, Fitriarta Darma Saputra, Rico Putra Halomoan, Hadi Purnomo, Muhammad Zikri, Zaki Zafirin dan Teknik Sipil 2007 yang tak tersurat dalam tulisan ini.*

**Pelajaran dalam liku akhir perkulihan, cobaan dalam penyusunan dan pembuatan program Tugas Akhir ku.**

“Kesabaran dalam hidup sangat dibutuhkan dalam menghadapi segala cobaan, dua teknik yang harus ku pelajari, teknik pengendalian diri agar tidak ada keluhan, dan teknik pendewasaan diri dalam menerima buah dari hasil kesabaran agar tidak terjadi kekufuran”

“Tak bisa hidup sendiri jika ingin mencapai keberhasilan, bantuan orang lain sangat dibutuhkan walau terkadang dalam bentuk yang semu”

“Syukuri apa pun itu jika sudah diperoleh atau didapatkan, karena manusia memiliki rasa tidak pernah puas, dan jika mampu bersyukur maka tak ada kekufuran nikmat”

“Tak ada tempat mengadu segala masalah selain kepada Allah, dan jika apa yang didapatkan di dunia itu semata mata dari Allah.”

Astaghfirullah atas segala cobaan. Alhamdulillah ku tuturkan atas segala nikmat yang Allah berikan”

*Ku hentakkan jemari ini dengan penuh perasaan, hingga ku teteskan air mata kebahagiaan dan ku akhiri dengan petikan “Alhamdulillahirobbil’alamin” dan*

*tombol titik pada keyboard laptop ku untuk mengakhiri persembahan ini.*

# DAFTAR ISI

JUDUL ..... i
LEMBAR PENGESAHAN .....**Error! Bookmark not defined.**
LEMBAR PERSETUJUAN..... iv
ABSTRAK ..... vi
*ABSTRACT* ..... vii
KATA PENGANTAR ..... viii
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... x
DAFTAR ISI..... xii
DAFTAR TABEL..... xv
DAFTAR GAMBAR ..... xvi
DAFTAR LAMPIRAN..... xvii
BAB I ..... 1
PENDAHULUAN ..... 1
1.1 LATAR BELAKANG ..... 1
1.2 RUMUSAN MASALAH..... 2
1.3 TUJUAN PENELITIAN..... 2
1.4 BATASAN PENELITIAN ..... 3
1.5 MANFAAT PENELITIAN ..... 3
BAB II..... 4
TINJAUAN PUSTAKA ..... 4
2.1 TINJAUAN UMUM..... 4
2.2 PENELITIAN TERDAHULU..... 4
BAB III ..... 8
LANDASAN TEORI..... 8
3.1 PENGERTIAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA ..... 8
3.2 MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA ..... 9
3.3 TUJUAN DAN MANFAAT KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA ..... 10
3.3.1 Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja..... 10
3.3.2 Manfaat Keselamatan dan Keselamatan Kerja..... 10

3.4 UNDANG UNDANG KESELAMATAN KERJA ..... 11
3.5 TINDAKAN TINDAKAN YANG TIDAK MEMENUHI KESELAMATAN KERJA ..... 12
3.6 KECELAKAAN KERJA ..... 13
3.7 KLASIFIKASI KECELAKAAN KERJA ..... 13
3.8 PENYEBAB TERJADINYA KECELAKAAN KERJA ..... 15
3.9 KERUGIAN AKIBAT KECELAKAAN KERJA ..... 16
3.10 PENERAPAN PROGRAM KESELAMATAN KERJA ..... 18
3.11 PROBABILITAS BERSYARAT ..... 21
3.12 RUMUS PERHITUNGAN ..... 31
BAB IV ..... 34
METODE PENELITIAN ..... 34
4.1 METODE PENELITIAN ..... 34
4.2 SUBYEK DAN OBYEK PENELITIAN ..... 34
4.3 DATA YANG DIBUTUHKAN ..... 34
4.5 PENGOLAHAN DATA ..... 39
4.6 ANALISIS DATA ..... 39
4.7 PEMBAHASAN ..... 39
4.8 SIMPULAN ..... 39
4.9 BAGAN ALIR PENELITIAN ..... 39
BAB V ..... 41
ANALISIS DAN PEMBAHASAN ..... 41
5.1 PELAKSANAAN PENELITIAN ..... 41
5.1.1 Proses Penilaian Data ..... 43
5.2 Analisis Data Proyek 1 dan Proyek 2 ..... 50
5.2.1 Hasil Analisis Perhitungan Berdasarkan Nilai *Checklist* Pada Proyek 1 dan Proyek 2 ..... 53
BAB VI ..... 55
PEMBAHASAN ..... 55
6.1 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja ..... 55
6.2 Hasil Penilaian Foto Dari Hasil Checklist ..... 55
6.2.1 Proyek 1 (Proyek Nan Sabaris) ..... 55
6.2.2 Proyek 2 ..... 63

BAB VII ..... 73
SIMPULAN DAN SARAN ..... 73
7.1 SIMPULAN ..... 73
7.2 SARAN ..... 73
DAFTAR PUSTAKA ..... 74
LAMPIRAN ..... 76

# DAFTAR TABEL

**Tabel 1.1** Angka Kecelakaan Kerja menurut Depnakertrans dan Detik Finace, 2012 ..... 1
**Tabel 1.2** Angka Kecelakaan Kerja menurut JAMSOSTEK kantor Cabang Padang, Sumatera Barat, 2013 ..... 1
**Tabel 4.1** Contoh *checklist* ..... 36
**Tabel 5.1.** Panduan penilaian skala keamanan proyek saluran irigasi ..... 44
**Tabel 5.2.** Penilaian *Checklist* Proyek Saluran Irigasi Batang Anai II Nan Sabaris dan Padang Toboh ..... 50
**Tabel 5.4.** Perhitungan PEn ..... 53
**Tabel 5.4.** Perhitungan P(E | H) ..... 53
**Tabel 5.5.** Perhitungan P (H) ..... 53
**Tabel 5.6.** Perhitungan P(En/H') ..... 54
**Tabel 5.7.** Perhitungan Rata – rata nilai P (E/H") ..... 54
**Tabel 5.8.** Perhitungan P(H) ..... 54
**Tabel 5.9.** Perhitungan P(H | E comb) ..... 54

# DAFTAR GAMBAR

**Gambar 4.1** Bagan Alir Penelitian..... 40
**Gambar 5.1.** Gambar Proyek Pembangunan Saluran Irigasi ..... 43
**Gambar 6.1** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman. ..... 56
**Gambar 6.2** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman. ..... 56
**Gambar 6.3** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman. ..... 57
**Gambar 6.5** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman. ..... 58
**Gambar 6.6** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman. ..... 58
**Gambar 6.7** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman. ..... 59
**Gambar 6.8** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman. ..... 59
**Gambar 6.9** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman. ..... 60
**Gambar 6.10** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman. ..... 61
**Gambar 6.12** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman. ..... 62
**Gambar 6.13** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman. ..... 62
**Gambar 6.14** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman. ..... 63
**Gambar 6.15** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. ..... 64
**Gambar 6.16** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. ..... 64
**Gambar 6.17** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. ..... 65
**Gambar 6.18** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. ..... 65
**Gambar 6.19** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. ..... 66
**Gambar 6.20** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. ..... 66
**Gambar 6.21** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. ..... 67
**Gambar 6.22** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. ..... 67
**Gambar 6.23** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. ..... 69
**Gambar 6.24** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. ..... 69
**Gambar 6.25** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. ..... 70
**Gambar 6.26** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. ..... 70
**Gambar 6.27** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. ..... 71
**Gambar 6.28** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. ..... 71
**Gambar 6.29** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. ..... 72
**Gambar 6.30** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. ..... 72

# DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 ..... 77
LAMPIRAN 2 ..... 80
LAMPIRAN 3 ..... 96

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 LATAR BELAKANG

Dewasa ini angka keselamatan kerja di Indonesia selalu mengalami peningkatan, bahkan selalu menempati urutan teratas dalam faktor keselamatan, kerena beberapa industri jasa konstruksi kurang menyadari akan keselamatan kerja. Kenaikan angka kecelakaan kerja dapat dilihat dari hasil survei menurut Depnakertrans.

**Tabel 1.1** Angka Kecelakaan Kerja menurut Depnakertrans dan Detik Finace, 2012

| Tahun | Angka Kecelakaan Kerja Kontruksi |
|---|---|
| 2007 | 83.714 |
| 2008 | 58.600 |
| 2009 | 54.398 |
| 2010 | 53.267 |
| 2011 | 94.600 |
| 2012 | 80.000 |

Sumber: Depnakertrans dan Detik *Finance* (2012)

**Tabel 1.2** Angka Kecelakaan Kerja menurut JAMSOSTEK kantor Cabang Padang, Sumatera Barat, 2013

| Tahun | Angka Kecelakaan Kerja Kontruksi |
|---|---|
| 2009 | 892 |
| 2010 | 804 |
| 2011 | 837 |
| 2012 | 702 |

Sumber: JAMSOSTEK kantor Cabang Padang, Sumatera Barat (2013)

Dari tabel 1.1 diatas dapat dilihat bahwa dari tahun 2007 sampai tahun 2010 angka kecelakaan kerja mengalami penurunan, tahun 2010/2011 mengalami kenaikan, dan 2011/2012 mengalamin penurunan. Kecelakan kerja ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain faktor Peralatan Keselamatan Kerja, Kondisi Lingkungan Kerja, Pekerja Proyek dan Manajemen Keselamatan Kerja pada proyek tersebut.

Permasalahan K3 kontruksi yang pada umum menjadi penyebab banyaknya kecelakaan kerja seperti rendahnya pemahaman dan kepekaan terhadap bahaya dan resiko kontruksi, tidak menguasai peralatan keselamatan diri dan metoda kerja kontruksi yang benar, tidak terpenuhi persyaratan dan standard Keselamatan dan Keselatan Kerja, masih lemahnya hukum maupun sanksi K3, belum ada penerapan Sistem Manajemen K3 yang benar, kurangnya kesadaran perusahaan akan pentingnya K3, serta kurangnya pendidikan dan pelatihan K3 bagi SDM konstruksi. Sehingga belum adanya komitmen yang sama dari seluruh pihak yang berkepentingan untuk selalu menghargai dan mengutamakan Keselamatan dan Kesehatan kerja sebagai hak asasi pekerja.

Pada penelitian ini masalah keselamatan kerja lebih di fokuskan pada konstruksi bangunan air, karena ditinjau dari letak geografis Indonesia kita adalah Negara Maritim yang dua pertiga wilayah kita adalah air.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang tersebut maka permasalahan yang akan diteliti pada penelitian ini adalah **“bagaimana penerapan manajemen K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dalam kegiatan Saluran Irigasi di Sumatera Barat ?”**

## 1.3 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan manajemen K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dalam kegiatan proyek konstruksi Saluran Irigasi.

## 1.4 BATASAN PENELITIAN

Agar penelitian dapat terarah dengan tujuan penelitian maka harus dilakukan pembatasan sebagai berikut:

1. Penelitian hanya membahas tentang keselamatan kerja dalam pekerjaan proyek konstruksi Saluran Irigasi pada rehabilitasi saluran induk Batang Anai II yaitu Proyek Nan Sabaris dan Padang Toboh kabupaten Padang Pariaman di Sumatera Barat.
2. Sampel data penelitian yang digunakan berupa dokumentasi berbentuk foto pada ruang lingkup proyek pembangunan berlokasi di Daerah Padang Pariaman, Sumatera Barat.
3. Kegiatan proyek pembangunan konstruksi Saluran Irigasi pada rehabilitasi saluran induk Batang Anai II kabupaten Padang Pariaman di Sumatera Barat.

## 1.5 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Untuk dapat dimanfaatkan sebagai salah satu referensi mengenai penyebab kecelakaan kerja pada proyek konstruksi pembangunan Saluran Irigasi di Padang Pariaman, Sumatera Barat.
2. Untuk dapat dijadikan informasi yang dapat digunakan untuk mengurangi penyebab kecelakaan kerja pada proyek konstruksi pembangunan Saluran Irigasi di Padang Pariaman, Sumatera Barat.
3. Untuk dapat diterapkan manajemen risiko K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) untuk mengurangi kecelakaan kerja pada proyek konstruksi pembangunan Saluran Irigasi di Padang Pariaman, Sumatera Barat.

# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 TINJAUAN UMUM

Pekerjaan konstruksi merupakan pekerjaan yang sangat kompleks yang melibatkan bahan bangunan, peralatan dan penerapan teknologi dan tenaga kerja yang merupakan sumber potensial bahaya bagi terjadinya kecelakaan. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi terdapat banyak kemungkinan timbulnya sejumlah bahaya yang jika dilakukan pencegahan dapat menimbulkan kecelakaan kerja yang berakibat pada cidera bahkan kematian. Sedangkan bagi pihak kontraktor, kerugian itu bisa berupa biaya yang dikeluarkan dan waktu kerja yang hilang sehingga dapat mengakibatkan keterlambatan waktu proyek. Pada saat ini, industri jasa konstruksi menempati peringkat pertama pada terjadinya kecelakaan kerja. Ini jelas memperlibatkan sektor konstruksi merupakan industri yang berisiko tinggi dan rawan terhadap terjadinya kecelakaan kerja. Tindakan pencegahan dan penerapan *safety management* merupakan faktor utama yang harus di perhatikan untuk meningkatkan keselamatan kerja dalam suatu pekerjaan konstruksi.

## 2.2 PENELITIAN TERDAHULU

Untuk mencapai hasil penelitian yang lebih baik maka perlu dilakukan tinjauan pustaka yang mengacu pada penelitian-penelitian sejenis mengenai analisis keselamatan kerja pada pekerjaan kosntruksi.

Penelitian tersebut antara lain:

2.2.1 Suhartanto (2011). Analisis Kesadaran Pekerja Konstruksi Untuk Menggunakan Peralatan Keselamatan Kerja Pada Proyek Konstruksi Rumah Tinggal Di Cilacap.

Penelitian Analisis Kesedaran Pekerja Konstruksi Untuk Menggunakan Peralatan Keselamatan Kerja Pada Proyek Konstruksi Rumah Tinggal Di Cilacap, Teknik Sipil, FTSP UII, Tugas Akhir.

Tujuan penelitian:

Untuk mengetahui kesadaran pekerja konstruksi pada pembangunan rumah tinggal di daerah Cilacap dalam menggunakan peralatan keselamatan kerja.

Simpulan penelitian:

Simpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada penelitian ini adalah:

a. Para pekerja sadar untuk menggunakan peralatan keamanan berupa pelindung kaki atau sepatu keselamatan kerja di karenakan kewajiban dari pihak kontraktor untuk memakai sepatu pada saat bekerja.
b. Untuk pelindung tangan atau sarung tangan agak disadari oleh para pekerja.
c. Kurang sadarnya para pekerja proyek konstruksi untuk memakai pelindung kepala atau helm.
d. Kemudian untuk peralatan keamanan yang lain seperti: pelindung pernafasan (masker), pelindung pendengaran, pelindung mata (*safety glass*), tali pengaman dan sabuk pengaman tidak disadari akan pentingnya hal tersebut oleh para pekerja.

2.2.2 Amalia, R. (2011). Pemanfaatan Foto Konstruksi Sebagai Media Informasi Penilaian Keselamatan Kerja Pada Penggunaan *Scaffolding* Dalam Proyek Bangunan Bertingkat Banyak.

Pemanfaatan Foto Konstruksi Sebagai Media Informasi Penilaian Keselamatan Kerja Pada Penggunaan *Scaffolding* Dalam Proyek Bangunan Bertingkat Banyak, Teknik Sipil, FTSP UII, Tugas Akhir.

Penelitian ini dilakukan dan telah dianalisis menggunakan metode probabilitas bersyarat, dan data didapatkan dari kuesioner yang diberikan kepada para pekerja proyek konstruksi .Simpulan dari penelitian ini adalah:

a. Foto dapat digunakan sebagai alat penelitian. Terdapat 2 foto yang digunakan, yaitu foto jarak dekat dan foto jarak jauh. Perbedaan sudut pengambilan ini akan menyebabkan perbedaan pemahaman atau penilaian seseorang terhadap foto tersebut.

b. Dari 10 foto untuk keselamatan pada penggunaan *scaffolding* terdapat 3 foto yang tidak aman.
c. Dari 3 foto yang tidak aman, penilaian tentang perlindungan jatuh merupakan nilai yang paling kurang dalam pengamanan penggunaan *scaffolding*.
d. Kelemahan dari penelitian ini adalah tidak dapat digunakan sebagai alat penilai yang bersifat non-fisik atau hal-hal yang tidak terlihat. Misal: umur *scaffolding*, ketebalan *scaffolding*.

2.2.3 Ebit (2011), Analisis Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Bangunan Gedung.

Analisis Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Bangunan Gedung, Teknik Sipil, FTSP UII, Tugas Akhir. Metode yang digunakan studi literature / keperpustakaan dan pengamatan yang dibantu dengan kuisioner dan wawancara.

2.2.4 Ahmad, T & Yusy ,R. Analisis Biaya Kecelakaan Kerja Pada Konstruksi Bangunan Air

Analisis Biaya Kecelakaan Kerja Pada Konstruksi Bangunan Air Oleh AHMAD TINGGARTA & YUSY RIZAL, Teknik Sipil, FTSP UII, Tugas Akhir.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui jenis-jenisdan unrutan kecelakaan kerja yang terjadi pada proyek yang di tinjau. Mengetahui komponen-komponendan besarnya biaya tiap tiap komponen kecelakaan kerja. Mengetahui besar perbandingan biaya kecelakaan kerja di proyek konstruksi bangunan air dengan nilai kontrak, biaya fisik (langsung), dan terhadap biaya *overhead*. Dan metode komputasi untuk mendapatkanformula hubungan biaya kecelakaan terhadap nilai kontrak.

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap kecelakaan kerja proyek-proyek konstruksi bangunan air (meliputi 30 sample proyek), maka dapat diambil simpulan sebagai berikut:

a. Jenis dan urutan kecelakaan kerja adalah tersentuh atau terpuku benda (60,46%), tertimpa benda (12,52%), gerakan yang dipaksakan (11,86%), terjepit (7,86%), jatuh (7,25%), lain-lain 90,22%).

b. Rasio rata-rata biaya komponen kecelakaan kerjaterhadap jumlahbiaya kecelakaan kerja dari yang terbesar (sampai terkecil yaitu biaya administrasi (52,10%), biaya rumah sakit atau dokter (22.32%), biaya transportasi (11.67%), biaya perawatan dan pengobatan 98.91%), biaya pertolongan pertama (3,82%), biaya upah tenaga kerja (1,18%)
c. Rasio biaya kecelakaan dengan biaya *overhead* berkisar antara 1,06% - 7,63% (rata-rata 4,00%), biaya kecelakaan terhadap biaya fisik berkisar antara 0,05%-0,76%, sedangkan biaya kecelakaan kerja terhadap nilai kontrak berkisar 0,05%-0,68% (rata-rata 0,30%).
d. Ada hubungan yang signifikan antara biaya kecelakaan dengan nilai kontrak dengan formula Y = 991795,35 + 0,001154347 X.

## 2.3 Perbedaan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Diajukan

Penelitian yang dilaksanakan berjudul "Analisis Penerapan Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Saluran Irigasi". Dalam tugas akhir ini penulis akan menilai keselamatan pekerja pada pekerjaan proyek konstruksi saluran irigasi dengan data berupa 24 foto pekerjaan konstruksi saluran irigasi. Lokasi pengambilan data yang diambil berasal dari pembangunan konstruksi saluran irigasi Sumatera Barat yang berlokasi di daerah Padang Pariaman, yang akan dinilai dengan metode Bayes. Perbedaan pada penelitian sebelumnya yaitu pada obyek penelitian dan metode penelitian yang digunakan. Pengambilan data sama seperti penelitian sebelumnya yaitu berupa foto dan kemudian akan dianalisis menggunakan probabilitas bersyarat.

# BAB III

# LANDASAN TEORI

## 3.1 PENGERTIAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu masalah penting dalam setiap prosen operasional, baik di sector tradisional maupun di sector modern. Khususnya dalam masyarakat yang sedang beralih dari suatu kebiasaan kepada kebiasaan lain. Perubahan-perubahan pada umumnya menimbulkan beberapa permasalahan yang jika tidak ditanggulangi secara cermat dapat membawa berbagai akibat buruk bahkan fatal (Silalagi dan Bennet, 1998).

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah segala daya upaya baik jasmaniyah dan rohaniah tenaga kerja pada khususnya dan manuaia pada umumnya, hasil karya dan budaya meningkatkan kesejahteraan tenaga kerja menuju masyarakat adil dan makmur (Depnaker, 2003).

Keselamatan kerja merupakan kegiatan yang ditujukan untuk mencegah semua jenis kecelakaan yang ada kaitannya dengan lingkungan dan situasi kerja, atau bisa juga merupakan suatu bagian dari upaya perencanaan dan pengendalian proyek sebagaimana halnya biaya, perencanaan, pengendalian serta kualitas yang ditujukan untuk pencegahan terhadap bahaya yang dapat menyebabkan suatu kecelakaan atau kematian pada karyawan, kerusakan material, peralatan konstruksi. (S. Barrie dan C. Paulson, Jr. 1987).

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan sarana untuk mencegah terjadinya kecelakaan, cacat dan yang fatal berupa kematian sebagai akibat dari kecelakaan kerja. Dari aspek keselamatan dan kesehatan kerja kematangan berkarya menjadi faktor penting yang dapat mencegah atau menimbulkan kecelakaan dan penurunan tanggung jawab. (Bannet dan Rumondang, 1995).

Keselamatan kerja dan kesehatan kerja dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam usaha mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit kerja di tempat kerja. Keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu hal yang penting untuk perlindungan pekerja yang meliputi aspek-

aspek yang cukup luas, yaitu perlindungan menyeluluruh sehingga tenaga kerja secara aman dan selamat dalam melakukan pekerjaannya setiap hari untuk meningkatkan produksi.

Keselamatan kerja yaitu yaitu upaya keselamatan yang diselanggarakan agar pekerja dapat bekerja secara sehat tanpa membahayakan diri sendiri sehingga diperoleh produktivitas yang optimal.

## 3.2 MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

Manajemen sebagai suatu ilmu perilaku yang mencakup aspek sosial dan eksak tidak lepas tanggungjawab dari keselamatan dan kesehatan kerja, baik dari segi perencanaan maupun pengambilan keputusan dan oganisasi. Dalam pelaksanaanya, keselamatan dan kesehatan kerja dibutuhkan dari pihak manajemen perusahaan, sehingga sekali kebijakan diterapkan akan menjadi pedoman pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja dalam lingkungan tersebut.

Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja pada dasarnya mencari dan mengungkapkan kelemahan operasional yang memungkinkan terjadinya kecelakaan. Kesalahan operasional yang menimbulkan kesalahan tidak lepas dari perencanaan yang kurang lengkap, keputusan-keputusan yang tidak tepat, dan salah perhitungan dalam organisasi, pertimbangan, dan praktek manajemen yang kurang mantap.

Dengan keterangan diatas, jelaslah bahwa manajemen keselamatan dan kesehatan kerja membutuhkan azas keselamatan kerja. Dengan azas demikian maka fungsi manajemen yang berupa perencanaan, pengambilan keputusan, dan organisasi akan mengenai sasaran.

## 3.3 TUJUAN DAN MANFAAT KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

### 3.3.1 Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Tujuan utama dari keselamatan dan kesehatan kerja adalah sedapat mungkin memberkikan jaminan kondisi kerja yang aman dan sehat kepada setiap karyawan serta melindungi sumber daya manusianya.

Husni (2005), menyatakan bahwa tujuan keselamatan dan kesehatan kerja adalah:

1. Meningkatkan kesehan tenaga kerja yang sebaik-baiknya, baik fisik, mental, maupun sosial.
2. Mencegah dan melindungi tenaga kerja dari gangguan kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan kerja.
3. Menyesuaikan tenaga kerja dengan pekerjaan atau pekerjaan dengan tenaga kerja.
4. Meningkatkan produktifitas.

Mangkunegara (2000:163), tujuan dari keselamatan dan keselamatan kerja adalah:

1. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.
2. Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada ditempat kerja.
3. Sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan efisien.

### 3.3.2 Manfaat Keselamatan dan Keselamatan Kerja

Manfaat yang dapat diperoleh dengan menerapkan sistem keselamatan kerja adalah sebagai berikut: (Suwardi, 2005)

1. Perlindungan Karyawan.

   Tujuan dari penerapan sistem keselamatan kerja adalah memberi perlindungan kepada pekerja.Pekerja adalah aset perusahaan yang harus dipelihara dan dijaga keselamatannya. Pengaruh positif terbesar dari penerapan sistem ini adalah mengurangi angka kecelakaan kerja. Dengan

diterapkan sistem ini keselamatan karyawan bisa lebih optimal dan loyal terhadap perusahaan, dikarenakan adanya jaminan kesehatan kerja.

2. Memperlihatkan Kepatuhan Pada Peraturan dan Undang-Undang.

   Dengan penerapan sistem keselamatan kerja, setidaknya sebuah perusahaan telah mengajukan itikad baik dalam mematuhi peraturan dan undang-undang sehingga mereka dapat beroperasi normal tanpa menghadapi kendala dari segi ketenaga kerjaan.

3. Mengurangi Biaya.

   Kita dapat mencegah terjadinya kecelakaan, kerusakan atau sakit akibat kerja dengan menerapkan sistem keselamatan kerja. Dengan demikian kita tidak perlu mengeluarkan biaya yang ditimbulkan akibat kejadian tersebut.

4. Membuat Sistem Manajemen Yang Efektif.

   Dengan dibuatnya sistem manajemen yang efektif terdapat kecelakaan kerja, maka semua prosedur menjadi lebih terdokumentasi. Selain itu dengan penerapan sistem ini efektif dapat meningkatkan kompetensi personel dalam mengetahui potensi ketidaksesuaian.

5. Meningkatkan Kepercayaan dan Kepuasan.

   Karyawan yang terjamin keselamatan dan kesehatannya akan bekerja lebih optimal dan itu tentu berdampak pada produk yang dihasilkan. Pada kesempatan ini akan meningkatkan kualitas produk dan jasa yang dihasilkan, juga dapat meningkatkan citra organisasi terhadap kinerja dan tentu akan meningkatkan kepercayaan pelanggan.

## 3.4 UNDANG UNDANG KESELAMATAN KERJA

Dalam Undang-Undang Dasar 1945, pasal 27 ayat 2 tertulis bahwa tiap-tiap warga negara berhak atas pekerjaan dan penghidupan yang layak bagi kemanusiaan. Oleh karena itu, keselamatan kerja merupakan jaminan mutlak yang harus ada bagi setiap warga negara.Kecelakaan, kematian, cidera, dan lain-lain sebagai akibat dari kecelakaan kerja bertentangan dengan dasar kemanusiaan. Perundang-undangan yang lain adalah:

1. Undang-Undang No.14 Tahun 1969 tentang Ketentuan Pokok Tenaga Kerja.

a. Tiap tenaga kerja berhak mendapatkan perlindungan atas keselamatan (pasal 9).
b. Pemerintah membina norma-norma keselamatan kerja (pasal 10).
c. Pemerintah mengatur penyelenggaraan pertanggungan sosial tenaga kerja.

2. Undang-Undang No.1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
   a. Istilah-istilah yang dipakai dalam undang-undang keselamatan kerja dan pengertiannya (pasal 1).
   b. Mengenai ruang lingkup atau tempat kerja undang-undang keselamatan kerja (pasal 1).
   c. Mengenai syarat-syarat keselamatan kerja berdasarkan peraturan perundangan (pasal 3 dan 4).
   d. Pengawasan undang-undang keselamatan kerja (pasal 5,6,7 dan 8).
   e. Susunan pengaturan panitia keselamatan dan kesehatan kerja (pasal 10).
   f. Kewajiban memasuki tempat kerja (pasal 13).
3. Undang-Undang Kecelakaan (1951-1974)
   Berisi tentang penggantian kerugian kepada buruh yang mendapatkan kecelakaan atau penyakit akibat kerja.

## 3.5 TINDAKAN TINDAKAN YANG TIDAK MEMENUHI KESELAMATAN KERJA

Beberapa *unsafe act* (perilaku yang tidak aman) yang umum ditemukan ditempat kerja adalah:

1. Penggunaan peralatan yang rusak dan tidak cocok.
2. Tidak menggunakan alat pelindung diri yang telah ditentukan.
3. Tidak mengikuti prosedur keselamatan atau melanggar peraturan keselamatan.
4. Lingkungan yang tidak baik di tempat kerja.

Banyak *unsafe act* terjadi karena pekerja tidak terlatih atau dimotivasi oleh *supervisor* pekerja. Beberapa pekerja tidak memahami tindakan yang paling penting, dimana dalam beberapa situasi akan meningkatkan kesempatan untuk terjadi kecelakaan kerja (Kusuma, 2002).

## 3.6 KECELAKAAN KERJA

Kecelakaan adalah benturan atau sentuhan benda keras atau benda cair (kimiawi) atau gas atau api, yang datang dari luar, terhadap benda (jasmani) seseorang yang mengakibatkan kematian atau cacat atau luka, yang sifat dan tempatnya bisa ditentukan dokter (Purba, 1992).

Bahaya pekerjaan adalah faktor-faktor hubungan pekerjaan yang dapat mendatangkan kecelakaan kerja.Bahaya tersebut disebut bahaya potensial, jika faktor-faktor tersebut belum mendatangkan kecelakaan.Jika kecelakaan telah terjadi, maka bahaya tersebut disebut bahaya nyata.

Kecelakaan kerja adalah suatu kecelakaan yang terjadi ketika proses pekerjaan konstruksi yang mengakibatkan kerugian baik oleh pekerja maupun oleh kontraktor (Silalahi, 1991).

## 3.7 KLASIFIKASI KECELAKAAN KERJA

Pada tahun 1952, Organisasi buruh *International Labour Organization* (ILO) menyelenggarakan konfrensi ahli statistic pekerja Internasional.Konfrensi tersebut mengusulkan untuk melakukan studi tentang keadaan lingkungan disekitar kecelakaan kerja dalam industri dan juga berlaku pekerjaan konstruksi. Jenis-jenis kecelakaan kerja diklarifikasikan menjadi 4 macam, yaitu:

1. Berdasarkan jenis kecelakaannya.

   Jenis kecelakaan mencirikan kejadian yang secara langsung mengakibatkan luka tersebut, seperti:

   a. Orang jatuh.
   b. Tertimpa benda jatuh.
   c. Menginjak, melanggar, atau terpukul benda di luar benda-benda jatuhan.
   d. Terperangkap / terjepit.
   e. Kehabisan tenaga atau tersentuh benda panas.
   f. Terkena atau tersentuh arus listrik.
   g. Terkena atau tersentuh bahan-bahan yang mengandung radiasi atau

merusak.

h. Jenis kecelakaan lain yang tidak terkelompokkan, karena kekurangan data-data yang mencakup.

2. Berdasarkan perantaranya.

   Perantara dari bagian kecelakaan mencirikan suatu proyek, substansi ataupun benda dimana kondisi berbahaya diatas, seperti:

   a. Mesin.
   b. Alat-alat angkutan dan peralatan terkelompokkan.
   c. Peralatan lain.
   d. Material, bahan-bahan dan radiasi.
   e. Lingkungan kerja.
   f. Peralatan lainnya yang tidak terkelompokkan.
   g. Peralatan yang tidak terklarifikasi karena kurangnya data.

3. Berdasarkan sifat yang diakibatkannya.

   Mengidentifikasikan luka berdasarkan cirri-ciri utama fisik, seperti:

   a. Patah tulang.
   b. Terkilir.
   c. Keseleo dan kejang-kejang.
   d. Gegar otak dan luka dalam lainnya.
   e. Amputasi dan enukleasi.
   f. Cidera lainnya.
   g. Luka-luka luar.
   h. Memar dan retak.
   i. Luka bakar.
   j. Keracunan akut.
   k. Dampak akibat cuaca, cahaya, dan kondisi sejenisnya.
   l. Sesak nafas.
   m. Akibat arus listrik.
   n. Akibat radiasi.
   o. Luka majemuk dengan sifat yang berbeda-beda.

p. Luka-luka lain yang tidak terkelompokkan.

4. Berdasarkan lokasi tempat luka-luka tubuh.
   Bagian tubuh yang terkena menunjukkan bagian tubuh orang yang terkena langsung oleh sifat luka yang telah diidentifikasi, seperti:
   a. Kepala.
   b. Leher.
   c. Badan.
   d. Lengan.
   e. Kaki.
   f. Lokasi majemuk.
   g. Luka umum.
   h. Luka pada lokasi tubuh yang tidak terkelompokkan.

Kelebihan dari sistem klasifikasi majemuk diatas dapat menjelaskan bahwa kecelakaan dapat terjadi bukan dari satu faktor saja.Tetapi dari beberapa faktor yang secara simultan.

## 3.8 PENYEBAB TERJADINYA KECELAKAAN KERJA

Kecelakaan kerja dapat disebabkan oleh beberapa faktor.Dapat berupa faktor penyakit akibat kerja maupun kecelakaan kerja. Faktor-faktor tersebut adalah: (Suwardi, 2005)

1. Faktor fisik yang meliputi penerangan, suhu udara, kelembapan, cepat rambat udara, suara, vibrasi mekanis, radiasi, tekanan udara, dan lain-lain.
2. Faktor kimia, yaitu berupa gas, uap, debu, kabut, asap, awan, cairan, dan benda-benda padat.
3. Faktor biologis, baik dari golongan hewan maupun tumbuh-tumbuhan.
4. Faktor material psikologis, yaitu susunan kerja, hubungan diantara pekerja atau dengan pengusaha, pemeliharaan kerja dan sebagainya.

Sedangkan pada proyek konstruksi, kecelakaan kerja yang terjadi dapat mengakibatkan kerugian material dan spiritual kepada tenaga kerja konstruksi.

Penyebab kecelakaan kerja tersebut adalah: (Suma'mur, 1989)

1. Kecelakaan fisik pekerja.
2. Ketidak terampilan pekerja.
3. Kurangnya sarana peralatan pekerja.
4. Dipacunya jadwal pekerjaannya.
5. Kegiatan lembur yang kurang efektif.
6. Pengawasan yang kurang.
7. Pendidikan yang kurang.
8. Keinginan pekerja untuk segera menyelesaikan pekerjaannya.

## 3.9 KERUGIAN AKIBAT KECELAKAAN KERJA

Biasanya kerugian dinilai dalam bentuk uang agar lebih mudah.Akan tetapi, banyak juga kerugian-kerugian lain yang kurang nyata.Kerugian akibat kecelakaan kerja dirasakan oleh beberapa pihak misalnya kontraktor dan pekerja.Untuk kontraktor mundurnya waktu kerja yang telah ditentukan, kerusakan material, hilangnya peralatan, dan hilangnya sejumlah materi.Sedangkan untuk pekerja dapat berupa cacat permanen, dan yang fatal berupa kematian.

Ketepatan arti kerugian total atau menyeluruh akibat kecelakaan kerja adalah penting, karena walaupun banyak jenis kerugian yang sudah dapat dinyatakan dengan mudah dalam bentuk uang, tetapi banyak kerugian-kerugian yang sifatya kurang nyata atau terselubung (*International Labour Office, 1989*).

Setiap kali kecelakaan terjadi maka karyawan, pimpinan perusahaan bahkan negara pun akan dirugikan. Singkatnya adalah semua pihak akan dirugikan karena adanya kecelakaan itu sendiri. Misalnya: (Suma'mur P.K., 1987).

1. Kerugian terhadap karyawan:
    a. Menderita karena sakit dan takut.
    b. Cacat tubuh.
    c. Tidak mampu bekerja seperti semula.
    d. Menderita gangguan jiwa.

e. Kehilangan nafkah dan masa depan.
f. Tidak dapat menikmati hidup yang layak.

2. Kerugian terhadap perusahaan:
   a. Kehilangan pendapatan kerja dan waktu kerja.
   b. Kualitas dan kuantitas pekerja menurun.
   c. Bertambahnya kerja lembur (karena penggantian waktu kerja yang hilang).
   d. Perbaikan dan pemindahan mesin-mesin kerja lainnya.
   e. Kehilangan waktu kerja bagi karyawan atau staf lainnya untuk penyelidikan kecelakaan, membantu karyawan yang menderita kecelakaan serta waktu untuk melihat atau menonton kecelakaan.
   f. Penempatan dan latihan terhadap karyawan yang menderita kecelakaan (setelah sembuh) untuk pekerja yang baru.
   g. Pengobatan.
   h. Asuransi atau kompensasi bagi penderita kecelakaan.
   i. Kehilangan kepercayaan dari karyawan lainnya, lingkungan dan sebagainya.

3. Kerugian terhadap keluarga karyawan yang bersangkutan:
   a. Kehilangan sumber nafkah/pendapatan bila karyawan yang bersangkutan satu-satunya pencari nafkah dalam keluarga.
   b. Keluarga kehilangan kasih sayang.

4. Kerugian terhadap bangsa dan negara:
   a. Kehilangan tenaga kerja yang terampil untuk menyokong ekonomi nasional.
   b. Kekurangan tenaga kerja terampil, sehingga memerlukan tenaga asing untuk mengisinya.
   c. Dengan adanya pengumuman atau informasi mengenai banyaknya kecelakaan kerja khususnya bidang konstruksi, maka ada kemungkinan generasi muda memilih karir jenis pekerjaan bidang lain.

Maka secara garis besar ada lima kerugian yang disebabkan oleh kecelakaan kerja, kerugiannya adalah:

1. Kerusakan.

   Kerusakan yang terjadi dapat berupa kerusakan alat kerja, bahan, proses, mesin, tempat dan lingkungan pekerjaan, dan lain-lain.
2. Kekacauan organisasi.

   Akibat kerusakan diatas dapat menyebabkan kekacauan organisasi dalam proses produksi
3. Keluhan kesedihan.
4. Kelainan dan cacat.
5. Kematian.

## 3.10 PENERAPAN PROGRAM KESELAMATAN KERJA

Keselamatan kerja merupakan bagian dari upaya perencanaan dan pengendalian proyek sebagaimana halnya dengan biaya, perencanaan, pengadaan serta kualitas yang ditunjukkan untuk pencegahan terhadap bahaya yang dapat menyebabkan suatu kecelakaan kerja atau kematian pada karyawan, kerusakan material, peralatan atau suatu konstruksi. (Donald S. Barrier & Boyd C. Paulson, Jr. 1987).

Program keselamatan kerja merupakan suatu kegiatan yang ditujukan untuk mencegah semua jenis kecelakaan yang ada kaitannya dengan lingkungan dan situasi kerja, atau juga bisa dikatakan usaha melindungi pekerja dengan menciptakan keamanan dan keselamatan yang berkaitan dengan alat, proses produksi, kondisi tempat kerja, lingkungan serta cara melaksanakan pekerjaan. Adapun bentuk-bentuk keselamatan kerja:

1. Pelatihan kerja: pemberian instruksi/petunjuk praktis bagi pekerja khususnya pekerja baru pada suatu jenis pekerjaan, penggunaan dan pengoperasian suatu alat.
2. Penyuluhan program: pemberian petunjuk mengenai arti pentingnya keselamatan kerja dan faktor-faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja, pemberitahuan mengenai berbagai macam alat-alat perlindungan diri beserta pemakaiannya.

3. Pelatihan pertolongan pertama pada kecelakaan: merupakan pelatihan yang ditujukan apabila terjadi atau melihat suatu kecelakaan kerja, maka tenaga kerja lain yang melihat segera memberikan pertolongan.
4. Asuransi tenaga kerja: asuransi yang dimaksudkan jika terjadi suatu kecelakaan yang memerlukan biaya baik pengobatan maupun perawatan, maka pihak proyek dapat mengajukan ke pihak asuransi sehingga tidak menggunakan biaya milik perusahaan yang terlalu besar.

5. Perlengkapan / sarana proyek:
   a. Peralatan pemadam kebakaran: merupakan seperangkat alat yang dipakai jika suatu saat terjadi kebakaran agar tidak segera meluas dan dapat segera ditanggulangi.
   b. Lampu penerangan: jika suatu pekerjaan dilakukan di suatu tempat yang kurang cahaya atau pada malam hari disaat lembur.
   c. Perawatan peralatan kerja: peralatan yang digunakan dalam pekerjaan hendaknya dijaga atau dicek kelayakannya.
   d. Peringatan atau tanda-tanda dan label: pemberian gambar atau tulisan tertentu yang mudah dimengerti.
6. Peralatan perlindungan diri:

   Adapun jenis-jenis peralatan perlindungan diri dan kegunaannya adalah sebagai berikut:

   a. Alat Pelindung Kepala

      Topi Pelindung, Pengaman *(Safety Helmet)* atau topi proyek: Melindungi kepala dari benda keras, pukulan dan benturan, terjatuh dan terkena arus listrik

   b. Alat Pelindung Muka dan Mata

      Berfungsi untuk melindungi muka dan mata dari:

      1) Lemparan benda-benda kecil.
      2) Lemparan benda-benda panas.
      3) Pengaruh cahaya.
      4) Pengaruh radiasi tertentu.

c. Alat Pelindung Telinga *(ear plug)*

Berfungsi sebagai pelindung telinga pada saat bekerja di tempat yang bising.

d. Alat Pelindung Pernafasan

Memberikan perlindungan terhadap sumber-sumber bahaya seperti:

1) Kekurangan oksigen.
2) Pencemaran oleh partikel (debu, kabut, asap dan uap logam).
3) Pencemaran oleh gas atau uap.

e. Alat Pelindung Tangan

Berfungsi sebagai alat pelindung tangan pada saat bekerja di tempat atau situasi yang dapat mengakibatkan cedera tangan. Bahan dan bentuk sarung tangan disesuaikan dengan fungsi masing-masing pekerjaan.

f. Alat Pelindung Kaki

Seperti sepatu biasa, tapi dari bahan kulit dilapisi metal dengan sol dari karet tebal dan kuat. Berfungsi untuk mencegah kecelakaan fatal yang menimpa kaki karena tertimpa benda tajam atau berat, benda panas, cairan kimia, dsb.

g. Pakaian Pelindung

Berfungsi melindungi tubuh dari percikan air, bunga api dsb saat bekerja.

h. *Safety Belt*

Berguna untuk melindungi tubuh dari kemungkinan terjatuh, biasanya digunakan pada pekerjaan konstruksi dan memanjat serta tempat tertutup atau boiler dan harus dapat menahan beban sebesar 80 Kg.

Jenis- jenisnya:

1) Penggantung *unifilar*

2) Penggantung berbentuk U gabungan penggantung unifilar dan bentuk U
3) Penunjang dada (*chest harness*)
4) Penunjang dada dan punggung (*chest waist harness*)
5) Penunjang seluruh tubuh (*full body harness*)

Semua jenis Peralatan Perlindungan Diri harus digunakan sebagaimana mestinya, gunakanlah pedoman yang benar-benar sesuai dengan standar keselamatan kerja (K3, Kesehatan, Keselamatan Kerja).

## 3.11 PROBABILITAS BERSYARAT

### 3.11.1. Pengertian Probabilitas

Menurut Sutanta (2005), probabilitas atau peluang berkaitan dengan segala sesuatu yang tidak pasti, dalam arti mengandung unsur peluang untuk terjadi atau tidak terjadi.

### 3.11.2. Probabilitas Bersyarat

Probabilitas bersyarat, peluang bersyarat (*conditional probability*) adalah peluang terjadinya suatu peristiwa lain yang bergantung pada kejadian yang terjadi lebih dahulu. Seorang peneliti yang mengerti tentang metode keamanan pekerjaan konstruksi dapat menjelaskan dengan foto, dimana "probabilitas dari kejadian A, yang menyebabkan kejadian B yang telah terjadi disebut probabilitas bersyarat". P (A | B) $=\frac{P(AB)}{P(B)}$ menunjukkan probabilitas bersyarat. Ruang sampel yang dikurangi terdiri atas himpunan seluruh himpunan bagian memiliki B dari himpunan bagian pengurangan. Jika P (A | B) = 0 maka A adalah salah, 0 < P (A | B)<1 maka A tidak benar dan tidak salah, berada diantar keduanya. Ada dua teori dari *artificial intelligence*, berdasarkan penyebab kasusnya dan probabilitas bersyarat yang digunakan sebagai penilaian sistem keselamatan. Teori yang akan digunakan adalah Teori Bayes.

### 3.11.3. Teori Bayes

Dari *website* http://id.wikipedia.org/wiki/Teorema_Bayes (2012), teorema Bayes adalah sebuah teorema dengan dua penafsiran berbeda. Dalam penafsiran Bayes, teorema ini menyatakan seberapa jauh derajat kepercayaan subjektif harus berubah secara rasional ketika ada petunjuk baru. Misalkan kawan anda bercerita, dia bercakap-cakap akrab dengan seorang lain di atas pesawat terbang. Tanpa informasi tambahan, peluang dia bercakap-cakap dengan perempuan adalah 50%. Sekarang misalkan kawan anda menyebut bahwa orang lain diatas pesawat terbang itu berambut panjang. Dari keterangan baru ini tampaknya lebih boleh jadi kawan anda bercakap-cakap dengan perempuan, karena orang berambut panjang biasanya wanita. Teorema Bayes dapat digunakan untuk menghitung besarnya peluang.

Dengan demikian A adalah pernyataan, Probabilitas bersyarat P (A/B*)* dapat diinterprestasikan seperti "*degree of belief"* bahwa A adalah pernyataan yang benar berdasarkan B. Agar sesuai dengan tujuan penelitian ini maka "*degree of belief*" akan lebih tepat disebutkan dengan *"degree of confidence"*. Jika P (A │B*)* = 1, maka A adalah benar. Jika P (A │B) = 0 maka A adalah salah, 0 < P (A │B) < 1 maka A tidak benar dan tidak salah, berada diantara keduanya. Tipe dugaan seperti ini digunakan untuk beberapa pernyataan yang benar ataupun salah yang bukti kesalahannya belum dapat dipastikan. Probabilitas bersyarat kemudian dapat disebut "*likelihood*" atau "*degree of confidence*" pada *P* (H │E*)*. dimana "*likelihood*" berasal dari hipotesis H yang benar berdasarkan bukti E.

$$P(H \mid E) = \frac{P(E|H)\,P(H)}{P(E)} \qquad (3.1)$$

Persamaan 3.1 biasa disebut Persamaan teori Bayes

Dimana : P (H │E) adalah probabilitas terhadap hipotesis (H) berdasarkan bukti (E) yang terlihat.

P (E │ H) adalah Probabilitas awal dari terlihatnya bukti akan menghasilkan hipotesis (H).

P (H) adalah probabilitas dari hipotesis (H).

P (E) adalah probabilitas dari bukti (E).

Penilaian secara garis besar keselamatan pada data foto konstruksi ini dibagi menjadi lima skala kemungkinan yaitu:

1. 0,00 = Sangat Buruk Sekali (SBS)
2. 0,25 = Buruk Sekali (BS)
3. 0,50 = Cukup (C)
4. 0,75 = Sangat Baik (SB)
5. 1,00 = Sangat Baik Sekali (SBS)
6. N/A = Tidak ada nilai

**Tabel 3.1.** Panduan penilaian skala keamanan proyek saluran irigasi

| Peralatan | Pengamatan | Score Penilaian |
|---|---|---|
| a. Alat pelindung diri (APD) tersedia untuk jenis pekerjaan. | • Tidak tersedianya alat pelindung diri | 0,00 |
| | • Tersedianya *helm safety* | 0,25 |
| | • Tersedianya *helm safety,* sepatu *safety* | 0,50 |
| | • Tersedianya *helm safety,* masker, sarung tangan, sepatu *safety* | 0,75 |

| | | |
|---|---|---|
| b. | • Tersedianya *helm safety*, masker, sarung tangan, *belt* pengaman, sepatu *safety* | 1,00 |
| c. Alat pelindung diri (APD) masih layak digunakan. | • Alat pelindung diri *helm safety*, masker, sarung tangan, *belt* pengaman, sepatu *safety* rusak | 0,00 |
| | • Hanya masker yang layak digunakan | 0,25 |
| | • Hanya *helm safety*, masker, yang layak digunakan | 0,50 |
| | • *helm safety*, masker, sarung tangan, dan sepatu sepatu *safety* layak digunakan | 0,75 |
| | • Keadaan *helm safety*, masker, sarung tangan, *belt* pengaman, sepatu *safety* masih baru | 1,00 |
| d. Alat pelindung diri (APD) digunakan sesuai fungsi. | • Pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri | 0,00 |
| | • Pekerja hanya memakai sepatu *safety* dan topi biasa | 0,25 |
| | • pekerja hanya memakai sepatu biasa, helm *safety* | 0,50 |
| | • pekerja hanya memakai sepatu *safety*, helm *safety*, sedangkan masker, sarung tangan, *belt* pengaman tidak dipakai | 0,75 |
| | • Pekerja memakai *helm safety*, masker, sarung tangan, *belt* pengaman, sepatu *safety* sesuai fungsi | 1,00 |

| | | |
|---|---|---|
| e. Alat pelindung diri (APD) mendapatkan perawatan yang layak. | • Pekerja membawa alat pelindung diri secara perorangan | 0,00 |
| | • Pekerja membawa sepatu *safety* secara perorangan | 0,25 |
| | • masker, sarung tangan, *belt* pengaman diletakkan ditempat yang disediakan | 0,50 |
| | • *helm safety*, masker, sarung tangan, *belt* pengaman diletakkan sesuai tempat yang disediakan | 0,75 |
| | • Alat pelindung diri *helm safety*, masker, sarung tangan, *belt* pengaman, sepatu *safety* diletakkan ditempat yang sudah disediakan perusahaan | 1,00 |
| Lingkungan Kerja | Pengamatan | Score Penilaian |
| a. Kondisi lingkungan aman untuk bekerja. | • Tidak teratur, tidak bersih dan licin, tidak nyaman suhunya, tidak ada keseimbangan antara waktu kerja dan waktu istirahat, bahan-bahan beracun tidak terkendali | 0,00 |
| | • Teratur, bersih dan tidak licin dan masih lahan proyek belum ada pembersihan | 0,25 |
| | • Teratur, bersih dan tidak licin, nyaman suhunya | 0,50 |

| | | |
|---|---|---|
| | • Teratur, bersih dan tidak licin, nyaman suhunya, bahan-bahan beracun terkendali | 0,75 |
| | • Teratur, bersih dan tidak licin, nyaman suhunya, ada keseimbangan antara waktu kerja dan waktu istirahat, bahan-bahan beracun terkendali | 1,00 |
| b. Kondisi lingkungan nyaman untuk bekerja. | • Penerangan/cahaya di tempat kerja | 0,00 |
| | • Penerangan/cahaya di tempat kerja, Temperatur/suhu udara di tempat kerja | 0,25 |
| | • Penerangan/cahaya di tempat kerja, Temperatur/suhu udara di tempat kerja, Kelembaban di tempat kerja | 0,50 |
| | • Penerangan/cahaya di tempat kerja, Temperatur/suhu udara di tempat kerja, Kelembaban di tempat kerja, Sirkulasi Udara di Tempat Kerja | 0,75 |
| | • Penerangan/cahaya di tempat kerja, Temperatur/suhu udara di tempat kerja, Kelembaban di tempat kerja, Sirkulasi Udara di Tempat Kerja, Kebisingan di Tempat Kerja. | 1,00 |

| | | |
|---|---|---|
| c. Peletakan material proyek ditempat yang tersedia. | • Material tidak tersedia | 0,00 |
| | • Material tersedia tetapi masih dalam jarak yang tidak terjangkau | 0,25 |
| | • Material tersedia tetapi pengangkutan terkendala akses jalan yang belom baik | 0,50 |
| | • Material tersedia yang terjangkau tetapi belum pada tempat disediakan | 0,75 |
| | • Material bangunan tersedia dalam jarak yang terjangkau dan pada tempat disediakan | 1,00 |
| d. Akses tersedia dengan rapi. | • Akses jalan masih blom ada | 0,00 |
| | • Akses jalan sudah ada, tetapi masih melewati pemukiman warga | 0,25 |
| | • Akses jalan sudah ada, dan sudah mempunyai jalan sendiri untuk kendaraan proyek | 0,50 |
| | • Akses jalan sudah rapi dan sudah di beri rambu rambu | 0,75 |
| | • Akses jalan sudah rapi dan sudah di beri rambu rambu, jalan menghubungkan ke jalan yang sudah ada dan dipelihara dengan baik, | 1,00 |

| Sumber Daya Manusia (Pekerja) | Pengamatan | Score Penilaian |
|---|---|---|
| a. Pekerja melakukan pekerjaan sesuai dengan *skill* yang dikuasainya. | • Tidak mempunyai skill yang memadai | 0,00 |
| | • Mempunyai skill, tetapi tidak mepunyai sertifikat ilmu pekerja | 0,25 |
| | • Mempunyai skill, sertfikat ilmu pekerja, pengalaman kerja < 1 tahun | 0,50 |
| | • Mempunyai skill, sertfikat ilmu pekerja, pengalaman kerja 1 - 2 tahun dan target pekerjaan sesuai waktu | 0,75 |
| | • Mempunyai skill, sertfikat ilmu pekerja, pengalaman kerja > 2 tahun dan target pekerjaan sesuai waktu | 1,00 |
| b. Keadaan Fisik dan Psikis pekerja baik. | • Sakit-sakitan dan kinerja otak tertanggu | 0,00 |
| | • Cacat fisik tetapi bisa bekerja | 0,25 |
| | • Fisik baik tidak dapat bersosisalisasi | 0,50 |
| | • Fisik baik tetapi produuktivitas tidak efesien | 0,75 |
| | • Fisik dan psikis baik | 1,00 |
| c. Mendapatkan pelatihan tentang K3. | • Tidak dibekali pelatihan | 0,00 |
| | • *Safety induction* | 0,25 |
| | • *Safety induction* + sertifikat | 0,50 |
| | • Pelatihan kerja | 0,75 |
| | • Pelatihan kerja dan sertifikat | 1,00 |

| | | |
|---|---|---|
| d. Pekerja mempunyai pengalaman kerja di bidang pekerjaan kerja yang dikuasainya dilapangan. | • Tidak mempunyai skill yang memadai | 0,00 |
| | • Mempunyai skill, tetapi tidak disiplin | 0,25 |
| | • Mempunyai skill, sertfikat ilmu pekerja dan disiplin | 0,50 |
| | • Mempunyai skill, sertfikat ilmu pekerja disiplin dan pengalaman kerja | 0,75 |
| | • Mempunyai skill, sertfikat ilmu pekerja disiplin, pengalaman kerja dan target pekerjaan sesuai waktu | 1,00 |

Tujuan diadakan pelatihan kerja agar tenaga kerja memiliki pengetahuan dan kemampuan mencegah kecelakaan kerja, mengembangkan konsep dan kebiasaan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja, memahami ancaman bahaya yang ada di tempat kerja dan menggunakan langkah mencegahan kecelakaan kerja.

| Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja | Pengamatan | Score Penilaian |
|---|---|---|
| a. Prosedur kerja tersedia pada peralatan atau mesin yang berbahaya. | • Tidak adanya warna, tanda, isyarat, lambang keselamatan kerja | 0,00 |
| | • Adanya warna, tanda, isyarat, lambang keselamatan kerja tetapi pekerja belum mematuhinya | 0,25 |
| | • Adanya warna, tanda, isyarat, lambang keselamatan kerja tetapi pekerja sebagian pekerja belum mematuhinya | 0,50 |

| | | |
|---|---|---|
| | • Adanya warna, tanda, isyarat, lambang keselamatan kerja dan pekerja telah mematuhinya | 0,75 |
| | • Terdapat warna, tanda, isyarat, lambang keselamatan kerja (identifikasi sistem pipa, identifikasi silinder gas, warna-warna keselamatan, isyarat tangan untuk alat tangan) pekerja telah mematuhinya. | 1,00 |
| b. Penerapan K3 untuk mengantisipasi terjadinya kecelakaan. | • Tenaga kerja tidak tahu tentang intruksi kerja, kurang terampil, kekacauan sistem manajemen K3 | 0,00 |
| | • Tenaga kerja sudah mengetahui intruksi kerja, kurang terampil, kekacauan sistem manajemen K3 | 0,25 |
| | • Tenaga kerja sudah mengetahui intruksi kerja, sudah terampil, kekacauan sistem manajemen K3 | 0,50 |
| | • Tenaga kerja sudah mengetahui intruksi kerja, sudah terampil, masih belum baik sistem manajemen K3 | 0,75 |
| | • Tenaga kerja mengetahui tentang intruksi kerja, sudah terampil, sistem manajemen K3 berjalan baik | 1,00 |

| | | |
|---|---|---|
| c. Kelengkapan peralatan pertolongan pertama saat terjadi kecelakaan. | • Tidak memiliki petugas P3K [*First Aider*], alat P3K, karyawan memiliki keterampilan dalam melakukan pertolongan pertama | 0,00 |
| | • Alat P3K ada tetapi tidak terawatt dan tidak lengkap | 0,25 |
| | • Alat P3K ada tetapi tidak terawat | 0,50 |
| | • Alat P3K terawat dengan baik | 0,75 |
| | • Karyawan tertentu memperoleh pelatihan dan keterampilan *First Aider* dalam melakukan pertolongan pertama dan alat P3K serta denah dimana P3K itu berada | 1,00 |
| d. Pencegahan K3 sesudah terjadi kecelakaan | • Tidak adanya asuransi dari pihak perusahaan | 0,00 |
| | • Perusahaan memberikan jaminan asuransi tetapi pekerja menolak karena beberapa sebab | 0,25 |
| | • Perusahaan memberikan jaminan asuransi dan pekerja mengikuti aturan | 0,50 |
| | • Perusahaan memberikan jaminan asuransi | 0,75 |
| | • Memberikan santunan asuransi kepada pekerja atau keluarga | 1,00 |

Sumber : ILO. (2005). Pedoman Praktis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bidang Konstruksi. Kantor Perburuhan Internasional. Jakarta, dan Data hasil analisis, 2013

## 3.12 RUMUS PERHITUNGAN

Rumus yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. **Perhitungan Average / Rata-Rata**

   Rumus yang digunakan adalah:

   $$P(En)\ \frac{P\ E1+P\ E2+P\ E3+P\ E4+\cdots+P\ En}{En} \quad (3.2)$$

2. **Perhitungan P (E | H)**

   $$P(E\ |H) = P(E1)xP(E2)xP(E3)x\ \ldots xP(En) \quad (3.3)$$

3. **Perhitungan P (H)**

   Rumus yang digunakan adalah:

   $$P(H) = \frac{hipotesis}{probability^{(evidences+hipotesis)}} \quad (3.4)$$

   Dimana,

   *hipotesis* = 1 (sangat baik sekali)

   *probability* = 5 ( 0 ; 0.25 ; 0.50 ; 0.75 ; 1 )

   *evidences* = bukti yang terlihat

4. **Perhitungan P (En | H')**

   Rumus yang digunakan adalah:

   $$P(En\ |H') = 1 - P\ (En) \quad (3.5)$$

5. **Perhitungan P (E | H')**

   Rumus yang digunakan adalah:

   $$P(En\ |\ H') = P\ (E1|\ H')x\ P\ (E2|\ H')x\ \ldots.x\ P\ (En|\ H') \quad (3.6)$$

6. **Perhitungan P (H')**

   Rumus yang digunakan adalah:

   $$P(H') = \frac{skala\ penilaian - hipotesis}{skala\ nilai^{(evidences+hipotesis)}} \quad (3.7)$$

**7. Perhitungan P (H | E Comb)**

Rumus yang digunakan adalah:

$$P(H \mid E\ comb) = \frac{P(E|H) \times P(H)}{[P(E|H) \times P(H)] + [P(E|H') \times P(H')]} \quad (3.8)$$

# BAB IV

# METODE PENELITIAN

## 4.1 METODE PENELITIAN

Metode penelitian dapat diartikan sebagai cara kerja untuk memperoleh suatu penjelasan dan jawaban terhadap permasalahan serta memberikan alternatif sebagai kemungkinan yang dapat digunakan untuk pemecahan masalah yang ada (Djunaedi, 2002).

## 4.2 SUBYEK DAN OBYEK PENELITIAN

Pada penelitian ini yang menjadi subyek adalah proyek pembangunan konstruksi Saluran Induk Batang II yaitu proyek pembangunan konstruksi saluran irigasi "Nan Sabaris" dan "Padang Toboh" di kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. Sedangkan objek yang diteliti adalah manajemen keselamatan kerja pada proyek pembangunan konstruksi Saluran Induk Batang II.

## 4.3 DATA YANG DIBUTUHKAN

Proses ini dilakukan untuk menginventarisasi data penelitian agar data yang diperoleh dapat dikelompokkan ke dalam jenis–jenisnya. Pengelompokan data dapat dibagi menjadi data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

   Data Primer adalah data yang didapat dilapangan berdasarkan langsung dari penelitian, data yang yang dijadikan adalah 48 foto konstruksi dalam pekerjaan saluran irigasi. Foto ini sebagai objek dari penelitian proyek pekerjaan saluran irigasi dalam pembangunan saluran irigasi di Sumtaera Barat khususnya di daerah Padang Pariaman.

2. Data Sekunder

   Data sekunder berupa data diluar data primer sebagai data pelengkap. Data sekunder yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu *checklist* yang

telah di buat oleh peneliti dan dokumen-dokumen kecelakaan kerja yang di dapat dari Jamsostek provinsi Sumatera Barat .

## 4.4 TAHAP PENELITIAN

Beberapa tahap penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan *Chechlist*

*Chechkist* list yang digunakan untuk penilaian keamanan dalan pengerjaan saluran irigasi dengan acuan dari peraturan pemerintah dan undang-undang.

**Tabel 4.1** Contoh *checklist*

(1 dari 3)

| No. | Penerapan K3 | SBS | BS | C | SBS | BS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | **Peralatan** | | | | | |
| | 1.1 Alat pelindung diri (APD) tersedia untuk jenis pekerjaan. | | | | | |
| | 1.2 Alat pelindung diri (APD) masih layak digunakan. | | | | | |
| | 1.3 Alat pelindung diri (APD) digunakan sesuai fungsi. | | | | | |
| | 1.4 Alat pelindung diri (APD) mendapatkan perawatan yang layak. | | | | | |

| No. | Penerapan K3 | SBS | BS | C | SBS | BS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.** | **Lingkungan Kerja** | | | | | |
| | 2.1 Kondisi lingkungan aman untuk bekerja. | | | | | |
| | 2.2 Kondisi lingkungan nyaman untuk bekerja. | | | | | |
| | 2.3 Peletakan material proyek ditempat yang tersedia. | | | | | |
| | 2.4 Akses tersedia dengan rapi. | | | | | |
| **3.** | **Sumber Daya Manusia (Pekerja)** | | | | | |
| | 3.1 Pekerja melakukan pekerjaan sesuai dengan *skill* yang dikuasainya | | | | | |
| | 3.2 Keadaan Fisik dan Psikis pekerja baik | | | | | |
| | 3.3 Mendapatkan pelatihan tentang K3 | | | | | |
| | 3.4 Pekerja mempunyai pengalaman kerja di bidang pekerjaan kerja yang dikuasainya dilapangan. | | | | | |

| No. | Penerapan K3 | SBS | BS | C | SBS | BS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **4.** | **Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja** | | | | | |
| | 4.1 Prosedur kerja tersedia pada peralatan atau mesin yang berbahaya | | | | | |
| | 4.2 Pencegahan K3 saat terjadi kecelakaan | | | | | |
| | 4.3 Pertolongan pertama saat terjadi kecelakaan | | | | | |
| | 4.4 Pencegahan K3 sesudah terjadi kecelakaan | | | | | |

Sumber : Data hasil analisis, 2013

Keterangan tabel:

SBS (sangat buruk sekali), BS (buruk sekali), C (cukup), SB (sangat baik), SB (sangat baik sekali).

2. Pengambilan data

   Pengambilan data primer yang berupa foto yang diambil menggunakan kamera digital berlokasi di beberapa proyek konstruksi, dilanjutkan dengan penilaian berdasarkan penilaian sendiri.

## 4.5 PENGOLAHAN DATA

Tahap ini dilakukan setelah semua data telah terkumpul dan hasil pengolahan data akan disajikan dalam bentuk tabel hasil olah data.

## 4.6 ANALISIS DATA

Pada tahap analisis data ini dipakai metode analisis probabilitas bersyarat yang dinilai dari penilaian foto pekerjaan saluran irigasi.

## 4.7 PEMBAHASAN

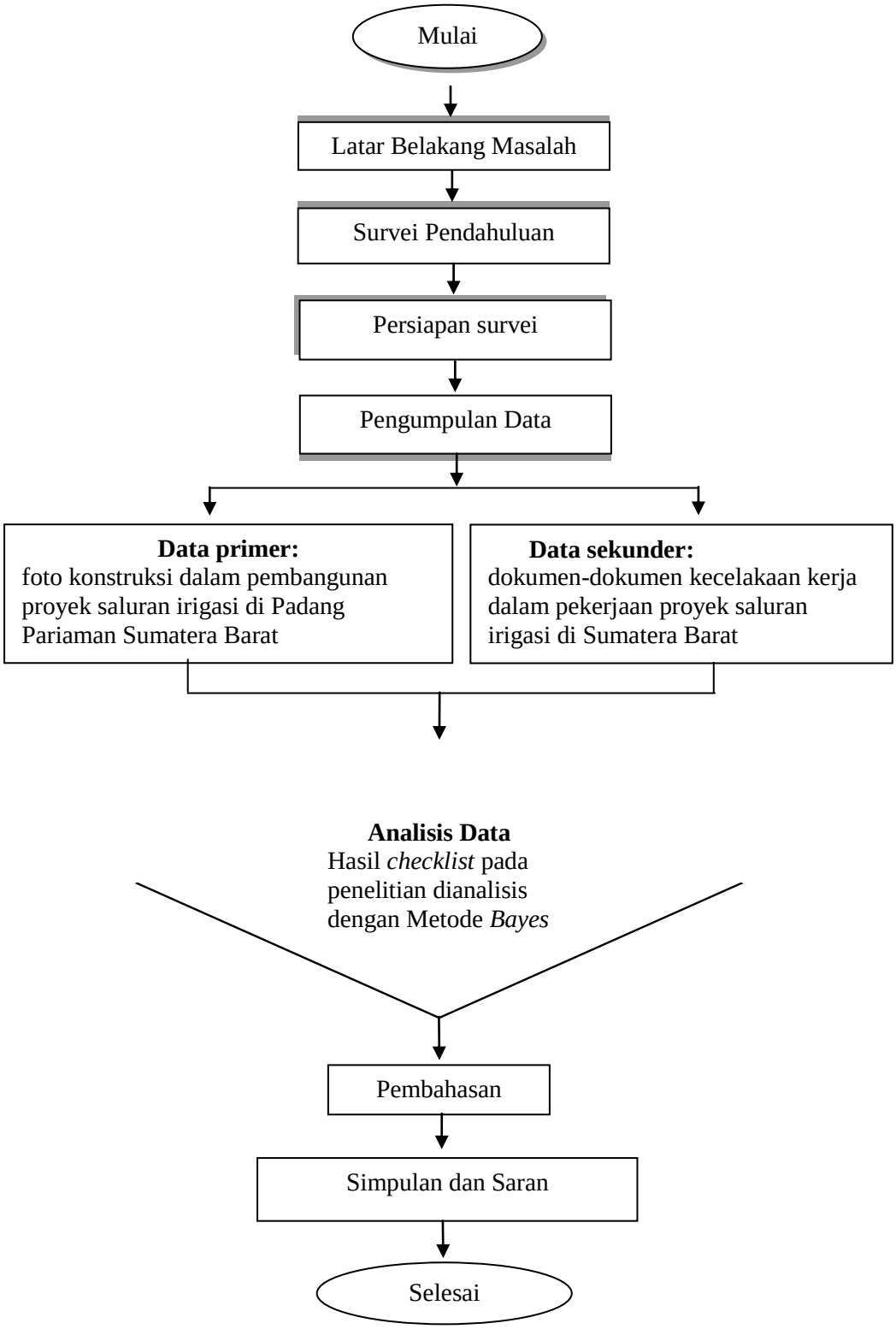
Setelah pengolahan dan juga analisis telah selesai, maka tahapan selanjutnya adalah tahap pembahasan. pada tahap pembahasan ini hasil yang telah diperoleh dari tahap analisis akan dijabarkan secara jelas dan juga membandingkan dengan tujuan penelitian yang telah direncanakan sebelumnya.

## 4.8 SIMPULAN

Tahap ini adalah tahap akhir. yang berisi simpulan yang didapat dari penelitian yang telah dilakukan pengambilan simpulan penelitian berdasarkan dari pembahasan dan hasil penelitian yang telah dilakukan.

## 4.9 BAGAN ALIR PENELITIAN

Proses penelitian tugas akhir ini direncanakan berdasarkan pada bagan alir tahapan penelitian, dari pengumpulan data hingga simpulan dan saran dapat dilihat pada bagan berikut.




**Gambar 4.1** Bagan Alir Penelitian

# BAB V

# ANALISIS DAN PEMBAHASAN

## 5.1 PELAKSANAAN PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan mengumpulkan data primer berupa pengambilan foto konstruksi tentang keselamaan kerja penerapan manajemen K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dalam kegiatan proyek konstruksi Saluran Irigasi di Sumatera Barat. Setelah data yang dianalisis terkumpul, maka tahap selanjutnya adalah tahap penilaian sesuai *checklist* yang sudah disiapkan sebelumnya kemudian dilanjutkan dengan tahap pengolahan data yang akan dimuat ke dalam tabel.

| | |
|---|---|
|  |  |
| **Foto 1 Proyek Nan Sabaris** | **Foto 2 Proyek Nan Sabaris** |
|  |  |
| **Foto 3 Proyek Nan Sabaris** | **Foto 4 Proyek Nan Sabaris** |

| | |
|---|---|
|  |  |
| **Foto 5 Proyek Nan Sabaris** | **Foto 6 Proyek Nan Sabaris** |
|  |  |
| **Foto 7 Proyek Nan Sabaris** | **Foto 8 Proyek Nan Sabaris** |
|  |  |
| **Foto 9 Proyek Nan Sabaris** | **Foto 10 Proyek Nan Sabaris** |
|  |  |
| **Foto 11 Proyek Nan Sabaris** | **Foto 12 Proyek Nan Sabaris** |

| | |
|---|---|
|  |  |
| **Foto 13 Proyek Nan Sabaris** | **Foto 14 Proyek Nan Sabaris** |
|  |  |
| **Foto 15 Proyek Nan Sabaris** | **Foto 16 Proyek Nan Sabaris** |

**Gambar 5.1.** Gambar Proyek Pembangunan Saluran Irigasi

### 5.1.1 Proses Penilaian Data

Penilaian secara garis besar keselamatan pada data foto konstruksi ini dibagi menjadi lima skala kemungkinan yaitu:

7. 0,00 = Sangat Buruk Sekali (SBS)
8. 0,25 = Buruk Sekali (BS)
9. 0,50 = Cukup (C)
10. 0,75 = Sangat Baik (SB)
11. 1,00 = Sangat Baik Sekali (SBS)
12. N/A = Tidak ada nilai

Skala penilaian tersebut yang akan dimasukkan ke dalam *checklist* proyek saluran irigasi. Berikut ini adalah deskripsi skala penilaian secara lebih rinci.

**Tabel 5.1.** Panduan penilaian skala keamanan proyek saluran irigasi

(1 dari 6)

| No. | | Check list | Skala Keamanan |
|---|---|---|---|
| E1 | Peralatan | a. Alat pelindung diri (APD) tersedia untuk jenis pekerjaan. | · Sangat Buruk Sekali (SBS) = 0,00 |
| | | | · Buruk Sekali (BS) = 0,25 |
| | | | · Cukup ( C ) = 0,50 |
| | | | · Baik Sekali (BS) = 0,75 |
| | | | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |
| | | b. Alat pelindung diri (APD) masih layak digunakan. | · Sangat Buruk Sekali (SBS) = 0,00 |
| | | | · Buruk Sekali (BS) = 0,25 |
| | | | · Cukup ( C ) = 0,50 |
| | | | · Baik Sekali (BS) = 0,75 |
| | | | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |
| | | c. Alat pelindung diri (APD) digunakan sesuai fungsi. | · Sangat Buruk Sekali (SBS) = 0,00 |
| | | | · Buruk Sekali (BS) = 0,25 |
| | | | · Cukup ( C ) = 0,50 |
| | | | · Baik Sekali (BS) = 0,75 |
| | | | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |

| No. | | Check list | Skala Keamanan |
|---|---|---|---|
| E1 | Peralatan | d. Alat pelindung diri (APD) masih layak digunakan. | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |
| | | | · Sangat Buruk Sekali (SBS) = 0,00 |
| | | | · Buruk Sekali (BS) = 0,25 |
| | | | · Cukup ( C ) = 0,50 |
| | | | · Baik Sekali (BS) = 0,75 |
| | | | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |
| E2 | Lingkungan Kerja | a. Kondisi lingkungan aman untuk bekerja. | · Sangat Buruk Sekali (SBS) = 0,00 |
| | | | · Buruk Sekali (BS) = 0,25 |
| | | | · Cukup ( C ) = 0,50 |
| | | | · Baik Sekali (BS) = 0,75 |
| | | | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |
| | | b. Kondisi lingkungan nyaman untuk bekerja. | · Sangat Buruk Sekali (SBS) = 0,00 |
| | | | · Buruk Sekali (BS) = 0,25 |
| | | | · Cukup ( C ) = 0,50 |
| | | | · Baik Sekali (BS) = 0,75 |
| | | | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |

| No. | | Check list | Skala Keamanan |
|---|---|---|---|
| E2 | Lingkungan Kerja | c. Peletakan material proyek ditempat yang tersedia. | · Sangat Buruk Sekali (SBS) = 0,00 |
| | | | · Buruk Sekali (BS) = 0,25 |
| | | | · Cukup ( C ) = 0,50 |
| | | | · Baik Sekali (BS) = 0,75 |
| | | | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |
| | | d. Akses tersedia dengan rapi. | · Sangat Buruk Sekali (SBS) = 0,00 |
| | | | · Buruk Sekali (BS) = 0,25 |
| | | | · Cukup ( C ) = 0,50 |
| | | | · Baik Sekali (BS) = 0,75 |
| | | | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |
| E3 | Sumber Daya Manusia (Pekerja) | a. Pekerja melakukan pekerjaan sesuai dengan *skill* yang dikuasainya. | · Sangat Buruk Sekali (SBS) = 0,00 |
| | | | · Buruk Sekali (BS) = 0,25 |
| | | | · Cukup ( C ) = 0,50 |
| | | | · Baik Sekali (BS) = 0,75 |
| | | | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |

| No. | | Check list | Skala Keamanan |
|---|---|---|---|
| E3 | Sumber Daya Manusia (Pekerja) | b. Keadaan Fisik dan Psikis pekerja baik. | · Sangat Buruk Sekali (SBS) = 0,00 |
| | | | · Buruk Sekali (BS) = 0,25 |
| | | | · Cukup ( C ) = 0,50 |
| | | | · Baik Sekali (BS) = 0,75 |
| | | | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |
| | | c. Mendapatkan pelatihan tentang K3. | · Sangat Buruk Sekali (SBS) = 0,00 |
| | | | · Buruk Sekali (BS) = 0,25 |
| | | | · Cukup ( C ) = 0,50 |
| | | | · Baik Sekali (BS) = 0,75 |
| | | | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |
| | | d. Pekerja mempunyai pengalaman kerja di bidang pekerjaan kerja yang dikuasainya dilapangan. | · Sangat Buruk Sekali (SBS) = 0,00 |
| | | | · Buruk Sekali (BS) = 0,25 |
| | | | · Cukup ( C ) = 0,50 |
| | | | · Baik Sekali (BS) = 0,75 |
| | | | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |

| No. | | Check list | Skala Keamanan |
|---|---|---|---|
| E4 | Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja | a. Prosedur kerja tersedia pada peralatan atau mesin yang berbahaya. | · Sangat Buruk Sekali (SBS) = 0,00 |
| | | | · Buruk Sekali (BS) = 0,25 |
| | | | · Cukup ( C ) = 0,50 |
| | | | · Baik Sekali (BS) = 0,75 |
| | | | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |
| | | b. Penerapan K3 untuk mengantisipasi terjadinya kecelakaan. | · Sangat Buruk Sekali (SBS) = 0,00 |
| | | | · Buruk Sekali (BS) = 0,25 |
| | | | · Cukup ( C ) = 0,50 |
| | | | · Baik Sekali (BS) = 0,75 |
| | | | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |
| | | c. Kelengkapan peralatan pertolongan pertama saat terjadi kecelakaan. | · Sangat Buruk Sekali (SBS) = 0,00 |
| | | | · Buruk Sekali (BS) = 0,25 |
| | | | · Cukup ( C ) = 0,50 |
| | | | · Baik Sekali (BS) = 0,75 |
| | | | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |

| No. | | Check list | Skala Keamanan |
|---|---|---|---|
| E4 | Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja | d. Pencegahan K3 sesudah terjadi kecelakaan | · Sangat Buruk Sekali (SBS) = 0,00 |
| | | | · Buruk Sekali (BS) = 0,25 |
| | | | · Cukup ( C ) = 0,50 |
| | | | · Baik Sekali (BS) = 0,75 |
| | | | · Sangat Baik Sekali (SBS) = 1,00 |

## 5.2 Analisis Data Proyek 1 Nan Sabaris dan Proyek 2 Padang Toboh

Berikut ini adalah perhitungan dari penilaian data *checklist:*

**Tabel 5.2.** Penilaian *Checklist* Proyek Saluran Irigasi Batang Anai II Nan Sabaris dan Padang Toboh

| | | Checklist | PROYEK | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Nan Sabaris | Padang Toboh |
| **PERALATAN** | E1 | E1a | 0,5 | 0.75 |
| | | E1b | 0,5 | 0.75 |
| | | E1c | 0,5 | 0.75 |
| | | E1d | N/A | N/A |
| | | Rata-rata | **0,50** | **0,75** |
| **LINGKUNGAN KERJA** | E2 | E2a | 0,75 | 1 |
| | | E2b | 0,5 | 1 |
| | | E2c | 0,5 | 1 |
| | | E2d | 0,75 | 1 |
| | | Rata-rata | **0,625** | **0,937** |
| **SUMBER DAYA MANUSIA** | E3 | E3a | 0,75 | 0.75 |
| | | E3b | 0,75 | 1 |
| | | E3c | N/A | 0,75 |
| | | E3d | 0,5 | 0,75 |
| | | Rata-rata | **0.66667** | **0,8125** |
| **MANAJEMEN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA** | E4 | E4a | 0,5 | 0.75 |
| | | E4b | 0,5 | 1 |
| | | E4c | N/A | 0.5 |
| | | E4d | N/A | 1 |
| | | Rata-rata | **0,5** | **0,8125** |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

Berdasarkan hasil penilaian yang diperoleh pada Tabel 5.2. Penilaian Checklist Proyek Saluran Irigasi Batang Anai II Nan Sabaris dan Padang Toboh, dilanjutkan dengan tahap pengolahan data.

Contoh tahapan pengolahan data dengan metode probabilitas bersyarat unutk penilaian keselamatan kerja pada proyek konstruksi bangunan irigasi pada proyek Nan Sabaris, yaitu:

a. Perhitungan Rata-rata / *Average* (PEn)

$$P\ En = \frac{P\ E1 + P\ E2 + P\ E3 + P\ E4 + \cdots + P\ En}{P\ En}$$

P(E1) = $\frac{0{,}5+0{,}5+0{,}5}{3}$ = 0,50

P(E2) = $\frac{0{,}75+0{,}5+0{,}5+0{,}75}{4}$ = 0,625

P(E3) = $\frac{0{,}75+0{,}75+0{,}5}{3}$ = 0,666667

P(E4) = $\frac{0{,}5+0{,}5}{2}$ = 0,50

b. Perhitungan P(E | H)

$P(E \mid H)$ = P (E1) x P (E2) x P (E3) x P (E4) x ... x P (En)

$P(E \mid H)$ = 0,50 x 0,625 x 0,666667 x 0,5

= 0,104166667

c. Perhitungan P (H)

Kemungkinan = 5 (0 ; 0,25 ; 0,5 ; 0,75 ; 1,00)

e = akumulasi banyaknya kemungkinan

$$P\ (H) = \frac{1}{(kemungkinan\ \hat{}\ e)}$$

$P\ (H) = \frac{1}{(5\ \hat{}\ (12+4)}$ = 0,000000000006554

d. Perhitungan P(En/H')

$$P\ (En/H') = 1 - P(En)$$

$$P\ (En/H') = 1 - P(E1)$$

$$= 1 - 0{,}500 = 0{,}500$$

$$P\ (En/H') = 1 - P(E2)$$

$$= 1 - 0{,}625 = 0{,}375$$

$$P\ (En/H') = 1 - P(E3)$$

$$= 1 - 0{,}667 = 0{,}3333$$

$$P\ (En/H') = 1 - P(E4)$$

$$= 1 - 0{,}500 = 0{,}500$$

e. Perhitungan Rata – rata nilai P (E | H')

$$Rata - rata\ Nilai\ P\ (E \mid H') = P\ (E1/H')x\ P\ (E1/H')\ x\ P\ (E2/H')\ x\ P\ (E3/H')x\ P\ (E4/H')x \ldots . x\ P\ (En/H')$$

$$Rata - rata\ Nilai\ P\ (E|H') = 0{,}500\ x\ 0{,}375\ x\ 0{,}33333\ x\ 0{,}500$$

$$= 0{,}03125$$

f. Perhitungan P(H')

$$P\ (H') = 1 - P\ (H)$$

$$= 1 - 2.62144E\text{-}11$$

g. Perhitungan P(H | E comb)

$$P\ (H\ |E\ Comb) = \frac{P\ (E|H)\ x\ P(H)}{\big(P(E|H)\big)xP(H) + \big(P(E|H')\big)xP(H')}$$

= P(E | H) X P(H)

= 0,104166667

$$= \frac{0{,}104166667}{(0{,}104166667)+(0{,}03124)x2{,}62144E-11))}$$

= 0,45

### 5.2.1 Hasil Analisis Perhitungan Berdasarkan Nilai *Checklist* Pada Proyek Nan Sabaris dan Proyek Padang Toboh

Dari tahapan pengolahan data dengan metode probabilitas bersyarat pada proyek Nan Sabaris dan Proyek Padang Toboh diperoleh nilai:

**Tabel 5.4.** Perhitungan PEn

| Foto Proyek | PE1 | PE2 | PE3 | PE4 |
|---|---|---|---|---|
| Nan Sabaris | 0,500 | 0,625 | 0,667 | 0,500 |
| Padang Toboh | 0,750 | 0,937 | 0,812 | 0,812 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel 5.4.** Perhitungan P(E | H)

| Foto Proyek | P(E \| H) |
|---|---|
| Nan Sabaris | 0,10416667 |
| Padang Toboh | 0,464172363 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel 5.5.** Perhitungan P (H)

| Foto Proyek | Kemungkinan | e | | P(H) |
|---|---|---|---|---|
| | | Jumlah *Checklist* | Jumlah N/A | |
| Nan Sabaris | 5 | 16 | 4 | 0,000000000006554 |
| Padang Toboh | 5 | 16 | 1 | 0,000000000006554 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel 5.6.** Perhitungan P(En/H’)

| Foto Proyek | P(E1/H’) | P(E2/H’) | P(E3/H’) | P(E4/H’) |
|---|---|---|---|---|
| Nan Sabaris | 0,500 | 0,375 | 0,33333 | 0,51 |
| Padang Toboh | 0,250 | 0,0625 | 0,1875 | 0,1875 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel 5.7.** Perhitungan Rata – rata nilai P (E/H")

| Foto Proyek | P (E \| H’) |
|---|---|
| Nan Sabaris | 0,03125 |
| Padang Toboh | 0,000549316 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel 5.8.** Perhitungan P(H)

| Foto Proyek | P(H’) |
|---|---|
| Nan Sabaris | 2,62144E-12 |
| Padang Toboh | 2.62144E-11 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel 5.9.** Perhitungan P(H | E comb)

| Foto Proyek | P(E \| H) X P(H) | P(H \| E comb) |
|---|---|---|
| Nan Sabaris | 0,00000000000068267 | 0,45 |
| Padang Toboh | 0,00000000000304200 | 1,00 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

# BAB VI

# PEMBAHASAN

## 6.1 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

Kesehatan dan keselamatan kerja merupakan salah satu upaya perlindungan yang di tujukan kepada semua potensi yang dapat menimbulkan bahaya, agar tenaga kerja dan orang lain yang ada di tempat kerja selalu dalam keaadaan selamat dan sehat. Potensi-potensi yang dapat menimbulkan bahaya dapat berasal dari peralatan, lingkungan kerja, pekerja, dan menajemen keselamatan kerja. K3 melihat bahaya dan resiko dengan tujuan mengendalikan bahaya dan resiko tersebut untuk meminimalisasi terjadinya kecelakaan.

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan satu disiplin dengan ruang lingkup yang luas meliputi beberapa bidang khusus. Dalam pengertian yang luas untuk K3 mngarah kepada pengendalian bahaya dan resiko untuk meminimalkan terjadinya kecelakaan kerja. Promosi dan pemeliharaan derajat tertinggi dari fisik, mental dan kesejahteraan pada pekerja di semua tempat kerja. pencegahan pada para pekerja terhadap efek buruk kesehatan yang disebabkan oleh kondisi pekerjaan, perlindungan terhadap para pekerja dalam lingkungan kerja dari resiko yang berakibat pada keselamatan dan kesehatan para pekerja.

## 6.2 Hasil Penilaian Foto Dari Hasil Checklist

### 6.2.1 Proyek Saluran Irigasi Nan Sabaris

Dari foto studi lapangan yang diperoleh pada saat pengamatan maka dapat diklasifikasikan ke dalam point-point *checklist* sebagai berikut:

1. Peralatan E1, meliputi:
    a. Alat pelindung diri (APD) tersedia untuk jenis pekerjaan dengan point 0,5, karena para pekerja hanya memakai sepatu bot dan topi, sekiranya cukup untuk keamanana dan keselamatan kerja.



**Gambar 6.1** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman.
Pekerjaan pemasangan papan untukp pekerjaan beton untuk fondasi, tubuh saluran irigasi.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

b. Alat pelindung diri (APD) masih layak digunakan dengan point 0,5, karena alat pelindung diri rata-rata masih baru, dan layak digunakan pada saat bekerja.



**Gambar 6.2** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman.
Pekerjaan beton (concrete) untuk fondasi, tubuh saluran irigasi.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

c. Alat pelindung diri (APD) digunakan sesuai fungsi dengan point 0,5, karena alat pelindung diri sesuai digunakan seperti sepatu bot.



**Gambar 6.3** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman.
Pekerjaan beton (concrete) untuk fondasi, tubuh saluran irigasi.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

d. Alat pelindung diri (APD) mendapatkan perawatan yang layak dengan point N/A, tidak ada foto yang mendukung.

2. Lingkungan Kerja E2, meliputi:
   a. Kondisi lingkungan aman untuk bekerja dengan point 0,75, karena lingkungan tempat dilaksanakan proyek adalah desa dan jauh dari pemukiman warga.



**Gambar 6.5** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman.
Pembersihan lahan menggunakan *escavator*
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

b. Kondisi lingkungan nyaman untuk bekerja dengan point 0,5, karena dalam proses pelaksaan proyek tidak mengalami gangguan yang cukup berarti.



**Gambar 6.6** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman.
Hasil galian diangkut dengan dump truck untuk dibuang ke disposal area atau disimpan sebagai stock
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

c. Peletakan material proyek di tempat yang tersedia dengan point 0,5, karena dengan keterbatasan lokasi material di tumpuk di beberapa titik dan terbagi dengan jalur transportasi proyek.



**Gambar 6.7** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman.
Pembersihan lahan untuk saluran irigasi.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

d. Akses tersedia dengan rapi dengan point 0,75, karena sarana mobilisasi kendaraan proyek tidak ada hambatan.



**Gambar 6.8** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman.
Pembersihan dan perataan jalan disisi saluran irigasi.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

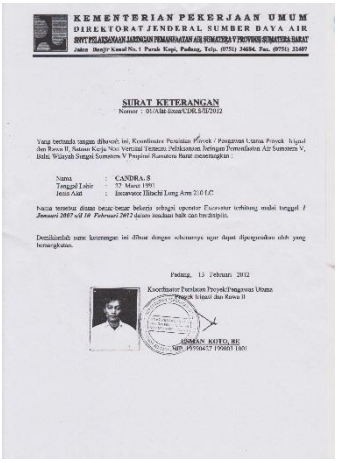
3. Sumber daya manusia (pekerja) E2, meliputi:
   a. Pekerja melakukan pekerjaan sesuai dengan *skill* yang dikuasainya dengan point 0,75, karena pekerja melakukan pekerjaan pada satu

bidang sesuai dengan bidang yang di kuasai, dengan penilain ini diambil dari beberapa sample sertifikat operator dan masa kerja operator masing-masing. Seperti terlihat operator menjalankan tugasnya dengan baik dan menguasain pekerjaan yang di kerjakannya (contoh: operator *dump truck*, operator *escavator*). Ini didapat dari hasil pembagian bukti data yang ada dilapanga, karena hanya memperoleh 3 sertifikat untuk operator dari 5 operator.

jadi :

| Operator | Sertifikat | | Masa Kerja (tahun) | Score |
|---|---|---|---|---|
| | Ada | Tidak | | |
| 1 | √ | - | 8 tahun | 0,75 |
| 2 | √ | - | 1 tahun | 0,75 |
| 3 | √ | - | 0 tahun | 0,75 |
| 4 | - | √ | - | 0,25 |
| 5 | - | √ | - | 0,25 |
| Jumlah | | | | 2,25 |
| Rata Rata | | | | 0,75 |
| Hasil keseluhan score | **0,75** | | | |

Penjelasan : $n\,(score) = \frac{0{,}75+0{,}75+0{,}75+0{,}25+025}{5} = 0{,}75$



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BWS PELAKSANAAN JARINGAN PEMANFAATAN AIR SUMATERA V PROVINSI SUMATERA BARAT
Jalan Bunjir Kanal No. 1 Parak Kopi, Padang, Telp. (0751) 34084, Fax. (0751) 23407

SURAT KETERANGAN
Nomor : 03/Ak-Sman/OR.5/II/2012

Yang bertanda tangan dibawah ini, Koordinator Pemelihara Proyek / Pengawas Utama Proyek Irigasi dan Rawa II, Satuan Kerja Non Vertikal Tertentu Pelaksanaan Jaringan Pemanfaatan Air Sumatera V, Balai Wilayah Sungai Sumatera V Provinsi Sumatera Barat menerangkan :

Nama : CANDRA .S
Tanggal Lahir : 15 Maret 1991
Jenis Alat : Excavator Hitachi Long Arm 210 LC

bahwa tersebut diatas benar-benar bekerja sebagai operator Excavator terhitung mulai tanggal *1 Januari 2007 s/d 10 Februari 2012* dalam keadaan baik dan berdisiplin.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan oleh yang berkepentingan.

Padang, 13 Februari 2012

Koordinator Pemelihara Proyek/Pengawas Utama
Proyek Irigasi dan Rawa II

ADMAN KOTO, BE
NIP. 19550627 198003 1001

**Gambar 6.9** Sertifikat operator escavator.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

b. Keadaan fisik dan psikis perja baik dengan ponit 0,75, karena pada saat penyeleksian para pekerja diseleksi dengan melhat faktor kesehatan, sehingga fisik dan psikis sangat baik untuk pekerja.



**Gambar 6.10** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman.
Pekerjaan beton (concrete) untuk fondasi, tubuh saluran irigasi.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

c. Mendapat pelatihan tentang K3 dengan point N/A, karena tidak ada foto yang mendukung.

d. Pekerja mempunyai pengalaman kerja di bidang pekerjaan kerja yang dikuasainya dilapangan.dengan point 0,5, karena sebagian besar pekerja pernah bekerja pada proyek lain. Dengan penilain ini diambil dari beberapa sample foto dan dirata ratakan pekerja menguasain pekerjaan yang di kerjakannya (contoh: operator *dump truck*, operator *escavator*)



**Gambar 6.12** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman.
Survei lokasi untuk pembersihan lahan irigasi.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

4. Manajemen kesehatan keselamatan kerja:
   a. Prosedur kerja tersedia pada peralatan atau mesin yang berbahaya dengan point 0,5, karena sebagian besar pekerja pernah bekerja pada proyek lain.




**Gambar 6.13** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman.
Gudang material.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

   b. Penerapan K3 untuk mengantisipasi terjadinya kecelakaan dengan point 0,5, karena sebagian besar pekerja pernah bekerja pada proyek lain.




**Gambar 6.14** Foto Konstruksi Proyek Nan Sabaris, Padang Pariaman.
*Banner* alat pelindung diri.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

c. Kelengkapan peralatan pertolongan pertama saat terjadi kecelakaan dengan point N/A, karena sebagian besar pekerja pernah bekerja pada proyek lain.

d. Pencegahan K3 sesudah terjadi kecelakaan dengan point N/A, karena sebagian besar pekerja pernah bekerja pada proyek lain.

### 6.2.2 Proyek Saluran Padang Toboh

Dari foto studi lapangan yang diperoleh pada saat pengamatan maka dapat diklasifikasikan ke dalam point-point *checklist* sebagai berikut:

1. Peralatan E1, meliputi:
   a. Alat pelindung diri (APD) tersedia untuk jenis pekerjaan dengan point 0,75, karena pekerja karena para pekerja memakai peralatan keamanan yang lengkap.



**Gambar 6.15** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman.
Pekerjaan beton (concrete) untuk fondasi, tubuh saluran irigasi.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

b. Alat pelindung diri (APD) masih layak digunakan dengan point 0,75, karena alat pelindung diri rata-rata masih baru, dan layak digunakan pada saat bekerja.



**Gambar 6.16** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman.
Pekerjaan beton (concrete) untuk fondasi, tubuh saluran irigasi.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

c. Alat pelindung diri (APD) digunakan sesuai fungsi dengan point 0,75, karena alat pelindung diri sesuai digunakan seperti sepatu bot dan topi digunakan sesuai fungsi masing masing.



**Gambar 6.17** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. Pekerjaan beton (concrete) untuk fondasi, tubuh saluran irigasi. (Sumber : Data hasil observasi, 2013)

d. Alat pelindung diri (APD) mendapatkan perawatan yang layak dengan nilai N/A, karena pada saat pekerjaan selesai alat pelindung diri dibawa pulang oleh pekerja dan menjadi tanggung jawab pekerja untuk merawatnya.



**Gambar 6.18** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. Pekerjaan beton (concrete) untuk fondasi, tubuh saluran irigasi. (Sumber : Data hasil observasi, 2013)

2. Lingkungan Kerja E2, meliputi:

a. Kondisi lingkungan aman untuk bekerja dengan point 1,0, karena lingkungan tempat dilaksanakan proyek adalah desa dan jauh dari pemukiman warga.



**Gambar 6.19** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman.
Lahan tempat peletakan material.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

b. Kondisi lingkungan nyaman untuk bekerja dengan point 1,0, karena dalam proses pelaksaan proyek tidak mengalami gangguan yang cukup berarti.



**Gambar 6.20** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman.
Pekerjaan diversion work dengan menggali tanah dan pembuatan tanggul untuk mengalihkan aliran sungai
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

c. Peletakan material proyek di tempat yang tersedia dengan point 0,75, karena dengan keterbatasan lokasi material di tumpuk di beberapa titik dan terbagi dengan jalur transportasi proyek.




**Gambar 6.21** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman.
Lahan yang akan di buat saluran irigasi.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

d. Akses tersedia dengan rapi dengan point 1,0, karena sarana mobilisasi kendaraan proyek tidak ada hambatan.



**Gambar 6.22** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman.
Akses jalan menuju proyek.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

3. Sumber daya manusia (pekerja) E2, meliputi:

a. Pekerja Pekerja melakukan pekerjaan sesuai dengan *skill* yang dikuasainya dengan point 0,75, karena pekerja melakukan pekerjaan pada satu bidang sesuai dengan bidang yang di kuasai, dengan penilain ini diambil dari beberapa sample sertifikat operator dan masa kerja operator masing-masing. Seperti terlihat operator menjalankan tugasnya dengan baik dan menguasain pekerjaan yang di kerjakannya (contoh: operator *dump truck*, operator *escavator*). Ini didapat dari hasil pembagian bukti data yang ada dilapanga, karena hanya memperoleh 3 sertifikat untuk operator dari 5 operator.

jadi :

| Operator | Sertifikat | | Masa Kerja (tahun) | Score |
|---|---|---|---|---|
| | Ada | Tidak | | |
| 1 | √ | - | 8 tahun | 0,75 |
| 2 | √ | - | 1 tahun | 0,75 |
| 3 | √ | - | 0 tahun | 0,75 |
| 4 | - | √ | - | 0,25 |
| 5 | - | √ | - | 0,25 |
| Jumlah | | | | 2,25 |
| Rata Rata | | | | 0,75 |
| Hasil keseluhan score | **0,75** | | | |

Penjelasan : $n\ (score) = \frac{0,75+0,75+0,75+0,25+025}{5} = 0,75$



**Gambar 6.23** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman.
Pekerjaan beton (concrete) untuk fondasi, tubuh saluran irigasi.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

b. Keadaan fisik dan psikis perja baik dengan ponit 1, karena pada saat penyeleksian para pekerja diseleksi dengan melhat faktor kesehatan, sehingga fisik dan psikis sangat baik untuk pekerja.



**Gambar 6.24** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman.
Pekerjaan penggalian untuk saluran.

c. Mendapat pelatihan tentang K3 dengan point 0,75, pekerja mendapat training dari kontraktor sebelum pelaksaan proyek.



**Gambar 6.25** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman.
Pekerjaan beton (concrete) untuk fondasi, tubuh saluran irigasi.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

d. Pekerja mempunyai pengalaman kerja di bidang masing-masing dengan point 0,75, karena sebagian besar pekerja pernah bekerja pada proyek lain.



**Gambar 6.26** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman.
Pekerjaan galian tanah dengan excavator.
(Sumber : Data hasil observasi, 2013)

4. Manajemen kesehatan keselamatan kerja:

a. Prosedur kerja tersedia pada peralatan atau mesin yang berbahaya dengan point 0,75, karena pada saat proyek berlangsung pengaman pada pekerja lengkap.




**Gambar 6.27** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. Pekerjaan pembuatan tulangan pada saluran irigasi. (Sumber : Data hasil observasi, 2013)

b. Penerapan K3 untuk mengantisipasi terjadinya kecelakaan dengan point 1,0, karena kuranganya rambu-rambu pengaman dan peringatan.



**Gambar 6.28** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. Pekerjaan pembuatan tulangan pada saluran irigasi. (Sumber : Data hasil observasi, 2013)

c. Kelengkapan peralatan pertolongan pertama saat terjadi kecelakaan dengan point 0,5, ketersediaan peralatan untuk memberi pertolongan tersedia di *basecamp* yang jaraknya terlalu jauh dari pekerja.



**Gambar 6.29** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. Gudang penyimpanan peralatan tukang. (Sumber : Data hasil observasi, 2013)

d. Pencegahan K3 sesudah terjadi kecelakaan dengan point 1,0, karena karena banyak rambu rambu untuk pekerja untuk memakai alat keamanan.



**Gambar 6.30** Foto Konstruksi Proyek Padang Toboh, Padang Pariaman. Banner untuk pemakaian alat pelindung diri. (Sumber : Data hasil observasi, 2013)

# BAB VII

# SIMPULAN DAN SARAN

## 7.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pada proyek 1 dengan 24 foto kontruksi bangunan irigasi yang bernilai P(H | E comb) = 0,45, yang artinya bahwa kondisi proyek berdasarkan standar K3 dan manajemennya memberikan jaminan keamanan yang buruk dalam keselamatan kerja bagi para pekerja dalam pelaksanaan proyek.
2. Pada proyek 2 dengan 24 foto kontruksi bangunan irigasi yang bernilai P(H | E comb) = 1,0 , yang artinya bahwa kondisi proyek 2 memiliki manajemen keselamatan dan keamanan K3 untuk para pekerja, dan dapat meminimalisasi terjadinya kecelakaan pekerja saat pelaksanaan proyek.

## 7.2 SARAN

Dengan mempertimbangkan hasil analisis pada bab sebelumnya, maka dapat diberikan beberapa saran untuk tugas akhir selanjutnya, sebagaiberikut:

1. Perlu dilakukan penelitian yang sama terhadap proyek air yang lainnya, seperti proyek pembangunan bendungan.
2. Pada penelitian selanjutnya diharapkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja pada pekerjaan bangunan air dijadikan bahan perbandingan dalam penilaian probabilitas keselamatan kerja.

# DAFTAR PUSTAKA


Amalia R. (2011). Pemanfaatan Foto Konstruksi Sebagai Media Informasi Penilaian Keselamata Kerja Pada Penggunaan Scaffolding dalam Proyek Bangunan Bertingkat Banyak. *Tugas Akhir* (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Hadiwinata M.T. (2012). Memanfaatkan Foto Konstruksi Untuk Penilaian Keselamatan Kerja Pada Pekerjaan Galian Pondasi dan Basement Gedung Bertingkat. *Tugas Akhir* (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

ILO. (2005). Pedoman Praktis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bidang Konstruksi. Kantor Perburuhan Internasional. Jakarta.

Iskandar M. (2012). *Angka Kecelakaan Kerja*. Detik *Finance*. Jakarta.

Keputusan Menteri Nomor 174 dan 104. (1986). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Tempat Kegiatan Konstruksi*. Jakarta.

Kurniawan A. (2007). Analisis Program Keselamatan Kerja Pada Proyek Konstruksi. *Tugas Akhir* (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 1. (1980). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Konstruksi Bangunan*. Jakarta

Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 1. (1980). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Konstruksi Bangunan*. Jakarta.

Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 5 (2006). *Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50. (2012). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. (http:www.bpkp.go.id).

Peraturan Menteri tenaga Kerja Nomor 4. (1995). *Perusahaan Jasa Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta.

Silalahi, Bennett N.B. [dan] Silalahi,Rumondang.1991. Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.[s.l]:Pustaka Binaman Pressindo.

Suma'mur .1991. Higene perusahaan dan kesehatan kerja. Jakarta :Haji Masagung

Suma'mur .1985. Keselamatan kerja dan pencegahan kecelakaan. Jakarta :Gunung Agung, 1985

Surat Keputusan Bersama Menteri Pekerjaan Umum dan Menteri Tenaga Kerja Nomor 174 dan 04. 1986. Jakarta.

Suyono Sosrodarsono, Ir, Kensaku Takeda. 1977. *Bendungan Type Urugan*. Jakarta: Pradnya Paramita.

Soedibyo, Ir. 1993. *Teknik Bendungan*. Jakarta : Pradnya Paramida.

Soemarto, C.D. 1999. *Hidrologi Teknik*. Surabaya : Usaha Nasional.

Soewarno. 1995. *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data*. Bandung: Nova.

Suyono Sosrodarsono, Ir, Kensaku Takeda. 1976. *Hidrologi Untuk Pengairan. Jakarta*: Pradnya Paramita.

Undang-Undang Nomor 1 tahun 1970. *Keselamatan Kerja*. Jakarta

Undang-Undang Nomor 3 Tahun 1992 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja.

Undang-Undang Nomor 13 (2003). *Ketenagakerjaan*. Jakarta

# LAMPIRAN

# LAMPIRAN 1

KARTU PESERTA

DAN

CATATAN KONSULTASI

TUGAS AKHIR

# LAMPIRAN 2

FOTO PENGAMATAN

MANAJEMEN K3

PADA

# 2 PROYEK PEMBANGUNAN SALURAN IRIGASI

Tabel L-2.1 Penilaian *Checklist* Proyek Batang Anai II Nan Sabaris

(1 dari 6)

| No. | Penerapan K3 | Nilai |
|---|---|---|
| **E1.** | **Peralatan** | |
| | 1.a. Alat pelindung diri (APD) tersedia untuk jenis pekerjaan. | 0,5 |
| | 1.b. Alat pelindung diri (APD) masih layak digunakan. | 0,5 |
| | 1.c. Alat pelindung diri (APD) digunakan sesuai fungsi. | 0,5 |
| | 1.d. Alat pelindung diri (APD) mendapatkan perawatan yang layak. | N/A |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

Gambar Proyek Batang Anai II Pada Proyek Nan Sabaris






| Gambar Proyek Batang Anai II Pada Proyek Nan Sabaris | |
|---|---|
|  |  |
|  |  |

| **E2.** | **Lingkungan Kerja** | Nilai |
|---|---|---|
| | 2.a. Kondisi lingkungan aman untuk bekerja. | 0,75 |
| | 2.b. Kondisi lingkungan nyaman untuk bekerja. | 0,5 |
| | 2.c. Peletakan material proyek ditempat yang tersedia. | 0,5 |
| | 2.d. Akses tersedia dengan rapi. | 0,75 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

Gambar Proyek Batang Anai II Pada Proyek Nan Sabaris








| Gambar Proyek Batang Anai II Pada Proyek Nan Sabaris | |
|---|---|
|  |  |

| | | |
|---|---|---|
| **E3.** | **Sumber Daya Manusia (Pekerja)** | |
| | 3.a. Pekerja Pekerja melakukan pekerjaan sesuai dengan *skill* yang dikuasainya. | 0,75 |
| | 3.b. Keadaan Fisik dan Psikis pekerja baik | 0,75 |
| | 3.c. Mendapatkan pelatihan tentang K3 | N/A |
| | 3.d. Pekerja mempunyai pengalaman kerja di bidang pekerjaan kerja yang dikuasainya dilapangan. | 0,5 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

Gambar Proyek Batang Anai II Pada Proyek Nan Sabaris









| E4. | Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja | Nilai |
|---|---|---|
| | 4.a. Prosedur kerja tersedia pada peralatan atau mesin yang berbahaya | 0,5 |
| | 4.b. Pencegahan K3 saat terjadi kecelakaan | 0,5 |
| | 4.c. Pertolongan pertama saat terjadi kecelakaan | N/A |
| | 4.d. Pencegahan K3 sesudah terjadi kecelakaan | N/A |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

Gambar Proyek Batang Anai II Pada Proyek Nan Sabaris













Gambar L-2.1 Proyek Batang Anai II Nan Sabaris

Tabel L-2.2 Penilaian *Checklist* Proyek 2 Batang Anai II Padang Toboh

| No. | Penerapan K3 | Nilai |
|---|---|---|
| **1.** | **Peralatan** | |
| | 1.a Alat pelindung diri (APD) tersedia untuk jenis pekerjaan. | 0,75 |
| | 1.b Alat pelindung diri (APD) masih layak digunakan. | 0,75 |
| | 1.c Alat pelindung diri (APD) digunakan sesuai fungsi. | 0,75 |
| | 1.d Alat pelindung diri (APD) mendapatkan perawatan yang layak. | N/A |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

Gambar Proyek Batang Anai II Pada Proyek Padang Toboh






| Gambar Proyek Batang Anai II Pada Proyek Padang Toboh | |
|---|---|
|  |  |
|  |  |

| 2. | **Lingkungan Kerja** | Nilai |
|---|---|---|
| | 2.a Kondisi lingkungan aman untuk bekerja. | 1 |
| | 2.b Kondisi lingkungan nyaman untuk bekerja. | 1 |
| | 2.c Peletakan material proyek ditempat yang tersedia. | 0,75 |
| | 2.d Akses tersedia dengan rapi. | 1 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

Gambar Proyek Batang Anai II Pada Proyek Padang Toboh








| Gambar Proyek Batang Anai II Pada Proyek Padang Toboh | |
|---|---|
|  |  |

| | | |
|---|---|---|
| **3.** | **Sumber Daya Manusia (Pekerja)** | |
| | 3.a. Pekerja Pekerja melakukan pekerjaan sesuai dengan *skill* yang dikuasainya. | 0,75 |
| | 3.b. Keadaan Fisik dan Psikis pekerja baik | 0,75 |
| | 3.c. Mendapatkan pelatihan tentang K3 | 1 |
| | 3.d. Pekerja mempunyai pengalaman kerja di bidang pekerjaan kerja yang dikuasainya dilapangan. | 0,75 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

Gambar Proyek Batang Anai II Pada Proyek Padang Toboh









| Gambar Proyek Batang Anai II Pada Proyek Padang Toboh | |
|---|---|
|  |  |

| 4. | **Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja** | Nilai |
|---|---|---|
| | 4.a Prosedur kerja tersedia pada peralatan atau mesin yang berbahaya | 0,75 |
| | 4.b Pencegahan K3 saat terjadi kecelakaan | 0,75 |
| | 4.c Pertolongan pertama saat terjadi kecelakaan | 0,5 |
| | 4.d Pencegahan K3 sesudah terjadi kecelakaan | 0,5 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

Gambar Proyek Batang Anai II Pada Proyek Padang Toboh











| Gambar Proyek Batang Anai II Pada Proyek Padang Toboh | |
|---|---|
|  |  |
|  |  |

Gambar L-2.1 Proyek Batang Anai II Padang Toboh

# LAMPIRAN 3

TABEL *CHECKLIST*

DAN

REKAPITULASI PERHITUNGAN

MANAJEMEN K3

PADA

2 PROYEK PEMBANGUNAN

SALURAN IRIGASI

**Tabel L-3.1** Checklist Proyek Saluran Irigasi Proyek Batang Anai II Nan Sabaris

| No. | Penerapan K3 |
|---|---|
| **E1.** | **Peralatan** |
| | 1.a Alat pelindung diri (APD) tersedia untuk jenis pekerjaan. |
| | 1.b Alat pelindung diri (APD) masih layak digunakan. |
| | 1.c Alat pelindung diri (APD) digunakan sesuai fungsi. |
| | 1.d Alat pelindung diri (APD) mendapatkan perawatan yang layak. |
| **E2.** | **Lingkungan Kerja** |
| | 2.a Kondisi lingkungan aman untuk bekerja. |
| | 2.b Kondisi lingkungan nyaman untuk bekerja. |
| | 2.c Peletakan material proyek ditempat yang tersedia. |
| | 2.d Akses tersedia dengan rapi. |
| **E3.** | **Sumber Daya Manusia (Pekerja)** |
| | 3.a. Pekerja Pekerja melakukan pekerjaan sesuai dengan *skill* yang dikuasainya. |
| | 3.b. Keadaan Fisik dan Psikis pekerja baik |
| | 3.c. Mendapatkan pelatihan tentang K3 |
| | 3.d. Pekerja mempunyai pengalaman kerja di bidang pekerjaan kerja yang dikuasainya dilapangan. |
| **E4.** | **Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja** |
| | 4.a Prosedur kerja tersedia pada peralatan atau mesin yang berbahaya |
| | 4.b Pencegahan K3 saat terjadi kecelakaan |
| | 4.c Pertolongan pertama saat terjadi kecelakaan |
| | 4.d Pencegahan K3 sesudah terjadi kecelakaan |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel L-3.2** Penilaian Proyek Batang Anai II Nan Sabaris

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PERALATAN** | E1 | E1a | 0.5 |
| | | E1b | 0.5 |
| | | E1c | 0.5 |
| | | E1d | N/A |
| | | Rata rata | **0.50** |
| **LINGKUNGAN KERJA** | E2 | E2a | 0.75 |
| | | E2b | 0.5 |
| | | E2c | 0.5 |
| | | E2d | 0.75 |
| | | Rata rata | **0.625** |
| **SUMBER DAYA MANUSIA** | E3 | E3a | 0.75 |
| | | E3b | 0.75 |
| | | E3c | N/A |
| | | E3d | 0.5 |
| | | Rata rata | **0.666667** |
| **MANAJEMEN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA** | E4 | E4a | 0.5 |
| | | E4b | 0.5 |
| | | E4c | N/A |
| | | E4d | N/A |
| | | Rata rata | **0.5** |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel L-3.3** Perhitungan Nilai Pen Proyek Batang Anai II Nan Sabaris

| **Perhitungan Nilai PEn** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nama Proyek | PE1 | PE2 | PE3 | PE4 |
| Nan Sabaris | 0.500 | 0.625 | 0.667 | 0.500 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel L-3.4** Perhitungan P(E | H) Proyek Batang Anai II Nan Sabaris

| **Perhitungan P(E \| H)** | |
|---|---|
| Nama Proyek | P(E \| H) |
| Nan Sabaris | 0.104166667 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel L-3.5** Perhitungan P (H) Proyek Batang Anai II Nan Sabaris

| Perhitungan P (H) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nama Proyek | Kemungkinan | e | | P(H) |
| | | Jml Check List | Jml N/A | |
| Nan Sabaris | 5 | 16 | 4 | 0.000000000006554 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel L-3.6** Perhitungan P(En/H') Proyek Batang Anai II Nan Sabaris

| Perhitungan P(En/H') | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nama Proyek | P(E1/H') | P(E2/H') | P(E3/H') | P(E4/H') |
| Nan Sabaris | 0.500 | 0.375 | 0.33333 | 0.5 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel L-3.7** Perhitungan Rata – rata nilai P (E/H") Proyek Batang Anai II Nan Sabaris

| Perhitungan Rata – rata nilai P (E/H") | |
|---|---|
| Nama Proyek | P (E \| H') |
| Nan Sabaris | 0.03125 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel L-3.8** Perhitungan P(H') Proyek Batang Anai II Nan Sabaris

| Perhitungan P(H') | |
|---|---|
| Nama Proyek | P(H') |
| Nan Sabaris | 2.62144E-11 |

]

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel L-3.9** Perhitungan P(H | E comb) Proyek Batang Anai II Nan Sabaris

| Perhitungan P(H \| E comb) | | |
|---|---|---|
| Nama Proyek | P(E \| H) X P(H) | P(H \| E comb) |
| Nan Sabaris | 0.00000000000068267 | 0.45 |

**Tabel L-3.10** Penilaian Proyek Batang Anai II Padang Toboh

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PERALATAN** | E1 | E1a | 0.75 |
| | | E1b | 0.75 |
| | | E1c | 0.75 |
| | | E1d | N/A |
| | | Rata-rata | **0.75** |
| **LINGKUNGAN KERJA** | E2 | E2a | 1 |
| | | E2b | 1 |
| | | E2c | 0.75 |
| | | E2d | 1 |
| | | Rata-rata | **0.9375** |
| **SUMBER DAYA MANUSIA** | E3 | E3a | 0.75 |
| | | E3b | 1 |
| | | E3c | 0.75 |
| | | E3d | 0.75 |
| | | Rata-rata | **0.8125** |
| **MANAJEMEN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA** | E4 | E4a | 0.75 |
| | | E4b | 1 |
| | | E4c | 0.5 |
| | | E4d | 1 |
| | | Rata-rata | **0.8125** |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel L-3.11** Perhitungan Nilai Pen Proyek Batang Anai II Padang Toboh

| **Perhitungan Nilai PEn** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nama Proyek | PE1 | PE2 | PE3 | PE4 |
| Padang Toboh | 0.7500 | 0.9375 | 0.8125 | 0.8125 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel L-3.12** Perhitungan P(E | H) Proyek Batang Anai II Padang Toboh

| **Perhitungan P(E \| H)** | |
|---|---|
| Nama Proyek | P(E \| H) |
| Padang Toboh | 0.464172363 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel L-3.13** Perhitungan P (H) Proyek Batang Anai II Padang Toboh

| Perhitungan P (H) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nama Proyek | Kemungkinan | e | | P(H) |
| | | Jml Check List | Jml N/A | |
| Padang Toboh | 5 | 16 | 1 | 0.000000000006554 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel L-3.14** Perhitungan P(En/H') Proyek Batang Anai II Padang Toboh

| Perhitungan P(En/H') | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nama Proyek | P(E1/H') | P(E2/H') | P(E3/H') | P(E4/H') |
| Padang Toboh | 0.25 | 0.0625 | 0.1875 | 0.1875 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel L-3.15** Perhitungan Rata – rata nilai P (E/H") Proyek Batang Anai II Padang Toboh

| Perhitungan Rata – rata nilai P (E/H") | |
|---|---|
| Nama Proyek | P (E \| H') |
| Padang Toboh | 0.000549316 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel L-3.16** Perhitungan P(H') Proyek Batang Anai II Padang Toboh

| Perhitungan P(H') | |
|---|---|
| Nama Proyek | P(H') |
| Padang Toboh | 2.62144E-11 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013

**Tabel L-3.17** Perhitungan P(H | E comb) Proyek Batang Anai II Padang Toboh

| Perhitungan P(H \| E comb) | | |
|---|---|---|
| Nama Proyek | P(E \| H) X P(H) | P(H \| E comb) |
| Padang Toboh | 0.00000000000304200 | 1.00 |

Sumber: Data hasil analisis, 2013