

## PERENCANAAN BIAYA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN (STUDI KASUS: SEKOLAH ST.URSULA KOTAMOBAGU)

Thresia Deisy Rawis

Jermias Tjakra, Tisano Tj. Arsjad

Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado

email: [theresiarawis@gmail.com](mailto:theresiarawis@gmail.com)

### ABSTRAK

*Masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara umum di Indonesia masih sering terabaikan. Hal ini ditunjukkan dengan masih tingginya angka kecelakaan kerja. Masalah umum mengenai K3 ini juga terjadi pada penyelenggaraan konstruksi. Sektor jasa konstruksi adalah salah satu sektor yang paling berisiko terhadap kecelakaan kerja. Kerugian jiwa, material, uang dan waktu merupakan akibat-akibat yang tentu saja akan menghambat secara langsung pelaksanaan proyek konstruksi. Keselamatan dan kesehatan kerja bertujuan untuk menciptakan kondisi yang mendukung kenyamanan kerja bagi tenaga kerja.*

*Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sering diabaikan, karena dianggap hanya membuang waktu saja, terlebih lagi mengeluarkan biaya yang cukup besar untuk (K3). Oleh karena itu harus dibutuhkan Perencanaan Biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Proyek Konstruksi Bangunan.*

*Pada penelitian ini akan diteliti mengenai Perencanaan Biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Pembangunan Gedung Sekolah St. Ursula Kotamobagu. Pembangunan Gedung Sekolah St. Ursula Kotamobagu, tidak diterapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), karena biaya (K3) dianggap terlalu besar/mahal. Pada saat pelaksanaan penelitian melakukan pengamatan langsung di lapangan, wawancara dan pengambilan dokumentasi di lapangan.*

*Dalam penelitian ini akan diolah dengan bantuan Microsoft Office Excell, untuk mengetahui besarnya biaya (K3) apabila Proyek Pembangunan Gedung Sekolah St. Ursula Kotamobagu menggunakan (K3).*

*Dari penelitian ini diperoleh untuk biaya (K3) Rp 147,367,556.96 dan untuk biaya Kontrak adalah Rp 6,988,500,000.00 jadi untuk persentasinya adalah 2.109 %. Biaya K3 tidak berpengaruh besar pada biaya proyek secara keseluruhan jika di hitung secara terperinci, justru dengan adanya perhitungan pembiayaan K3 akan lebih muda bagi perusahaan untuk mengetahui biaya K3 yang akan di pakai untuk proyek pembangunan Gedung Sekolah SMP/SMA St. Ursula Kotamobagu.*

*Kata kunci : Perencanaan Biaya K3, Alat Pelindung Diri, Pemerintah, Perusahaan, Pekerja.*

### PENDAHULUAN

Dewasa ini Indonesia pada umumnya dan Sulawesi Utara pada khususnya sedang mengalami pembangunan di segala bidang, diantaranya pembangunan fisik kota. Sejalan dengan pembangunan ini, maka diperlukan berbagai faktor pendukung dalam rangka menunjang hal tersebut di atas. Setiap pelaksanaan proyek konstruksi tentunya mengharapkan agar proyek tersebut dapat terlaksana dengan baik, dimana tingkat kesuksesan suatu proyek dapat di lihat dari proyek yang selesai memenuhi spesifikasi yang diinginkan, proyek dapat selesai tepat waktu, efisiensi biaya, keamanan dan kesehatan kerja

terjamin. Namun berbagai kegagalan pelaksanaan suatu proyek konstruksi seringkali terjadi, dimana tolak ukur utamanya merupakan kebalikan dari keempat faktor diatas.

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan hal yang penting bagi perusahaan, karena dampak kecelakaan dan penyakit kerja tidak hanya merugikan karyawan, tetapi juga perusahaan baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam masa sekarang ini seringkali hal-hal seperti alat Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sering diabaikan dengan berbagai alasan seperti tidak merasa nyaman dalam bekerja, Keselamatan dan Kesehatan Kerja sering di sepelekan karena dianggap hanya membuang waktu dan uang. Oleh karena itu

perlu adanya Perencanaan Biaya Keselamatan Kerja pada Proyek Bangunan.

Adanya paradigma tentang *safety contruction* yang dianggap hanya membuat mahal nilai proyek yang tidak sepenuhnya betul, jika diteliti lebih jauh sebab biaya yang harus dikeluarkan untuk satu kecelakaan nilainya jauh lebih fantastis dibandingkan biaya yang harus dikeluarkan untuk pengadaan peralatan *safety* tersebut.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan studi Perencanaan Biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Pelaksanaan Konstruksi.

## LANDASAN TEORI

### Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Setiap pekerjaan atau usaha selalu mengandung potensi resiko berbahaya dalam bentuk kecelakaan kerja atau penyakit kerja. Besarnya potensi kecelakaan dan penyakit kerja tersebut tergantung dari jenis produksi, teknologi yang terpakai, bahan yang di gunakan, tataruang dan lingkungan bangunan serta kualitas manajemen dan tenaga-tenaga pelaksana.

Kasus-kasus kecelakaan dan penyakit kerja di seluruh dunia termasuk di Indonesia masih cukup besar, baik di kota maupun di desa, baik sektor industri, konstruksi maupun juga di sektor pertanian. Kecelakaan dan penyakit kerja tersebut mengakibatkan banyak pekerja meninggal, cacat dan mengidap penyakit kronis sehingga tidak mampu lagi bekerja. Dengan kondisi fisik yang menurun atau menjadi tidak mampu lagi untuk bekerja, penghasilan pun akan berkurang atau menjadi tidak ada. Oleh sebab itu perlu pemberian kompensasi akibat kecelakaan dan penyakit kerja.

### Lambang dan makna logo K3

Para Praktisi K3 di Indonesia tentunya sudah tidak asing lagi mengenal dan melihat logo atau lambang K3 di Indonesia, namun tahukah anda bahwa logo K3 tersebut sesungguhnya memiliki makna-makna yang terkandung didalamnya. Makna dan arti dari logo K3 tersebut diatur didalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia (No: KEP.1135/MEN/1987) Tentang Bendera Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.

Gambar yang terdapat pada logo K3 tersebut merupakan Palang Berwarna Hijau yang dilingkari dengan Roda Bergigi Sebelas dengan

Warna Hijau. Gambar tersebut sesungguhnya memiliki arti dan makna yang mendasar, yaitu Lambang dan Makna Palang yang berarti bebas dari kecelakaan dan sakit akibat kerja. Roda gigi memiliki makna bekerja dengan kesegaran jasmani dan rohani. Warna Putih yang digunakan berarti bersih, Suci. Warna Hijau yang di gunakan memiliki makna Selamat, Sehat dan Sejahtera. Sedangkan sebelas gerigi roda adalah unsur-unsur 11 Bab dalam Undang-undang Keselamatan Kerja (UU/No.1/Th.1970).

Adapun ketentuan-ketentuan lain mengenai detail dimensi bendera, logo dan lain sebagainya dapat dilihat pada Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia (No: KEP.1135/MEN/1987) Tentang Bendera Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lihat gambar 1.

### Peran manajemen

Manajemen perlu meninjau semua program keselamatan sebagai bagian dari rencana keseluruhan perusahaan dan harus memperlakukannya sama seperti program-program penting lainnya. Manajemen harus mengatur proses secara efisien, manajemen juga harus memandang keselamatan bukan sebagai proses tambahan saja tetapi sebagai bagian dari proses itu sendiri. Manajemen wajib menjamin tidak terjadi kondisi tak aman dan tindakan tak aman. Peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja dalam pekerjaan adalah sebuah fungsi penting dari manajemen yang baik. Peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja bukan hanya sebuah fungsi dari manajemen yang baik, tetapi harus menjadi fungsi normal.



Gambar 1. Logo Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Banyak perusahaan konstruksi memandang kecelakaan sebagai hal kebetulan, tak terduga dan daerah itu tidak termasuk dalam manajemen. Jarang yang nampak menjalankan upaya

bersungguh-sungguh mengatasi masalah total, mencari latar belakang penyebab atau menghitung kerugiannya. Sedikit sekali yang memakai teknik diagnosa dan penaksiran seperti sampling keselamat, analisa bahaya atau audit keselamatan dimana setiap aspek dalam organisasi tempat kerja dan operasi di dasarkan pada survey keselamatan yang terencana dan menyeluruh atau proses pencegahan yang sistematis seperti *clearance*.

Perusahaan konstruksi yang ingin mencegah kecelakaan di kemudian hari, untuk mengurangi kerugian dan kerusakan dan untuk meningkatkan efisiensi, harus memandang secara sistematis pada pola total kejadian kecelakaan, terlepas apakah mereka menyebabkan luka dan kerusakan atau tidak.

Hal ini nampaknya hanya sekedar akal sehat saja, namun sering dalam pelaksanaannya, tindakan pencegahan biasanya cenderung dilakukan hanya sesaat saja dan setelah peristiwa kecelakaan terjadi. Jadi perusahaan harus merumuskan secara jelas kebijakan dalam perusahaan. Kedua, mereka harus menunjukan siapa yang bertanggung jawab dalam struktur manajemen untuk menjalankan kebijaksanaan tersebut.

### **Manajemen biaya**

Manajemen biaya proyek merupakan salah satu hal yang menentukan keberhasilan suatu proyek. Ketika manajemen biaya diintegrasikan dengan manajemen kualitas dan manajemen waktu, maka ketiganya akan membentuk suatu sasaran proyek. Manajemen biaya berperan dalam seluruh fase proyek, dimana manajemen biaya terdiri dari perencanaan biaya (*cost planning*) dan pengendalian biaya (*cost control*).

Tahap konseptual merupakan tahap paling pertama dimana manajemen biaya berperan dalam mengestimasi biaya proyek. Pada tahap ini, hasil estimasi biaya konseptual, faktor-faktor yang mempengaruhi biaya konstruksi pada pembangunan gedung.

### **Manajemen Proyek Konstruksi**

Manajemen Proyek Konstruksi dapat dipisahkan menjadi 3 (tiga) kata yaitu Manajemen, Proyek dan Konstruksi. Manajemen dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mengelola pekerjaan dalam rangka pencapaian tujuan melalui kegiatan sekelompok orang. Secara umum Manajemen dapat artikan sebagai suatu Ilmu dan Seni.

Manajemen dalam pengertian sebagai Ilmu adalah karena Manajemen bisa dipelajari sama seperti ilmu pengetahuan lain umumnya,

Manajemen dalam pengertian sebagai Seni karena Manajemen bersifat abstrak dimana pengembangan ketrampilan manajemen hanya dimungkinkan dari bakat, kemampuan dan pengalaman dalam mengembangkan Seni Manajemen

Namun hasil yang terbaik akan diperoleh bila Ilmu dan Seni dalam manajemen itu bertindak saling melengkapi (*complementary*). Jadi pengertian manajemen dalam hal ini adalah seni mengelola kegiatan-kegiatan untuk mencapai sasaran yang optimal.

Proyek adalah suatu kegiatan berkesinambungan yang dilakukan oleh sekelompok orang untuk mencapai sasaran yang ditentukan dengan waktu dan sumber daya yang terbatas di suatu lokasi tertentu.

### **Pemenuhan Peraturan Perundangan-undangan, Standar dan Pedoman K3**

Semua peraturan perundangan-undangan, standar dan pedoman yang terkait K3 pekerjaan pada umumnya dan yang terkait jenis pekerjaan konstruksi pada khususnya, wajib dilaksanakan sebagaimana mestinya.

### **Tujuan Keselamatan Kerja**

Adapun tujuan diselenggarakannya keselamatan kerja adalah Melindungi tenaga kerja atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan konstruksi, Menjamin keselamatan setiap orang yang berada ditempat kerja, Sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan efisien.

### **Syarat-syarat Keselamatan Kerja**

Guna memenuhi sasaran keselamatan kerja haruslah memenuhi syarat-syarat keselamatan kerja, sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 pasal 3 ayat 1, yaitu Mencegah dan mengurangi kecelakaan, Mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran, Mencegah dan mengurangi bahaya peledakan, Memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran atau kejadian-kejadian lain yang berbahaya, Memberi pertolongan pada kecelakaan, Memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja, Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebarkan suhu, kelembaban, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar atau radiasi, suara dan getaran, Mencegah dan mengendalikan

timbulnya penyakit akibat kerja, baik fisik maupun psikis, peracunan, infeksi dan penularan, Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai, Menyelenggarakan suhu dan lembab udara yang baik, Menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup, Memelihara kebersihan, kesehatan dan ketertiban, Memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan, cara dan proses kerjanya, Mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang, tanaman atau barang, Mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan, Mengamankan dan memperlancar pekerjaan bongkar-muat, perlakuan dan penyimpanan barang, Mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya, Menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerjaan yang bahaya kecelakaannya menjadi bertambah tinggi.

### **Kesehatan Kerja**

Kesehatan kerja adalah suatu keadaan atau kondisi badan/tubuh yang terlindungi dari segala macam penyakit atau gangguan yang diakibatkan oleh pekerjaan yang dilaksanakan. Dalam dunia pekerjaan segala kendala kerja harus dihindari, sementara produktivitas yang optimal merupakan keinginan setiap pengusaha konstruksi, dengan demikian sasaran keuntungan akan dapat dicapai. Salah satu kendala dalam proses kerja adalah penyakit kerja. Penyakit kerja membawa dampak kerugian bagi perusahaan berupa pengurangan waktu kerja dan biaya untuk mengatasi penyakit kerja tersebut. Sehingga bagi pengusaha konstruksi, pencegahan jauh lebih menguntungkan daripada penanggulangannya.

Dengan melihat pengertian masing-masing dari keselamatan kerja dan kesehatan kerja, maka keselamatan dan kesehatan kerja dapat diartikan sebagai kondisi dan faktor-faktor yang berdampak pada kesehatan karyawan, pekerja kontrak, personel kontraktor, tamu dan orang lain di tempat kerja.

### **Tempat Kerja**

Tempat kerja adalah tipe ruangan, lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap, dimana tenaga kerja bekerja atau sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan dimana terdapat sumber-sumber bahaya sebagaimana diperinci dalam UU No 1 Tahun 1970 pasal 2 ayat 2 yang memberikan perincian tempat kerja sebagai berikut

Dibuat, dicoba, dipakai atau dipergunakan mesin, pesawat, alat, mekanik, perkakas, peralatan atau instalasi yang berbahaya atau

dapat menimbulkan kecelakaan, kebakaran atau peledakan dibuat, diolah, dipakai, dipergunakan, diperdagangkan, diangkut atau disimpan bahan atau barang yang dapat meledak, mudah terbakar, menggigit, beracun, menimbulkan infeksi, bersuhu tinggi

Dikerjakan pembangunan, perbaikan, perawatan, pembersihan atau pembongkaran rumah, gedung atau bangunan lainnya, termasuk bangunan pengairan, saluran atau terowongan di bawah tanah dan sebagainya, atau dimana dilakukan pekerjaan persiapan;

Dilakukan usaha pertanian, perkebunan, pembukaan hutan, pengerjaan hutan, pengolahan kayu atau hasil hutan lainnya, peternakan, perikanan dan lapangan kesehatan;

Dilakukan usaha pertambangan dan pengolahan emas, perak, logam atau bijih logam lainnya, batu-batuan, gas, minyak atau mineral lainnya, baik di permukaan atau di dalam bumi, maupun di dasar perairan; Dilakukan pengangkutan barang, binatang atau manusia, baik di daratan, melalui terowongan, di permukaan air, dalam air maupun di udara; Dikerjakan bongkar-muat barang muatan di kapal, perahu, dermaga, dok, stasiun atau gudang; Dilakukan penyelaman, pengambilan benda dan pekerjaan lain di dalam air; Dilakukan pekerjaan dalam ketinggian di atas permukaan tanah atau perairan; Dilakukan pekerjaan di bawah tekanan udara atau suhu yang tinggi atau rendah; Dilakukan pekerjaan yang mengandung bahaya tertimbun tanah, kejatuhan, terkena pelantingan benda, terjatuh atau terperosok, hanyut atau terpelanting; Dilakukan pekerjaan dalam tangki, sumur atau lobang; Terdapat atau menyebar suhu, kelembaban, debu, kotoran, api, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar atau radiasi, suara atau getaran; Dilakukan pembuangan atau pemusnahan sampah atau limbah; Dilakukan pemancaran, penyiaran atau penerimaan radio, radar, televisi atau telepon; Dilakukan pendidikan, pembinaan, percobaan, penyelidikan atau riset (penelitian) yang menggunakan alat teknis; Dibangkitkan, dirubah, dikumpulkan, disimpan, dibagi-bagikan atau disalurkan listrik, gas, minyak atau air; Diputar film, dipertunjukkan sandiwara atau diselenggarakan rekreasi lainnya yang memakai peralatan, instalasi listrik atau mekanik

### **Kecelakaan Kerja**

Menurut Sulaksmo (1997) kecelakaan adalah suatu kejadian tak diduga dan tidak dikehendaki yang mengacaukan suatu aktivitas

yang telah diatur. Tidak terduga oleh karena latar belakang peristiwa itu tidak terdapat adanya unsur kesengajaan, terlebih dalam bentuk perencanaan. Peristiwa kecelakaan disertai kerugian material ataupun penderitaan dari yang paling ringan sampai pada yang paling berat.

Kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan yang ada hubungannya dengan pekerjaan, bahwa kecelakaan terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan, termasuk kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan dari rumah menuju tempat kerja ataupun sebaliknya. Maka dalam hal ini, terdapat dua permasalahan penting, yaitu Kecelakaan adalah akibat langsung pekerjaan, atau Kecelakaan terjadi pada saat pekerjaan sedang dilakukan.

Kecelakaan menyebabkan 5 jenis kerugian, yaitu Kerusakan, Kekacauan organisasi, Keluhan dan kesedihan, Kelainan dan cacat, Kematian.

### **Jaminan Sosial Tenaga Kerja**

Dalam pasal 1 angka 2 Undang-Undang No. 13 tahun 2003 tentang ketenagakerjaan disebutkan bahwa tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan baik di dalam maupun di luar hubungan kerja, guna menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun masyarakat.

### **Jenis-Jenis Jaminan Sosial Tenaga Kerja Jaminan Kecelakaan Kerja**

Kecelakaan Kerja maupun penyakit akibat kerja merupakan resiko yang dihadapi oleh tenaga kerja yang melakukan pekerjaan. Untuk menanggulangi hilangnya sebagian atau seluruh penghasilannya yang diakibatkan oleh kematian atau cacat karena kecelakaan kerja baik fisik maupun mental, maka perlu adanya jaminan kecelakaan kerja.

### **Jaminan Kematian**

Tenaga kerja yang meninggal dunia bukan akibat kecelakaan kerja akan mengakibatkan terputusnya penghasilan, dan sangat berpengaruh pada kehidupan sosial ekonomi bagi keluarga yang ditinggalkan. Oleh karena itu, diperlukan jaminan kematian dalam upaya meringankan beban keluarga baik dalam bentuk biaya pemakaman maupun santunan berupa uang.

### **Jaminan hari Tua**

Hari tua dapat mengakibatkan terputusnya upah karena tidak lagi mampu bekerja. Akibat terputusnya upah tersebut dapat menimbulkan

kerisauan bagi tenaga kerja dan mempengaruhi ketenaga kerjaan sewaktu masih bekerja, terutama bagi mereka yang penghasilannya rendah. Jaminan hari tua memberikan kepastian penerimaan yang dibayarkan sekaligus dan atau berkala pada saat tenaga kerja mencapai usia 55 (lima puluh lima) tahun atau memenuhi persyaratan tersebut.

### **Jaminan pemeliharaan kesehatan**

Pemeliharaan kesehatan dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja sehingga dapat melaksanakan tugas sebaik-baiknya dan merupakan upaya kesehatan dibidang penyembuhan (kuratif).

### **Estimasi Biaya**

Estimasi biaya adalah suatu proses penentuan atau tentang biaya-biaya yang terlibat untuk suatu konstruksi untuk setiap proyek yang ada. Menurut National Estimating Society-USA, estimasi adalah seni memperkirakan kemungkinan jumlah biaya yang diperlukan untuk suatu kegiatan yang didasarkan atas informasi yang tersedia pada waktu itu. Estimasi biaya juga dapat didefinisikan sebagai evaluasi biaya dari seluruh elemen proyek yang perhitungannya berdasarkan lingkup pekerjaan yang telah disetujui (Phaobunjong, 2002). Estimasi yang dilakukan pada berbagai tahap proyek memiliki tingkat yang bervariasi. Berbagai tipe dan cara dalam mengestimasi biaya akan tergantung pada data atau informasi yang tersedia dalam mengestimasi biaya akan tergantung pada data atau informasi yang tersedia, batas waktu, dan tujuan dari estimasi tersebut.

### **Proyek Konstruksi**

Proyek Konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang berkaitan dengan upaya pembangunan sesuatu bangunan, mencakup pekerjaan pokok dalam bidang teknik sipil dan arsitektur, meskipun tidak jarang juga melibatkan disiplin lain seperti teknik industri, mesin, elektro, geoteknik, maupun lansekap.

### **Pihak Pihak yang Terlibat dalam Proyek Konstruksi**

Dalam kegiatan proyek konstruksi terdapat suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan berupa bangunan. Proses yang terjadi dalam rangkaian kegiatan tersebut tentunya melibatkan pihak-pihak yang terkait, baik secara langsung maupun tidak

langsung. Manajemen proyek mempunyai kewajiban untuk mengkoordinasi semua pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi tersebut, sehingga tujuan proyek konstruksi tersebut dapat tercapai dengan baik dan semua pihak secara optimal mendapatkan hal-hal yang menjadi sasaran mereka untuk terlibat dalam proyek tersebut.

Orang/badan yang membiayai, merencanakan, dan melaksanakan bangunan tersebut disebut unsur-unsur pelaksana pembangunan. Masing-masing unsur tersebut mempunyai tugas, kewajiban, tanggung jawab, dan wewenang sesuai dengan posisinya masing-masing. Dalam melaksanakan kegiatan perwujudan bangunan, masing-masing pihak (sesuai dengan posisinya) saling berinteraksi satu sama lain sesuai dengan hubungan kerja yang telah ditetapkan. Koordinasi dari berbagai pihak yang terlibat dalam perencanaan, pelaksanaan proyek konstruksi merupakan kunci utama untuk meraih kesuksesan sesuai dengan tujuannya.

### **Hirarki Pengendalian**

Pada kegiatan pengkajian resiko (*risk assesment*), hirarki pengendalian (*hierarchy of control*) merupakan salah satu hal yang sangat diperhatikan. Pemilihan hirarki pengendalian memberikan manfaat secara efektifitas dan efisiensi sehingga resiko menurun dan menjadi resiko yang biasa diterima (*acceptable risk*) bagi suatu organisasi. Secara efektifitas, hirarki kontrol pertama diyakini memberikan efektifitas yang lebih tinggi dibandingkan hirarki yang kedua. Hirarki pengendalian ini memiliki dua dasar pemikiran dalam menurunkan resiko yaitu melalui menurunkan probabilitas kecelakaan atau paparan serta menurunkan tingkat keparahan suatu kecelakaan atau paparan, Lihat gambar 2

### **Eliminasi/Elimination**

Hirarki teratas yaitu eliminasi/menghilangkan suatu bahan/tahapan berbahaya, dilakukan pada saat desain, tujuannya adalah untuk menghilangkan kemungkinan kesalahan manusia dalam menjalankan suatu sistem karena adanya kekurangan pada desain. Penghilangan bahaya merupakan metode yang paling efektif sehingga tidak hanya mengandalkan perilaku pekerja dalam menghindari resiko, namun demikian, penghapusan benar-benar terhadap bahaya tidak selalu praktis dan ekonomis. Contoh-contoh eliminasi bahaya yang dapat dilakukan misalnya: bahaya jatuh, bahaya ruang terbatas, bahaya bising, bahaya kimia.

### **Substitusi/Substitution**

Metode pengendalian ini bertujuan untuk mengganti bahan, proses, operasi ataupun peralatan dari yang berbahaya menjadi lebih tidak berbahaya. Dengan pengendalian ini menurunkan bahaya dan resiko minimal melalui disain sistem ataupun desain ulang. Beberapa contoh aplikasi substitusi misalnya: Sistem otomatisasi pada mesin untuk mengurangi interaksi mesin-mesin berbahaya dengan operator, menggunakan bahan pembersih kimia yang kurang berbahaya, mengurangi kecepatan, kekuatan serta arus listrik, mengganti bahan baku padat yang menimbulkan debu menjadi bahan yang cair atau basah.

### **Pengendalian Teknik/Engineering Control**

Pengendalian ini dilakukan bertujuan untuk memisahkan bahaya dengan pekerja serta untuk mencegah terjadinya kesalahan manusia. Pengendalian ini terpasang dalam suatu unit sistem mesin atau peralatan. Contoh-contoh implementasi metode ini misal adalah adanya penutup mesin/*machine guard*, *circuit breaker*, *interlock system*, *start-up alarm*, *ventilation system*, *automatic sensor*.

### **Pengendalian Administratif/Administratif Control**

Kontrol administratif ditujukan pengendalian dari sisi orang yang akan melakukan pekerjaan, dengan dikendalikan metode kerja diharapkan orang akan mematuhi, memiliki kemampuan dan keahlian cukup untuk menyelesaikan pekerjaan secara aman. Jenis pengendalian ini antara lain seleksi karyawan, adanya standar operasi baku (SOP), pelatihan, pengawasan, modifikasi perilaku, jadwal kerja, rotasi kerja, pemeliharaan, manajemen perubahan, jadwal istirahat, investigasi dll.

### **Alat Pelindung Diri (APD)**

Pemilihan dan penggunaan alat pelindung diri merupakan merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam pengendalian bahaya. APD berfungsi untuk mengurangi risiko dari dampak bahaya. Karena sifatnya hanya mengurangi, perlu dihindari ketergantungan hanya mengandalkan alat pelindung diri dalam menyelesaikan setiap pekerjaan. Namun, bukan berarti penggunaan Alat Pelindung Diri dapat diabaikan. Alat pelindung diri antara lain: Topi keselamatan (*Safety Helmet*), kacamata keselamatan (*safety glasses/goggles*), masker, sarung tangan, pelindung telinga (*earplug*), pakaian (*uniform*)

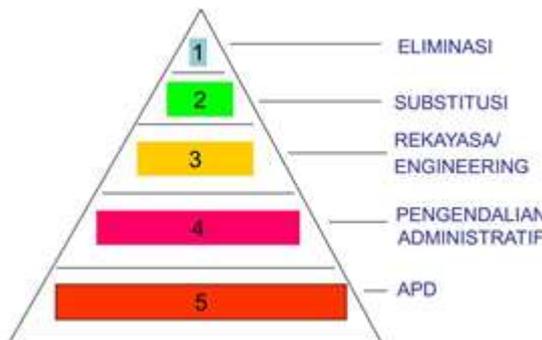
dan sepatu keselamatan (*safety shoes*). Dan APD yang lain yang dibutuhkan untuk kondisi khusus, yang membutuhkan perlindungan lebih misalnya: *faceshield, respirator, body harness*, dll.

### Pengertian Peralatan Perlindungan Diri

Kesehatan dan keselamatan kerja adalah dua hal yang sangat penting. Oleh karenanya, semua perusahaan kontraktor berkewajiban menyediakan semua keperluan peralatan/perlengkapan perlindungan diri atau Personal Protective Equipment (Ervianto, 2005, hal 199).

Kontrol manajemen konstruksi dapat mengurangi ataupun mengeliminasi kondisi rawan kecelakaan. Walaupun teknik manajemen dapat menjamin keselamatan, tetapi akan lebih aman jika digunakan Alat Perlindungan Diri (APD). Jika kecelakaan tetap terjadi setelah kontrol manajemen konstruksi diterapkan, yang harus diperhatikan adalah mengkaji kelengkapan keamanan dan keselamatan. Peralatan keamanan menyediakan keamanan dalam bekerja, jika peralatan ini tidak berfungsi dengan baik, maka resiko terjadi kecelakaan pada pekerja besar (Charles, 1999, hal 401).

Beberapa bentuk dari peralatan perlindungan diri telah memiliki standar di proyek konstruksi dan tersedia di pabrik ataupun industri konstruksi. Helm pelindung dan sepatu merupakan peralatan perlindungan diri yang secara umum digunakan para pekerja untuk melindungi diri dari benda keras. Di beberapa industri, kacamata pelindung dibutuhkan. Kelengkapan peralatan perlindungan diri membantu pekerja melindungi dari kecelakaan dan luka-luka, (Charles, 1999, hal 401).



Gambar 2. Hirarki Pengendalian Risiko

### Jenis Alat Pelindung Diri (APD)

Cara terbaik mencegah kecelakaan adalah dengan menghilangkan resikonya atau

mengendalikan sumbernya seketat mungkin. Perlindungan perorangan harus di anggap sebagai garis pertahanan terakhir, karena sering peralatan ini tidak praktis untuk dipakai dan menghambat gerakan. Karenanya tidak mengherankan bila kadangkala dikesampingkan oleh pekerja. Pada masa sekarang ini, alat pelindung diri telah dirancang sedemikian rupa agar bisa dipakai sesuai dengan fungsinya. Alat pelindung diri terdiri dari beberapa jenis berdasarkan fungsinya, antara lain:

### Pelindung mata (*safety glasses/goggles*)

Kacamata pengaman digunakan untuk melindungi mata dari debu kayu, batu, serpihan besi yang beterbangan ditiup angin, mengingat partikel-partikel debu berukuran sangat kecil yang terkadang tidak terlihat/kasat oleh mata. Tidak semua jenis pekerjaan membutuhkan kacamata kerja. Namun pekerjaan yang mutlak membutuhkan perlindungan mata adalah mengelas. *Goggles* memberikan perlindungan yang lebih baik dibandingkan *safety glasses* sebab lebih menempel pada wajah, lihat gambar 3.

### Sarung tangan pengaman

Tujuan utama penggunaan sarung tangan adalah melindungi tangan dari benda-benda keras dan tajam selama menjalankan pekerjaan. Jenis pekerjaan yang memerlukan sarung tangan adalah pekerjaan pembesian, pekerjaan kayu dan pekerjaan-pekerjaan yang memerlukan pegangan yang keras, lihat gambar 4.



Gambar 3. Pelindung Mata



Gambar 4. Sarung tangan Pengaman



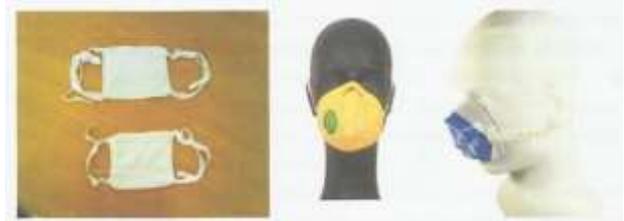
Gambar 5. Sepatu Pengaman



Gambar 7. Pelindung telinga



Gambar 6. Topi Pengaman



Gambar 8. Masker

### Masker

Pelindung bagi pernapasan sangat penting untuk pekerjaan konstruksi, karena itu diperlukan masker. Berbagai material konstruksi berukuran besar sampai sangat kecil yang merupakan sisa dari suatu pekerjaan konstruksi, misalnya serbuk kayu dan besi sisa dari kegiatan memotong, mengamplas, dan debu-debu bahan bangunan, lihat gambar 8.

### Jas Hujan

Perlindungan terhadap cuaca terutama hujan bagi pekerja pada saat bekerja adalah dengan menggunakan jas hujan. Pada tahap konstruksi, terutama awal pekerjaan umumnya masih berupa lahan terbuka dan tidak terlindungi dari pengaruh cuaca, misalnya pada saat pelaksanaan pekerjaan pondasi. Pelaksanaan kegiatan diproyek selalu bersinggungan langsung dengan panas matahari ataupun hujan karena dilaksanakan di ruang terbuka. Tujuan utama pemakaian jas hujan tidak lain untuk kesehatan pekerja. Perlu diingat pemakaian Jas hujan tidak diperkenankan digunakan bagi pekerja yang bekerja diketinggian karena dapat mengganggu pekerjaan, lihat gambar 9.



Gambar 9. Jas Hujan

### Pelindung wajah (face shield)

Pelindung wajah untuk melindungi wajah dari percikan benda asing saat bekerja (misalnya pekerjaan menggerinda), lihat gambar 10.



Gambar 10. Tali pengaman dan Sabut Keselamatan

### Tali Pengaman & Sabuk Keselamatan (safety belt)

Banyak sekali terjadi kecelakaan kerja karena jatuh dari ketinggian. Pencegahan utama ialah tersedianya jaring pengaman. Tetapi untuk keamanan individu perlu Ikat Pinggang Pengaman atau Sabuk Pengaman ( Safety Belt ). Yang wajib digunakan untuk mencegah cedera yang lebih parah pada pekerja yang bekerja diketinggian ( $> 2$  M tinggi ), lihat gambar 11.

Tali Kaitan (*Life Line*)

Tempat Kaitan (*Anchor Point*)

Tali Pengikat (*Lanyard*)

Pengencang Tali Kaitan (*Refrecting Life Lines*)

## METODOLOGI PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Adapun identitas dari proyek tersebut sebagai berikut :

Nama Proyek : Kompleks Persekolahan SMP/SMA ST. THEODORUS

Lokasi : Jln. Diponegoro Kotamobagu - SULUT

Kontractor : PT. Cakra Buana Megah

Total Luas Bangunan : 2.956,93 m<sup>2</sup>

### Metode Pelaksanaan Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan sebagai berikut : Observasi/pengamatan di lapangan Mengadakan wawancara dan pengamatan langsung di lapangan, Mengumpulkan data-data yang diperlukan Melakukan studi kepustakaan :

Mempelajari tentang keselamatan dan kesehatan

kerja berdasarkan studi literatur dan buku-buku acuan yang mendukung penulisan ini. Analisis Data, Tahap-tahap pengolahan data hasil penelitian ini adalah sebagai berikut : Menghitung Persentase Data dengan bantuan *Microsoft Office Excell*.

Laporan/dokumentasi Dikumpulkan semua keterangan tambahan yang diperlukan dan hasil yang diperoleh dibuat kesimpulan dan saran.

### Diagram Pelaksanaan Penelitian

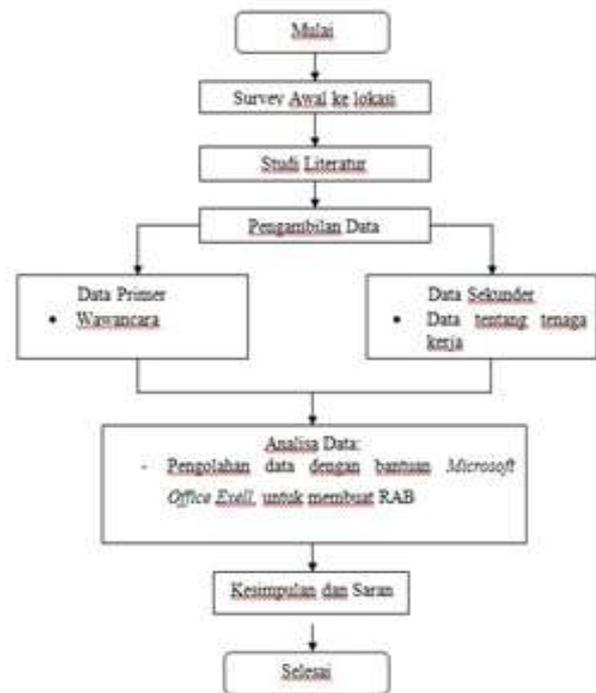
Untuk Perencanaan Biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja, maka dibuatlah suatu bagan alir proses penelitian dan diperoleh suatu kesimpulan. Untuk lebih jelasnya tentang diagram alir pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada bagan alir berikut ini, lihat gambar 11.

## PEMBAHASAN

### Pelaksanaan Pembangunan Proyek Gedung Sekolah

Perkembangan pembangunan di Sulawesi Utara sangat pesat perkembangannya dimana saat ini sedang giat-giatnya membangun sarana dan prasarana untuk kebutuhan publik terlebih pembangunan tempat pembelajaran atau menuntun ilmu, hal ini memberikan dampak positif terutama di bidang konstruksi baik dalam pembangunan gedung persekolahan. Karena pada lokasi tersebut sudah di bangun gedung sekolah tetapi pada tahun ke tahun sering bertambahnya siswa/siswi, maka di butuhkan gedung sekolah

yang baru supaya dapat menampung siswa/siswi, agar dapat melaksanakan pembelajaran dengan baik.



Gambar 11. Diagram Alir

Melihat kondisi diatas maka dari pihak sekolah merasa perlu membangun gedung kelas yang baru yang lebih besar karena akan diperuntukan sebagai tempat belajar para siswa/siswi.

Pekerjaan pembangunan ini dimulai dari tahap perencanaan serta lokasi tempat pembangunan proyek tersebut. Perencanaan fisik yang meliputi gambar denah, pandangan atau dampak, potongan, detail termasuk perhitungan konstruksi, mencakup peraturan dan persyaratan teknis administrasi. Kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan konstruksi di lapangan serta pengawasan terhadap pekerjaan.

Melihat konstruksi yang akan dibangun merupakan tempat menuntun ilmu/persekolahan maka pembangunan konstruksinya membutuhkan cara-cara khusus dan tidak seperti pembangunan bangunan pada umumnya, karena membutuhkan tingkat pekerjaan yang teliti dan orang-orang berpengalaman untuk membangun proyek tersebut, oleh sebab itu penulis merasa tertarik untuk meneliti pembangunan proyek Gedung Sekolah terlebih dalam hal Perencanaan Biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Konstruksi Bangunan.

**Perencanaan Biaya Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Konstruksi Bangunan**

Perencanaan Biaya K3 pada konstruksi bangunan Pembangunan Gedung Sekolah mungkin sudah direncanakan oleh PT. Cakra Buana Megah selaku pihak Kontraktor. Ini terbukti dengan hasil wawancara/pengamatan langsung di lokasi proyek. Dari hasil wawancara langsung diketahui bahwa untuk pembiayaan K3 sudah direncanakan tetapi di karenakan ada sesuatu dan lain hal maka tidak di terapkan sistem K3 tersebut. Walaupun masih ada kekurangan namun dari segi safety di sediakan beberapa Alat Pelindung Diri (APD) untuk para pekerja.

Alat pelindung diri merupakan suatu keharusan /kewajiban bagi penyelenggara pekerjaan konstruksi (Kontraktor) untuk mematuhi karena menyangkut tentang keselamatan dan kesehatan karena menurut UU No 18 tahun 1999 tentang jasa konstruksi pasal 23 ayat 4 bahwa: Penyelenggaraan pekerjaan konstruksi wajib memenuhi ketentuan tentang keteknikan, keamanan, keselamatan dan kesehatan kerja, perlindungan tenaga kerja, serta tata lingkungan setempat untuk menjamin terwujudnya tertib penyelenggaraan pekerjaan konstruksi.

**Hasil Wawancara/Pengamatan Langsung di Proyek**

Dari hasil jawaban Wawancara/Pengamatan langsung, dihitung masing-masing jawaban berdasarkan point sebagai berikut:

- A = Dilaksanakan
- B = Tidak Dilaksanakan Sepenuhnya
- C = Tidak Dilaksanakan

No	Elemen-Elemen Penerapan K3	Point			Keterangan
		A	B	C	
1	Persyaratan Umum K3	√	√		Staf kantor
2	Penerapan k3			√	Staf Kantor dan Pekerja
3	Persyaratan Hukum dan Persyaratan Lainnya		√		Staf kantor
4	Program Manajemen K3		√		Staf Kantor dan Pekerja
5	Penerapan dan Operasi			√	Staf kantor
6	Struktur dan Tanggung Jawab		√		Staf kantor
7	Konsultasi dan Komunikasi		√		Staf Kantor dan Pekerja
8	Dokumentasi	√			Staf kantor
9	Kesiagaan dan Tangkap Darurat		√		Staf Kantor dan Pekerja
10	Audit SMK3			√	Staf kantor
11	Tinjauan Manajemen			√	Staf kantor

Dapat dilihat pada tabel berikut ini sesuai dengan data wawancara/pengamatan langsung di proyek. Melalui data-data pengamatan yang diperoleh dilapangan, perusahaan berusaha mengikuti standart mengenai persyaratan umum K3 tetapi tidak mengikuti sistemnya.

**Data Perhitungan Pembiayaan K3**

Data Perhitungan ini di hitung melalui pengamatan langsung di lapangan dan data-data yang di berikan oleh Perusahaan. Perhitungan ini di buat dalam bentuk RAB (Rencana Anggaran Biaya).

Rencana anggaran K3 untuk beberapa peralatan standar seperti Helm Safety dihitung untuk 3 kali pergantian 60 pekerja x 3 = 180 Helm, untuk Sepatu Safety dihitung 2 kali pergantian 60 pekerja x 2 = 120 Sepatu , dan untuk Sarung Tangan Safety dihitung 2 kali pergantian 60 pekerja x 2 = 120 Sarung Tangan. Alasannya dihitung seperti itu karena mengingat para pekerja sering lalai menggunakan Alat Pelindung Diri (APD), dikarenakan Alat yang rusak, alat yang dibawa pulang dan tidak dikembalikan, dan hal-hal lainnya

Tabel 1. Rencana Anggaran Biaya K3

RENCANA ANGGARAN BIAYA K3  
PT. Cakra Buana Megah  
PROYEK : Pembangunan Gedung Sekolah SMP/SMA St. Theodorus Kotamobagu

NO.	URAIAN PEKERJAAN	BAHAN/UPAH
A.	FASILITAS PENDUKUNG & UMUM	Rp 45,557,034.96
B.	FASILITAS SAFETY	Rp 82,110,522.00
C.	Kegiatan Pelatihan dan pendukung sistim manajemen K3	Rp 19,700,000.00
<b>TOTAL SARANA PENDUKUNG &amp; SAFETY</b>		<b>Rp 147,367,556.96</b>
<b>TOTAL</b>		<b>Rp 147,367,556.96</b>

* Nilai Kontrak + PPN	Rp	7,687,350,000.00
* PPN 10%	Rp	698,650,000.00
* Nilai Kontrak - PPN	Rp	6,988,500,000.00
* RAB K-3	Rp	147,367,556.96
	Rp	2.109 %

No	Bagian	Jumlah Orang
1	Pekerja Lapangan	60 orang
2	Pengawas Lapangan	4 orang
3	Staf Kantor & Administrasi	3 orang
4	Bagian Gudang	1 orang
5	Satuan Pengamanan	1 orang
<b>Jumlah :</b>		<b>69 orang</b>

Jadi untuk total anggaran biaya yang diperlukan untuk Pembangunan Gedung Sekolah SMP/SMA St. Ursula Kotamobagu adalah

Rp 147,367,556.96 dan untuk menghitung persentasinya adalah :

$$\frac{RAB\ K3}{Biaya\ Kontrak} \times 100\% = 2.109\%$$

dari Nilai Kontrak.

### **Pentingnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Proyek**

Tidak adanya Budget yang di sediakan perusahaan untuk K3 sehingga tidak menerapkan K3 pada proyek tersebut, hal ini tidak benar karena bagaimanapun para pekerja mempunyai hak untuk bekerja dalam kondisi yang aman dan perusahaan wajib memenuhinya karena jika terjadi kecelakaan kerja maka resikonya juga turut di tanggung oleh perusahaan. Beberapa perusahaan melakukan kebijakan tersendiri tentang K3, perusahaan hanya menyediakan peralatan pelindung diri yang standart, bahkan di beberapa perusahaan peralatan pelindung diri masih di bawah standart dan sangat minim. Jika terjadi kecelakaan kerja, perusahaan yang mengikutsertakan perusahaannya dalam asuransi kecelakaan akan bisa mengurus klaim tapi sebagian besar perusahaan lain lebih memilih untuk memberikan intensif bagi pekerja yang mengalami kecelakaan kerja. Tiap-tiap perusahaan konstruksi memiliki kebijakan dan pandangan tersendiri tentang K3, perusahaan lebih memilih menerapkan kebijakan perusahaan tentang K3 yang lebih ekonomis demi mendapatkan untung yang sebesar-besarnya dan menekan biaya yang harus keluar untuk K3.

Walaupun perusahaan merencanakan Biaya K3 dan Menerapkannya seperti memberikan alat yang standart seperti APD kepada para pekerjanya tetapi tidak didukung dengan memberikan pelatihan khusus tentang pentingnya APD, bagaimana cara memakai dan merawatnya maka usaha perusahaan dalam menyediakan APD akan sia-sia karena kondisi yang sering terjadi di lapangan banyak APD yang cepat rusak karena tidak terawat dengan baik. Tidak adanya tenaga profesional yang bertanggung jawab secara penuh terhadap penerapan dan

pelaksanaan K3 secara baik di perusahaan. Perusahaan mengakui dana yang dikeluarkan untuk penyediaan APD cukup besar apalagi jika harus di tambah K3 maka perusahaan akan mengalami pembengkakan dana yang bisa berakibat perusahaan mengalami kerugian.

### **PENUTUP**

#### **Kesimpulan**

Berdasarkan pengolahan data dalam penelitian ini, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Untuk besarnya anggaran biaya K3 yang di perlukan untuk Pembangunan Gedung Sekolah SMP/SMA St. Ursula Kotamobagu adalah 2.109 % dari Biaya Kontrak.

Dari pihak Kontraktor telah mengajukan biaya untuk K3 kepada pihak Owner, tetapi dari pihak owner tidak menyetujuinya, di sebabkan biaya K3 terlalu mahal dan bisa mengeluarkan biaya yang cukup besar.

Padahal jika tidak menggunakan K3 justru lebih banyak mengeluarkan anggaran biaya apabila terjadi kecelakaan kerja maka resiko dan biaya turut di tanggung oleh perusahaan/owner akan lebih besar dan lebih merugikan perusahaan/owner.

Biaya K3 tidak berpengaruh besar pada biaya proyek secara keseluruhan jika di hitung secara terperinci, justru dengan adanya perhitungan pembiayaan K3 akan lebih muda bagi perusahaan untuk mengetahui biaya K3 yang akan di pakai untuk proyek pembangunan Gedung Sekolah SMP/SMA St. Ursula Kotamobagu.

#### **Saran**

Perlu adanya perhitungan Perencanaan Biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pembangunan secara terperinci agar dapat mengetahui pengaruh Biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Biaya Proyek secara Keseluruhan apabila menggunakan K3.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Diphohusodo, Istimawan., 1996. *Manajemen Proyek dan Konstruksi. Jilid 1 dan 2*, Penerbit Karnisius, Yogyakarta.

Pramana, Tony., 2011. *Manajemen Risiko Bisnis*, Penerbit Sinar Ilmu, Jakarta.

<http://www.infotekniksipil.com>. *Manajemen Proyek Konstruksi*

<http://www.starinside.co.id/news/jaminan-sosial-tenaga-kerja/>. *Jaminan Sosial Tenaga Kerja*

Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia No: kep. 1135/men/1987, *Tentang Bendera Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.

Robert S. *Persyaratan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Untuk Pekerjaan Konstruksi*.

Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan-LP2K3 A2K4-Indonesia.