KAJIAN RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJAAN KONSTURKSI JALAN

Wandi Gustianto[1)]., M. Indrayadi [2)]., Riyanny Pratiwi [2)]

gustiwandi@gmail.com

ABSTRAK

Keselamatan kerja sangat penting dalam pelaksanaan proyek konstruksi karena Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan program yang dibuat pekerja maupun penguasaha sebagai upaya mencegah timbulnya kecelakaan akibat kerja dengan cara mengenali hal yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja. Tujuannya adalah untuk menciptakan tempat kerja yang aman serta menekan serendah mungkin risiko kecelakaan kerja. Tingkat keselamatan kerja pada Program Pekerjaan Jalan Kota Pontianak tahun 2014 masih sering terabaikan. Hal ini ditunjukkan dengan masih adanya kecelakaan kerja yang terjadi, tentunya hal ini berdampak pada kinerja proyek itu sendiri. Berdasarkan uraian diatas, maka dirumuskan masalah pada penelitian ini mengenai "Kajian Risiko Kecelakaan Kerja Pada Konstruksi Jalan".

Adapun teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah teori-teori Manajemen Sumber Daya Manusia yang tentunya berkaitan dengan keselamatan kerja terutama pada proyek konsturksi jalan. Sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengumpulan data dengan survey langsung ke lapangan, wawancara dengan pihak ahli serta mengadakan kuesioner dan diolah dengan metode Weighted Average Approximation

Hasil penelitian menunjukkan bahwa angka kecelakaan kerja pada proyek pekerjaan jalan tergolong besar, artinya prosedur keselamatan kerja tidak dilaksanakan dengan baik, terlebih lingkungan kerja yang berdekatan langsung dengan kepadatan lalu lintas menyebabkan kecelakaan dapat terjadi kepada pekerja maupun pengguna jalan. Maka dari itu pihak penyedia jasa harus menegaskan prosedur keselamatan kerja kepada setiap pekerjanya.

***Kata kunci** : Keselamatan kerja, Prosedur keselamatan kerja, kecelakaan kerja*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Infrastruktur memegang peranan penting sebagai salah satu roda penggerak pertumbuhan ekonomi dan pembangunan di suatu bangsa. Di Indonesia, keberadaan infrastruktur yang memadai sangat diperlukan. Maka dari itu pemeliharaan infrastruktur jalan menjadi semakin penting mengingat keselamatan dan kenyamanan pengguna transportasi.

Infrastruktur jalan akan mengalami kerusakan baik sebagai akibat penggunaan jalan tersebut, yaitu lalu lintas kendaraan selain itu juga dipengaruhi oleh cuaca, serta perkuatan atau faktor kinerja perkerasan jalan itu sendiri. Untuk itulah dilakukan pemeliharaan secara berkala. Kegiatan pekerjaan jalan diperlukan tenaga kerja, dengan bantuan alat kerja baik manual maupun alat berat .

Pekerjaan konstruksi memungkinkan risiko terjadinya kecelakaan kerja, termasuk pekerjaan jalan, meskipun pekerjaan jalan tidak serumit pekerjaan lainnya, tetapi tidak boleh mengesampingkan risiko yang terjadi.

1. Alumni Prodi Teknik Sipil FT. UNTAN
2. Dosen Prodi teknik Sipil FT. UNTAN

1.2. Permasalahan

a. Berdasarkan latar belakang diatas, ditemukan beberapa permasalahan yang terjadi sebagai berikut :
b. Risiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi pada pekerjaan jalan diantaranya pembuatan jalan, rehabilitasi jalan, dan pemeliharaan periodik jalan.
c. Besar kecilnya peluang risiko kecelakaan kerja pada pekerjaan jalan.
d. Prosedur keselamatan kerja khusus untuk pekerjaan jalan.
e. Pengambilan keputusan oleh owner terhadap pelaksana pekerjaan di lapangan yang tidak menjalankan teknis K3.
f. K3 direncanakan sesuai kriteria yang dibuat.
g. Kecelakaan lalu lintas akibat struktur jalan tidak sesuai dengan standar keamanan.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan yang ingin dicapai dari penulisan tugas akhir ini adalah :

a. Mengidentisikasi risiko kecelakaan kerja.
b. Untuk menghitung besarnya peluang terjadinya risiko kecelakaan kerja.
c. Untuk menjelaskan usaha apa saja yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya risiko kecelakaan kerja.
d. Menjelaskan prosedur – prosedur keselamatan kerja.

Standar keamanan dan keselamatan pengguna jalan seperti dipasang rambu lalu lintas, marka jalan dan fasilitas keamanan jalan lainnya

1.4. Pembatasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil yang lebih efektif, maka dilakukan pembatasan masalah seperti hal – hal dibawah ini :

a. Kajian risiko kecelakaan kerja dilakukan dengan mengambil sampel
b. Pembahasan masalah ini termasuk pekerjaan fasilitas jalan seperti pembuatan trotoar dan drainase.
c. Perhitungan terhadap besar kecilnya kemungkinan risiko yang dilakukan dengan metode *Weighted Average Approximation*.
d. Rekomendasi tindakan terhadap setiap risiko yang muncul pada tiap-tiap item pekerjaan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Umum

Kecelakaan kerja tidak dapat diabaikan pada suatu proyek pembangunan. Apalagi pada proyek konstruksi yang sifatnya kompleks karena pekerjaannya yang beragam dan menggabungkan peranan berbagai sumber daya di dalamnya. Sifat pekerjaan yang kompleks itu merupakan salah satu penyebab potensial yang dapat menimbulkan risiko kecelakaan kerja.

2.2. Faktor – Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja merupakan hal yang erat dalam hubungan kerja terhadap perusahaan. Ini berarti setiap kecelakaan kerja yang terjadi pasti karena pekerjaan atau saat ,melakukan pekerjaan tersebut.
Bahaya pekerjaan adalah faktor – faktor dalam pekerjaan yang dapat menyebabkan kecelakaan. Dari beberapa penelitian, didapatkan fakta bahwa 80-85% kecelakaan kerja diakibatkan oleh kelalaian atau kesalahan mausia. Tapi, faktor penyebab lain seperti faktor lingkungan kerja dan tata cara kerja juga tidak bias kita remehkan sebagai pemicu terjadinya kecelakaan kerja.

2.3. Prosedur Keselamatan Kerja

Seiring meningkatnya perkembangan teknologi dalam bidang pekerjaan, perlu juga Prosedur keamanan

kerja yang baik pula, karena semakin banyak peekerjaan yang dijalani, maka perlu pengarahan yang terus ditingkatkan.

Prosedur keselamatan kerja yang diberlakukan dalam suatu perusahaan terdiri dari hal-hal berikut :

a. Adanya peraturan yang mengatur tentang keselamatan kerja.
b. Adanya ketetapan dan peraturan tentang standarisasi terhadap penggunaan alat, mesin, alat perlindungan dan semua yang berkaitan dengan pekerjaan tersebut.
c. Pekerja diwajibkan menggunakan alat pelindung tubuh.
d. Harus adanya pengawasan yang intensif guna memantau keselamatan dan kesehatan para pekerja selama melakukan pekerjaan.
e. Operator mesin haruslah orang terlatih, dan harus dengan bidangnya masing-masing.
f. Semua mesin dan alat berat haruslah dilengkapi pengaman, harus ada perawatan dalam jangka waktu yang ditentukan, dan segera dilakukan perbaikan jika terjadi kerusakan sekecil apapun.
g. Melarang siapapun yang tidak berkepentingan masuk ke areal proyek, agar mencegah risiko terjadinya kecelakaan yang disebabkan oleh orang non pekerja.

Dilakukan cek kesehatan dan psikologis semua pekerja, terutama pada pekerja operator yang mengendalikan alat-alat berat.

2.4. Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja

Pada penjelasan diatas telah diuraikan penyebab kecelakaan kerja datang dari berbagai faktor, dan prosedur pengawasan adalah untuk menertibkan dan mendisiplinkan pekerja agar risiko kecelakaan kerja terminimalisisr dengan baik dan pekerjaan menjadi baik dan teratur.

Berikut untuk contoh pencegahan keselamatan kerja yang terdiri dari beberapa faktor penentu seperti konstruksi, penggunaan alat, bahan dan faktor lingkungan.

a. Pencegahan kecelakaan akibat angkutan, alat kerja dan lalu lintas.
b. Pencegahan penyakit kerja yang disebabkan bahan panas, debu dan zat berbahaya lainnya

2.5. Unit Penanganan Risiko Kecelakaan Kerja Jalan

Setiap perusahaan menyadari bahwa risiko kecelakaan kerja sangatlah besar, dan tidak tahu kapan terjadinya, maka dari itu perusahaan perlu memikirkan upaya pencegahan dan penanganan risiko dengan baik. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan manajemen risiko. Begitu juga dengan industry konstruksi, angka risiko kecelakaan kerja sangat tinggi dan terkadang akibatnya sangat fatal.

Komitmen manajemen puncak dalam menangani risiko ini ditunjukkan dengan membuat suatu unit atau tim dalam organisasi yang mengurusi masalah risiko kecelakaan kerja. Terdapat 2 cara yang bias dilakukan antara lain :

a. Membuat badan atau unit manajemen khusus menangani risiko kecelakaan kerja
b. Membentuk satu satuan kerja (Team / Komite) manajemen risiko.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Umum

Metodologi penelitian merupakan prosedur untuk mengetahui sesuatu dengan langkah-langkah yang sistematis. Untuk menentukan metode penelitian harus dipilih metode yang sesuai dengan masalah dan tujuan yang dirumuskan,

agar dapat diperoleh pelaksanaan penelitian yang efektif dan efisien serta hasil yang optimal.

3.2. Lokasi Penelitian

Adapun proyek yang akan diteliti adalah:

a. Nama pekerjaan : Proyek Pemeliharaan Periodik Jalan Kota
b. Lokasi : Seluruh Jalan di pusat Kota Pontianak
c. Type bangunan : Jalan Raya
d. Penangung jawab : Dinas PU Kota Pontianak.

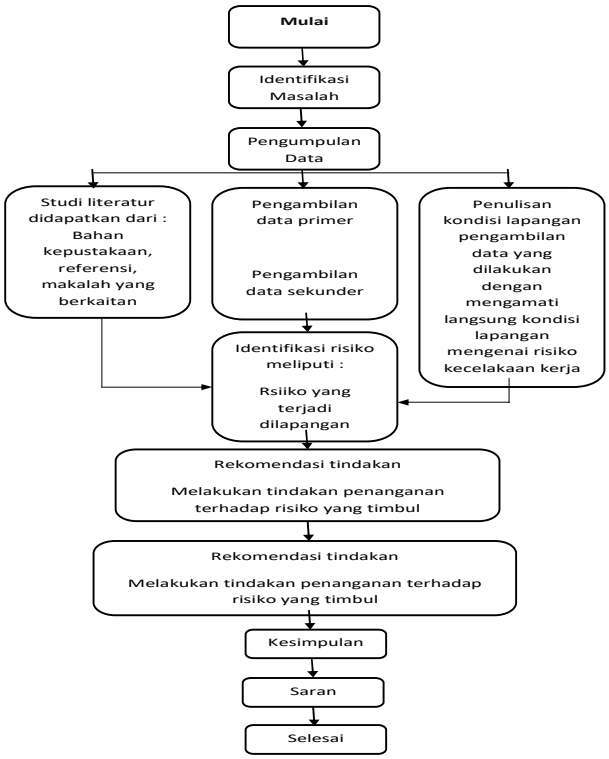
3.3. Data Lokasi Penelitian

Berikut Lokasi Penelitian yang dilakukan pada tahun 2014 ditampilkan dalam tabel :

Tabel 1. Data Lokasi Penelitian Pekerjaan Jalan Tahun 2014

LOKASI PEKERJAAN	JENIS KONSTRUKSI	PANJANG (M)	PELAKSANA
Overlay Jalan Kota			PT. ERIA MAKMUR
- Jl. Tanjung Raya 2	Lataston	P=448,65 L=5-8	
- Jl. Parit H. husin 1	Lataston	P=1175 L=5-5,5	
- Jl. Gajah Mada	Lataston	Pka= 1460 Lka= 8 ; Pki= 1250 Lki= 8	
- Suprapto	Lataston	P= 442 L= 11-12	
- KH. Achmad Dahlan	Lataston	P= 1049 L= 6,5-11	
- Komyos Sudarso	Lataston	P= 1480 L= 8-15	
Pemeliharaan Jl. 28 Oktober	Rabat Beton	P= 755 L= 9	PT. PUTRANUSA PILAR SEJATI
Pemeliharaan Jl. Ampera	Rabat Beton	P= 625 L= 2	PT. MULTI KARYA ADLI
Pemeliharaan Jl. Dharma Putra - Budi Utomo	Rabat Beton	P= 657 L= 5	PT. ARONY KARYA
Pemeliharaan Jl. Johan Idrus	Rabat Beton	P= 465 L= 6,7	PT. ALAM BANA MAKMUR
Pemeliharaan Jl. Karet	Rabat Beton	P= 660 L= 7,5 - 8	PT. RAJAWALI SAKTI KALBAR
Pemeliharaan Jl. Kebangkitan Nasional	Rabat Beton	P= 280 L= 5,5	CV. SEDAYA KARYA
Pemeliharaan Jl. Sei Landak	Rabat Beton	P= 999,3 L= 5	PT. VISTA EMAS SEJATI
Pemeliharaan Jl. Sei. Sahang	Rabat Beton	P= 480	CV. RATU ASYIFA
Pemeliharaan Jl. Sei. Selamat B	Rabat Beton	P= 229 L= 6	CV. DUTA KARYA PERSADA
Pemeliharaan Jl. Sultan Abdurrahman	Rabat Beton	P= 385 L= 16	PT. MULTI KARYA ADLI
Pemeliharaan Jl. Budi Karya	Rabat Beton	P= 330 L= 5,9	CV. VIRTA PERMATA JAYA
Pemeliharaan Jl. Karya Usaha	Rabat Beton	P= 375 L= 3	CV. FATWA JAYA
Pemeliharaan Jl. Kesehatan	Rabat Beton	P= 217 L= 7	CV. BELA PRATAMA
Pemeliharaan Jl. Purna Jaya	Rabat Beton	P= 223,9 L= 4	CV. BORNEO SARI
Pemeliharaan Jl. Selat Bali	Rabat Beton	P= 190 L= 5	CV. ANUGRAH MAHA PUTRA KONTRAKTOR
Pemeliharaan Jl. Tani	Rabat Beton	P= 225 L= 5	CV JAYA RAYA
Pemeliharaan Jl. Ujung Pandang	Rabat Beton	P= 150 L= 4,5-7	CV. OREGON
Pemeliharaan Jl. Wan Sagaf	Rabat Beton	P= 188,6 L= 5	CV. ERTANA LESTARI
Penataan Simpang Alianyang, Suwignyo, Pangeran Natakusuma, Uray Bawadi	Rabat Beton	P= 77,38 L= 8-9	CV. PANGKALAN BANGUN BORNEO
	Rabat Beton		
Pemeliharaan Jl. Karet	Rabat Beton	P= 303 L= 8	CV. DAYA MANDIRI
Pemeliharaan Jl. Kebangkitan Nasional	Rabat Beton	P= 459 L= 5,5	CV. GEBET

3.4. Bagan Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram alur Penelitian

4. DATA PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Pola Arus Lalu Lintas Existing

Untuk bab ini dilakukan identifikasi kecelakaan kerja pada pekerjaan pemeliharaan jalan, dilakukan terhadap penyebab terjadinya kecelakaan kerja, serta data-data yang mendukung untuk menganalisa kecelakaan kerja yang terjadi. Data yang dikumpulkan bertujuan untuk mengetahui pekerjaan apa saja yang memiliki risiko paling tinggi terjadi kecelakaan dan probabilitas terjadinya kecelakaan berdasarkan pendapat dan perkiraan orang-orang yang berpengalaman dalam bidang pekerjaan jalan dalam bentuk kuisioner.

4.2. Lingkup Pekerjaan

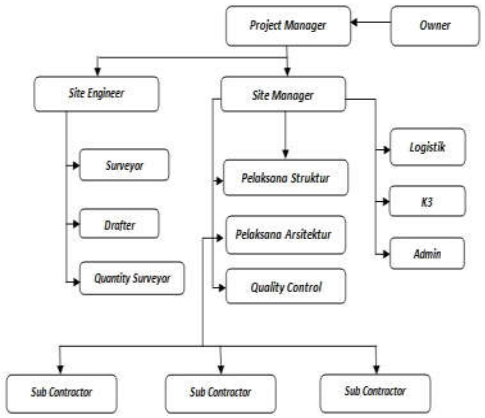
Proyek pemeliharaan periodik jalan Kota Pontianak dilakukan beberapa tahap, tetapi dalam penelitian ini diambil tahap pengerjaan jalan dari tahap awal samapai akhir sebanyak 7 tahap yaitu :

a. Pekerjaan Mobilisasi
b. Pekerjaan Drainase
c. Pekerjaan Tanah
d. Pekerjaan Bahu Jalan
e. Pekerjaan perkerasan material berbutir dan aspal Pekerjaan Aspal
f. Pekerjaan Struktur dan Pekerjaan Minor
g. Pasca konstruksi

4.3. Struktur Organisasi Pelakasanaan Proyek

Organisasi proyek atau organisasi pelaksanaan dibentuk dalam rangka penentuan, pengelompokan dan pengaturan berbagai kegiatan untuk mencapai tujuan. Hal diatas meliputi penugasan terhadap orang-orang dalam kegiatan serta menunjukkan hubungan kewenangan yang dilimpahkan kepada setiap orang yang ditugaskan untuk melaksanakan kegiatan tersebut.

- Mengenai tugas dan peranan tiap personil tersebut adalah sebagai berikut :
- Pemilik Proyek (Owner)
- Konsultan Pengawas
- Konsultan Perencana
- Kontraktor Pelaksana



Gambar 2. Bagan Alir Struktur Organisasi Kontraktor Pelaksana Proyek

4.4. Alat Berat

Dari data yang didapat dari Dinas PU Kota Pontianak, digunakan beberapa alat berat untuk mendukung dan mempercepat pekerjaan pemeliharaan jalan, berikut tabel alat berat yang digunakan untuk masing-masing item pekerjaan yang dilaksanakan.

4.5. Identifikasi Risiko

Dari peninjauan dan pengambilan data yang dilakukan, baik dari literatur maupun pengamatan langsung dilapangan serta pengalaman meninjau pekerjaan jalan, terdapat beberapa kecelakan yang terjadi pada masing-masing item pekerjaan, kecelakaan yang terjadi tidak hanya kecelakaan yang berakibat instan kepada pekerja, bisa saja dalam jangka waktu lama baru akan terjadi dampak dari kecelakaan kerja tersebut, karena kecelakaan kerja tidak hanya menghambat waktu pekerjaan yang sudah ditargetkan, tetapi juga dapat mengakibatkan pengeluaran yang lebih terhadap pelakasana dan merugikan pekerja karena tidak dapat melanjutkan pekerjaan.

4.6. Pengukuran Risiko

Pengukuran risiko adalah tahap dalam analisis risiko untuk mengetahui seberapa besar kemungkinan terjadinya suatu risiko dan besar kerugian yang ditimbulkannya.

Dalam melakukan pengukuran risiko penulis menggunakan metode Weighted Average Approximation. Metode ini adalah salah satu dari beberapa metode yang biasa digunakan untuk mengukur risiko yang menggunakan data dari pendapat orang-orang yang ahli dalam pelaksanaaan proyek konstruksi seperti pengawas, perencana dan pelaksana terutama di bidang jalan.

Metode ini digunakan untuk mendapatkan nilai probabilitas masing-masing risiko pada tiap item pekerjaan.
Risiko yang diukur berdasarkan metode diatas adalah sebagai berikut :

1. Tahap Mobilisasi
    a. Kecelakaan akibat operasional alat berat
    b. Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak ada rambu)
2. Pekerjaan Drainase
    a. Terluka akibat material (pecahan batu besar, cerucuk)
    b. Terluka akibat alat manual (penggali, parang dan alat tajam lainnya)
    c. Kecelakaan akibat operasional alat berat
    d. Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak dipasang rambu, kelalaian pekerja)
3. Pekerjaan Tanah
    a. Terluka akibat material (cerucuk)
    b. Terluka akibat alat manual (penggali, parang dan alat tajam lainnya)
    c. Kecelakaan akibat operasional alat berat
    d. Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak dipasang rambu, kelalaian pekerja)
    a. Pekerjaan Bahu Jalan
    b. Gangguan pernafasan akibat debu material
    c. Terluka akibat alat manual (vibro)
    d. Kecelakaan akibat operasional alat berat
    e. Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak dipasang rambu, kelalaian pekerja)
5. Pekerjaan perkerasan material berbutir dan aspal
    a. Terluka akibat material (aspal panas, api pembakaran aspal)
    b. Terluka akibat alat manual (Pengaduk aspal panas)
    c. Kecelakaan akibat operasional alat berat
    d. Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak dipasang rambu, kelalaian pekerja)
6. Pekerjaan Struktur dan Pekerjaan Minor
    a. Terluka akibat material (serpihan batu besar)
    b. Terluka akibat alat manual (Pemecah batu, alat tajam lainnya)
    c. Kecelakaan akibat operasional alat berat
    d. Terluka akibat alat manual (Pengaduk aspal panas)
7. Pasca Konstruksi
    a. Terluka akibat material (pasir, batu, sisa bekisting)
    b. Terluka akibat alat manual (penggali, parang, pemecah batu dan alat lainnya)
    c. Kecelakaan akibat operasional alat berat

Data yang digunakan adalah hasil kuisioner yang diberikan kepada 50 responden, yaitu pengawas, perencana serta pelaksana yang dibagi dalam semua lokasi pekerjaan Pemeliharaan Periodik Jalan Kota Pontianak tahun 2014. Pengambilan data kuisioner dilakukan pada bulan Juni – Juli 2015. Dari 50 responden di bagi dalam 3 kelompok data dengan rimcian sebagai berikut.

- Kelompok M (Mendekati) adalah orang - orang yang menganggap bahwa setiap pekerjaan jalan

pasti memungkinkan untuk terjadinya risiko kecelakaan kerja.

- Kelompok O (Optimis) adalah orang – orang yang menganggap bahwa risiko yang mungkin terjadi sangatlah kecil. Nilai kelompok O memiliki persentase kecelakaan kerja lebih kecil dari kelompik M.
- Kelompik P (Pesimis) adalah orang – orang yang sangat yakin bahwa risiko dalam suatu pekerjaan proyek sangat mungkin terjadi. Nilai kelompok P memiliki persentase yang tinggi dibanding nilai dari kelompok O.

Selanjutnya dari hasil data tersebut dapat ditentukan probabilitas atau besar kemungkinan pada tiap risiko dengan rumus sebagai berikut :

Probabilitas : $\frac{O + 4M + p}{6}$

Probabilitas : Besarnya kemungkinan suatu risiko

- M : Besar nilai yang mendekati (nilai yang dijadikan acuan)
- : Besar nilai rata-rata kelompok optimis (nilai yang lebih rendah dari nilai M
- P : Besar nilai rata-rata kelompok Pesimis (nilai yang lebih tinggi dari nilai M)

5.1 Perhitungan Besar Kemungkinan Risiko

Menghitung besar kemungkinan risiko kecelakaan kerja yang pada tiap item pekerjaan berdasarkan hasil pengamatan langsung dan wawancara terhadap tim ahli

Tabel 2. Analisa Hasil Pengamatan Kecelakaan Kerja

No	Pekerjaan	Risiko yang mungkin terjadi	Analisa terhadap risiko
1	Tahap Mobilisasi	Kecelakaan akibat operasional alat berat	Jarang Terjadi (40%)
		Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak ada rambu)	Sangat Jarang Terjadi (20%)
2	Pekerjaan Drainase	Terluka akibat material (pecahan batu besar, cerucuk)	Kemungkinan Terjadinya Kecil (60%)
		Terluka akibat alat manual (penggali, parang dan alat tajam lainnya)	Jarang Terjadi (40%)
		Kecelakaan akibat operasional alat berat	Jarang Terjadi (40%)
		Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak dipasang rambu, kelalaian pekerja)	Jarang Terjadi (40%)
3	Pekerjaan Tanah	Terluka akibat material (cerucuk)	Sangat Jarang Terjadi (20%)
		Terluka akibat alat manual (penggali, parang dan alat tajam lainnya)	Kemungkinan Terjadinya Kecil (60%)
		Kecelakaan akibat operasional alat berat	Kemungkinan Terjadinya Kecil (60%)
		Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak dipasang rambu, kelalaian pekerja)	Sangat Jarang Terjadi (20%)
4	Pekerjaan Bahu Jalan	Gangguan pernafasan akibat debu material	Jarang Terjadi (40%)
		Terluka akibat alat manual (vibro)	Jarang Terjadi (40%)
		Kecelakaan akibat operasional alat berat	Jarang Terjadi (60%)
		Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak dipasang rambu, kelalaian pekerja)	Kemungkinan Terjadinya Kecil (60%)
5	Pekerjaan perkerasan material berbutir dan aspal	Terluka akibat material (aspal panas, api pembakaran aspal)	Kemungkinan Terjadinya Kecil (60%)
		Terluka akibat alat manual (Pengaduk aspal panas)	Jarang Terjadi (40%)
		Kecelakaan akibat operasional alat berat	Jarang Terjadi (40%)
		Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak dipasang rambu, kelalaian pekerja)	Jarang Terjadi (40%)
6	Pekerjaan Struktur dan Pekerjaan	Terluka akibat material (serpihan batu besar)	Jarang Terjadi (40%)

	Minor	Terluka akibat alat manual (Pemecah batu, alat tajam lainnya)	Sangat Jarang Terjadi (20%)
		Kecelakaan akibat operasional alat berat	Sangat Jarang Terjadi (20%)
		Terluka akibat alat manual (Pengaduk aspal panas)	Sangat Jarang Terjadi (20%)
7	Pasca Konstruksi	Terluka akibat material (pasir, batu, sisa bekisting)	Sangat Jarang Terjadi (20%)
		Terluka akibat alat manual (penggali, parang, pemecah batu dan alat lainnya)	Jarang Terjadi (40%)

Berdasarkan hasil analisa yang diambil dari pengamatan secara langsung di lapangan serta wawancara terhadap tim ahli didapat bahwa item pekerjaan yang paling berisiko didapat dari rata-rata risiko tiap-tiap item pekerjaan ditampilkan dalam tabel berikut :

Tabel 3. Penilaian Risiko Pada Masing-Masing tahap pekerjaan

No	Item pekerjaan	Besarnya risiko
1	Tahap Mobilisasi	30%
2	Pekerjaan Drainase	45%
3	Pekerjaan Tanah	40%
4	Pekerjaan Bahu Jalan	50%
5	Pekerjaan perkerasan material berbutir dan aspal	45%
6	Pekerjaan Struktur dan Pekerjaan Minor	25%
7	Pasca Konstruksi	30%

Dari hasil pengamatn per item pekerjaan, didapat item pekerjaan paling berisiko terjadi kecelakaan kerja adalah pekerjaan bahu jalan sebesar 50% mengingat pekerjaan bahu jalan berbatasan langsung dengan badan jalan yang sangat padat lalu lintas, jadi risiko kecelakaan kerja sangat mungkin terjadi terutama kecelakaan lalu lintas.

Dari hasil pengamatan langsung dilapangan serta hasil wawancara terhadap pekerja di lapangan di tampilkan dalam tabel kecelakaan yang pernah terjadi untuk semua lokasi pekerjaan Pemeliharaan Jalan di Kota Pontianak Tahun 2014.

Tabel 4. Kecelakaan yang Terjadi tiap tahap item pekerjaan

No	Pekerjaan	Risiko yang mungkin terjadi	Pernah terjadi / tidak pernah terjadi
3	Pekerjaan Tanah	Terluka akibat material (cerucuk)	Tidak Pernah Terjadi
		Terluka akibat alat manual (penggali, parang dan alat tajam lainnya)	Tidak Pernah Terjadi
		Kecelakaan akibat operasional alat berat	Tidak Pernah Terjadi
		Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak dipasang rambu, kelalaian pekerja)	Tidak Pernah Terjadi
4	Pekerjaan Bahu Jalan	Gangguan pernafasan akibat debu material	Tidak Pernah Terjadi
		Terluka akibat alat manual (vibro)	Tidak Pernah Terjadi
		Kecelakaan akibat operasional alat berat	Pernah Terjadi (alat berat ringsek kedalam tanah)
		Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak dipasang rambu, kelalaian pekerja)	Pernah Terjadi (Pengendara motor menabrak trotoar)
5	Pekerjaan perkerasan material berbutir dan aspal	Terluka akibat material (aspal panas, api pembakaran aspal)	Pernah Terjadi (Pekerja Terkena Aspal Panas)
		Terluka akibat alat manual (Pengaduk aspal panas)	Tidak Pernah Terjadi
		Kecelakaan akibat operasional alat berat	Tidak Pernah Terjadi
		Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak dipasang rambu, kelalaian pekerja)	Tidak Pernah Terjadi
6	Pekerjaan Struktur dan Pekerjaan Minor	Terluka akibat material (serpihan batu besar)	Tidak Pernah Terjadi
		Terluka akibat alat manual (Pemecah batu, alat tajam lainnya)	Tidak Pernah Terjadi
		Kecelakaan akibat operasional alat berat	Tidak Pernah Terjadi
		Terluka akibat alat manual (Pengaduk aspal panas)	Tidak Pernah Terjadi
7	Pasca Konstruksi	Terluka akibat material (pasir, batu, sisa bekisting)	Tidak Pernah Terjadi
		Terluka akibat alat manual (penggali, parang, pemecah batu dan alat lainnya)	Tidak Pernah Terjadi

Dari hasil tabel pengamatan kecelekaan kerja pada pekerjaan jalan, dilakukan identifikasi mengenai penyebab kecelakaan yang terjadi tiap item pekerjaan yang ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 5. Faktor Penyebab Kecelakaan yang Terjadi tiap tahap item pekerjaan

No	Item Pekerjaan	Jenis risiko yang terjadi	Faktor penyebab terjadinya risiko
1	Pekerjaan Drainase	Terluka akibat material (pecahan batu besar, cerucuk)	- Tata Cara Kerja : Prosedur kerja yang tidak aman, sikap kerja yang tidak baik, tidak mengikuti prosedur kerja yang aman
		Terluka akibat alat manual (penggali, parang dan alat tajam lainnya)	- Pekerja : Sikap kerja yang tidak baik sehingga menyebabkan kejenuhan, kelelahan, dan kelainan fisik, kurangnya pengetahuan dan ketermpilan dalam bekerja - Tata Cara Kerja : Prosedur kerja yang tidak aman, sikap kerja yang tidak baik, tidak mengikuti prosedur kerja yang aman, tidak ada teknik baku dalam melaksanakan pekerjaan yang berulang - Lingkungan Kerja : tata ruang kerja yang tidak sesuai dan tidak terncana dengan baik
2	Pekerjaan Bahu Jalan	Kecelakaan akibat operasional alat berat	- Lingkungan Kerja : tata ruang kerja yang tidak sesuai dan tidak terncana dengan baik
		Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak dipasang rambu, kelalaian pekerja)	- Tata Cara Kerja : Prosedur kerja yang tidak aman, sikap kerja yang tidak baik, tidak mengikuti prosedur kerja yang aman
3	Pekerjaan perkerasan material berbutir dan aspal	Terluka akibat material (aspal panas, api pembakaran aspal)	- Pekerja : Sikap kerja yang tidak baik sehingga menyebabkan kejenuhan, kelelahan, dan kelainan fisik, kurangnya pengetahuan dan ketermpilan dalam bekerja - Tata Cara Kerja : Prosedur kerja yang tidak aman, sikap kerja yang tidak baik, tidak mengikuti prosedur kerja yang aman, tidak ada teknik baku dalam melaksanakan pekerjaan yang berulang - Lingkungan Kerja : tata ruang kerja yang tidak sesuai dan tidak terncana dengan baik

Untuk menentukan hasil dari nilai kelompok M,O dan P adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Probabilitas Pada Masing - Masing Risiko

No.	Risiko	Probabilitas
1.A	Kecelakaan akibat operasional alat berat	52,12%
1.B	Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak ada rambu)	39,05%
2.A	Terluka akibat material (pecahan batu besar, cerucuk)	41,78%
2.B	Terluka akibat alat manual (penggali, parang dan benda tajam lainnya)	52,37%
2.C	Kecelakaan akibat operasional alat berat	53,37%
2.D	Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak dipasang rambu)	54,76%
3.A	Terluka akibat material (cerucuk)	39,51%
3.B	Terluka akibat alat manual (penggali, parang dan alat tajam lainnya)	43,19%
3.C	Kecelakaan akibat operasional alat berat	44,42%
3.D	Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak dipasang rambu, kelalaian pekerja)	43,26%
4.A	Gangguan pernafasan akibat debu material	48,19%
4.B	Terluka akibat alat manual (vibro)	44,69%
4.C	Kecelakaan akibat operasional alat berat	49,88%
4.D	Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak dipasang rambu, kelalaian pekerja)	38,49%
5.A	Terluka akibat material (aspal panas, api pembakaran aspal)	48,59%
5.B	Terluka akibat alat manual (Pengaduk aspal panas)	37,86%
5.C	Kecelakaan akibat operasional alat berat	40,76%
5.D	Risiko kecelakaan lalu lintas (tidak dipasang rambu, kelalaian pekerja)	56%
6.A	Terluka akibat material (serpihan batu besar)	39,54%
6.B	Terluka akibat alat manual (Pemecah batu, alat tajam lainnya)	44,22%
6.C	Kecelakaan akibat operasional alat berat	48,19%
6.D	Terluka akibat alat manual (Pengaduk aspal panas)	42%
7.A	Terluka akibat material (pasir, batu, sisa bekisting)	44,7%
7.B	Terluka akibat alat manual (penggali, parang, pemecah batu dan alat lainnya)	41,81%
7.C	Kecelakaan akibat operasional alat berat	40,93%

Dari semua hasil perhitungan yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa kecelkaan kerja pada proyek pekerjaan jalan mencapai 40-50%, ini berarti risiko yang mungkin terjadi cukup besar, pada pekerjaan proyek jalan, perlu antisipasi dan penanganan terhadap risiko yang mungkin terjadi. Menurut Ronny Kountur, D.M.S, Ph.D dalam strategi penanganan risiko kecelakaan kerja, diambil tiga strategi penanganan yaitu menghindar, mencegah, dan mengurangi kerugian.

5.2. Analisa Risiko Kecelakaan Kerja Tiap Tahap Pekerjaan dan Antisipasinya

5.2.1. Tahap Mobilisasi

Pekerjaan Mobilisasi dan Demobilisasi mempunyai potensi bahaya terhadap tenaga kerja yaitu :

a. Kecelakaan dan gangguan kesehatan tenaga kerja akibat tempat kerja kurang memenuhi syarat,
b. Kecelakaan dan gangguan kesehatan pekerja akibat penyimpanan peralatan dan bahan atau material kurang memenuhi syarat,
c. Kecelakaan dan gangguan kesehatan pekerja akibat penyimpanan peralatan dan bahan atau material kurang memenuhi syarat kecelakaan atau gangguan kesehatan akibat kegiatan pembongkaran tempat kerja, instalasi listrik, peralatan dan perlengkapan, pembersihan dan pengembalian kondisi yang kurang baik.

5.2.2. Pekerjaan Drainase

Pekerjaan Penggalian pada Pekerjaan Pasangan Batu dengan Mortar untuk Selokan dan Saluran Air mempunyai potensi bahaya terhadap tenaga kerja yaitu:

- Kecelakaan terkena alat gali (cangkul, balencong dll.) akibat jarak antar penggali terlalu dekat,
- Bahaya akibat lereng galian longsor.

Pekerjaan Pemasangan pada Pekerjaan Pasangan Batu dengan Mortar untuk Selokan dan Saluran Air mempunyai potensi bahaya terhadap tenaga kerja yaitu:

- Luka terkena mortar dan batu jatuh,
- Luka terkena pecahan batu,
- Kecelakaan akibat penempatan stok material terutama batu yang tidak tepat.

Antisipasi pencegahan terhadap bahaya yang ditimbulkan akibat Pekerjaan Pemasangan pada Pekerjaan Pasangan Batu dengan Mortar untuk Selokan dan Saluran Air yaitu :

- Metode pelaksanaan harus sesuai dengan persyaratan,
- Tidak dengan sengaja melakukan kontak langsung dengan mortar,
- Menempatkan batu pada jarak yang sesuai untuk kerja,
- Metode pemecahan dan pembentukan permukaan batu sesuai dengan persyaratan,

Stok material harus ditempatkan pada tempat yang aman dan tidak mengganggu lalu lintas kerja.

5.2.3. Pekerjaan Tanah

Pekerjaan Penggalian pada Pekerjaan Galian Biasa mempunyai potensi bahaya terhadap tenaga kerja yaitu :

- Kecelakaan terkena alat gali (cangkul, balencong dll.) akibat jarak antar penggali terlalu dekat,
- Bahaya akibat lereng galian longsor,

- Kecelakaan akibat operasional alat berat baik di tempat lokasi galian, transportasi maupun ditempat pembuangan.

5.2.4. Pekerjaan Bahu Jalan

Pekerjaan Pemadatan pada Pekerjaan Perbaikan pada Bahu Jalan dan Pekerjaan Minor Lainnya mempunyai potensi bahaya terhadap tenaga kerja yaitu:

- Terjadi iritasi pada mata,kulit dan paru-paru akibat uapdan panas dari aspal,
- Terjadi gangguan lalu lintas kendaraan,
- Terjadi kecelakaan oleh robohnya tanah dipinggir bahu akibat tanah tidak stabil,
- Terluka oleh Mesin pemadat aspal (*Tandem roller/ Pneumatic Tire Roller, Tamper*dll).
- Terjadi kerusakan sarana dan prasarana Utilitas Jalan,
- Kecelakaan oleh karena jarak antar pekerja yang merapikan hasil pemadatan terlalu dekat,
- Terjadi gangguan lalu lintas penduduk sekitar.

5.2.5. Pekerjaan Perkerasan

Pekerjaan Persiapan Pengecoran pada Pekerjaan Perkerasan Beton mempunyai potensi bahaya terhadap tenaga kerja yaitu :

- Terjadi iritasi pada kulit, mata dan paru-paru akibat debu semen yang terhisap oleh para pekerja yang mengerjakan semen dan beton,
- Terluka oleh alat-alat pengecoran (kerekan, peluncur muatan, dll),
- Kecelakaan atau terluka akibat jarak antara pekerja yang satu dan lainnya tidak dalam jarak yang aman.

Pekerjaan Pengecoran pada Pekerjaan Perkerasan Beton mempunyai potensi bahaya terhadaptenagakerjayaitu :

- Terjadi gangguan fisik akibat pekerja tidak memakai pakaian dan peralatan yang sesuai dengan standar,
- Terjadi iritasi padakulit dan mata akibat percikan adukan yang mengandung semen,
- Terluka atau kecelakaan akibat papan acuan pengecoran tidak kuat atau rusak,
- Terluka akibat terkena percikan beton pada saat penuangan beton dari bak muatan,
- Kecelakaan oleh ambruknya beton yang sedang mengeras akibat getaran, bahan kimia atau pembebanan,
- Terjadi kecelakaan atau terluka oleh mesin penggetar ketika pengecoran dilakukan,
- Kecelakaan ataupun terluka oleh mesin pemompa beton,
- Terjadi kecelakaan oleh mesin penghampar dan pengaduk beton,
- Terluka oleh mesin *Water Tanker*,
- Terjadi kecelakaan pada orang luar /bukan pekerja dan penduduk yang sedang melintas,
- Terjadi kecelakaan pekerja yang melakukan pekerjaan pada kondisi gelap atau malam hari,
- Kecelakaan akibat papan lantai kerja sementara roboh,
- Kecelakaan akibat pipa penyalur beton terlepas,
- Kecelakaan akibat pembersihan pipa pemompa beton.

Antisipasi pencegahan terhadap bahaya yang ditimbulkan akibat Pekerjaan Pengecoran pada Pekerjaan Perkerasan Beton yaitu :

- Pekerja harus memakai baju kerja, sarung tangan, helm, topi baja, kaca mata pengaman dan sepatu yang sesuai dengan standar, bila perlu untuk mencegah bahaya terhadap gangguan paru-paru maka pekerja harus memakai alat pengatur pernafasan (*respirator*) tutup mulut (*masker*),
- Pencampuran bahan-bahan kering dari beton harus dilakukan pada ruang yang tertutup, debu yang ditimbulkan harus dapat terbuang keluar, bila debu tidak dapat terbuang keluar, maka para pekerja harus menggunakan alat pernapasan yang sesuai dengan standar,
- Selama pengecoran papan acuan dan penumpunya harus kuat dan dicegah dari kerusakan,
- Bila beton sedang dituang dari bak muatan, maka pekerja harus berada pada jarak yang aman terhadap setiap percikan beton,
- Bila beton mulai mengeras maka harus dilindungi terhadap arus air yang mengalirkan bahan-bahan kimia, dan getaran serta tidak boleh meletakkan beban di atas beton yang sedang mengeras,
- Pelaksanaan penggetaran adukan beton harus dilakukan oleh pekerja yang ahli dibidangnya serta menjaga agar tidak ada orang luar maupun pekerja lain yang tidak ahli berada ditempat dimanadilakukanpengecoran,
- Operator mesin pompa beton harus sudah berpengalaman dan ahli dibidangnya serta senantiasa menjaga agar tidak ada orang luar maupun pekerja lain yang tidak ahli berada ditempat dimanadilakukanpengecoran,
- Pengadukan dan penghamparan beton harus dilakukan oleh tenaga yang berpengalaman dan ahli dibidangnya serta selalu menjaga agar tidak ada orang luar maupun pekerja lain yang tidak ahli berada ditempat dimanadilakukanpengecoran,
- Operator *Water Tanker*harus berpengalaman dan ahli dibidangnya serta selalu menjaga agar tidak ada orang luar maupun pekerja lain yang tidak ahli berada di tempat dimana dilakukan pengecoran,

Bila pipa pemompa beton sedang dibersihkan dengan air atau udara bertekanan tinggi, tidak boleh disambung atau dalam keadaan terlepas. Bila pipa pemompa sedang disemprot dengan udara bertekanan tinggi maka pekerja-pekerja yang tidak berkepentingan harus berada ditempat yang aman.

5.2.6. Pekerjaan Minor

Pekerjaan Penyiraman pada Pekerjaan Perbaikan pada Bahu Jalan dan Pekerjaan Minor Lainnya mempunyai potensi bahaya terhadap tenaga kerja yaitu:

- Terjadi iritasi pada kulit dan paru-paru akibat penyiraman yang berbau,
- Terluka oleh pengoperasian mesin *water tanker*,
- Terjadi gangguan lalu lintas kendaraan.

Antisipasi pencegahan terhadap bahaya yang ditimbulkan akibat Pekerjaan Penyiraman pada Pekerjaan

Perbaikan pada Bahu Jalan dan Pekerjaan Minor Lainnya yaitu :

- Petugas harus mengenakan pakaian dan perlengkapan seperti, sepatu boot, sarung tangan, helm, masker, kacamata dan lain-lain yang sesuai dengan standar,
- Operator mesin penyiram harus dilakukan oleh tenaga yang terampil dan berpengalaman dibidangnya dan menjaga agar tidak ada orang luar maupun pekerja lain berada ditempat penyiraman ketika mesin penyiram sedang bekerja,

Memasang rambu-rambu pada lokasi pekerjaan untuk melindungi personel yang bekerja dari kendaraan yang melintasi proyek dan menempatkan petugas bendera disemua tempat kegiatan pelaksanaan serta mengatur lalu lintas agar tetap berjalan dengan lancar dengan cara mengerjakan pekerjaan ½ bagian terlebih dahulu.

5.3. Jenis-Jenis Cedera Pada Pekerjaan Jalan

- Koma
- Shock (Gugat)
- Pingsan
- Pendarahan
- Luka – Luka

5.4. Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K)

5.4.1. Umum

Suatu kecelakaan kerja dapat saja terjadi menimpa operator atau orang sekitarnya pada saat pengoperasian peralatan dan tindakan pertama adalah memberikan pertolongan sesegera mungkin sebelum penderita mendapat perawatan medis lebih lanjut dari ahlinya (rumah sakit, poliklinik).

5.4.2. Maksud dan Tujuan

Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (PPPK) diselenggarakan untuk memberikan pertolongan permulaan yang diperlukan sebelum penderita dibawa ke Rumah Sakit/Poliklinik terdekat. Pertolongan pertama ini memegang peranan yang penting, karena tanpa pertolongan pertama yang baik, korban mungkin tidak akan tertolong lagi kalau harus menunggu pengangkutan kerumah sakit.

5.5. Pedoman Umum Untuk Penolong

- Menilai Situasi
- Mengamankan Tempat Kejadian
- Memberi Pertolongan

6.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

a. Dari hasil pengamatan langsung dilapangan dan hasil wawancara didapat item pekerjaan yang paling sering terjadi risiko kecelakaan adalah pekerjaan bahu jalan yaitu :
   - Kecelakaan akibat operasional alat berat sebesar 60%
   - Risiko kecelekaan lalu lintas sebesar 60%
   -
b. Faktor – faktor penyebab kecelakaan kerja berdasarkan risiko yang telah terjadi :
   - Lingkungan Kerja : tata ruang kerja yang tidak sesuai dan tidak terncana dengan baik
   - Tata Cara Kerja : Prosedur kerja yang tidak aman, sikap kerja yang tidak baik, tidak mengikuti prosedur kerja yang aman

c. Untuk Pekerjaan yang paling berisiko terjadinya kecelakaan kerja adalah pekerjaan Pekerjaan bahu jalan sebesar 50% dan pekerjaan yang paling kecil risiko kecelakaannya adalah pekerjaan struktur dan pekerjaan minor sebesar 25%

6.2. Saran

Untuk mencegah dan mengurangi tingkat risiko kecelakaan kerja, disarankan untuk mempertimbangkan beberapa hal berikut :

a. Alat harus dalam keadaan yang baik saat digunakan, dilengkapi dengan untilitas penunjang, serta alat keamanan yang baik.
b. Keterampilan operator untuk berbagai jenis alat berat, menggunakan alat pelindung, perlengkapan kerja dan lain sebagainya.
c. Gunakan sepatu kerja yang berstandar khusus, sarung tangan , pakaian dan helm yang standar saat bekerja.
d. Posisi dan sikap kerja yang baik dan sesuai aturan.
e. Jalan dan pijakan kaki harus tetap terjaga agar tidak tergelincir.
f. Menggunakan masker untuk melindungi pernafasan dari daebu dan zat berbahaya yang dapat menimbulkan penyakit dan mengganggu pekerjaan.

Melarang siapapun yang tidak berkepentingan masuk ke areal proyek, agar mencegah risiko terjadinya kecelakaan yang disebabkan oleh orang non pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

Darmawi, Drs Herman. 2002. ***Manajemen Resiko*** Edisi 1 Cetakan ke 7. Jakarta : Bumi Aksara

Frick, Ir Heinz. 1983. ***Mencegah Kecelakaan Kerja Pekerja Dalam Pembangunan*** terbitan Pertama. Yogyakarta : Yayasan Kanisius.

Ketut Sucita, I., dan Budi Broto, A. 2010. ***Identifikasi dan Penanganan Risiko K3 Pada Proyek Pembangunan Konstruksi Gedung (Studi Kasus Proyek Gedung Centro City Residence).*** Jakarta: Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri. (Online).

S, Dewi. "Peningkatan Jalan Lingkungan". 16 Desember 2014. ***http://bappeda.pontianakkota.go.id/index.php/peningkatan-jalan-lingkungan***

Soeharto, Imam. 2001. ***Manajemen Proyek*** Jilid 2. Jakarta : Erlangga

Umar, Husein. 2000. ***Manajemen Resiko Bisnis.*** Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama