

ANALISA RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN DI SIDOARJO JATIM

Ilham Prayugi Hidayat¹, Siswoyo²

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Jl. Dukuh Kupang XX No. 54, Kota Surabaya, 60225, Jawa Timur, Indonesia

Email: ilhamprayugi@gmail.com, siswoyosecure@gmail.com

Abstrak: Dalam setiap pembangunan proyek perumahan selalu ada risiko yang tidak menutup kemungkinan dapat terjadi, seperti risiko kesehatan dan keselamatan kerja yang dapat terjadi saat pelaksanaan konstruksi. Sehingga dalam pembangunan suatu proyek pasti terjadi kendala yang menyebabkan kerugian ataupun keterlambatan. Bahkan berhentinya kegiatan konstruksi yang disebabkan oleh factor risiko. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa risiko yang paling dominan yang mempengaruhi proses pembangunang perumahan dengan menggunakan Metode Diagram Kartesius. Dari analisa-analisa tersebut juga dapat diprediksi risiko yang akan terjadi ke depannya berdasarkan pada probabilitas dan dampak. Metode Diagram Kartesius ini dipilih karena metode ini dianggap mudah dalam menganalisa data dapat mengukur skala dari yang terkecil ke yang terbesar. Data Primer penelitian diperoleh dengan pengisian kuisioner oleh pihak pihak yang yang terlibat dalam proyek pembangunan perumahan King Safira 1, King Safira 2, Safira Garden, dan Amarta Safira di Sidoarjo yang berjumlah 30 responden. Hasil analisa pada penelitian ini menunjukkan bahwa risiko kesehatan dan keselamatan kerja, yang paling dominan yang terjadi pada proyek menurut variabel adalah risiko manajemen dan kesalahan desain. Sedangkan menurut indikator paling dominan adalah tidak tersedianya alat pelindung diri dari manajemen proyek.

Kata Kunci : Analisa Risiko, Diagram Kartesius, Kesehatan Dan Keselamatan Kerja.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jawa timur adalah provinsi yang pertumbuhan penduduknya berkembang pesat, dimana jumlah penduduk bertambah setiap tahun. Kabupaten Sidoarjo sebagai salah satu kabupaten di Jawa Timur juga mengalami penambahan penduduk positif, dimana peningkatan jumlah penduduk itu akan akan menyebabkan kebutuhan rumah tinggal meningkat, dimana proyek pembangunan perumahan akan mengalami peningkatan yang cukup signifikan. (Rummimper *et al*, 2015)

Proyek konstruksi perumahan memiliki karakteristik unik karena merupakan suatu rangkaian kegiatan kontruksi yang berlangsung dalam waktu yang relatif singkat dengan sumber daya yang terbatas untuk menghasilkan suatu infrastruktur dengan standar-standar yang telah ditentukan dalam dokumen kontrak. Perencanaan anggaran dan spesifikasi yang telah direncanakan pada dokumen kontrak belum tentu sesuai dengan apa yang terjadi di dalam pelaksanaan. Karena itu pada tahap pelaksanaan pembangunan penyedia jasa akan dihadapkan pada berbagai kondisi tidak terduga yang merupakan risiko pelaksanaan. (Tjakra *et al*, 2011)

Pekerjaan kontruksi pasti ingin diselesaikan tepat waktu, namun terkadang aktivitas pekerjaan suatu

proyek dapat terganggu dengan berbagai pemasalahan, keterlambatan waktu penyelesaian seringkali tak terhindarkan sehingga mengalami ketelambatan waktu penyelesaian. Salah satu penyebab terganggunya atau terhentinya pekerjaan proyek adalah risiko kecelakaan yang mungkin terjadi pada suatu proyek konstruksi. (Sepang *et al*, 2013)

Tempat kerja di mana dilakukan suatu proses kerja yang mengandung risiko atau bahaya yang berasal manusia, mesin, alat kerja, dan material lainnya. Untuk menghilangkan atau mengurangi kecelakaan ataupun kerugian yang terjadi maka dilakukan serangkaian kegiatan identifikasi bahaya dan penilaian risikonya dengan metode yang ada di perusahaan tersebut kemudian dilakukan penilaian tingkat risiko bahayanya dan bagaimana tindakan pengendalian yang dilakukan. (Sitorus, 2010)

Kesehatan dan keselamatan kerja dalam bidang jasa konstruksi merupakan cara mengelola hal-hal yang mungkin akan mempengaruhi hasil pekerjaan yang pada tingkat ekstrim akan mengakibatkan kegagalan. Program manajemen risiko ini mencakup tugas-tugas mengevaluasi risiko-risiko yang dihadapi, menganalisis, mengukur dan menentukan besarnya risiko tersebut kemudian mencari beberapa alternatif

ANALISA RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN DI SIDOARJO JATIM

(Ilham Prayugi Hidayat, Siswoyo)

untuk menghadapi atau menanggulangi resiko. (Rummimper *et al*, 2015)

Keselamatan kerja merupakan hal yang sangat penting dalam industri jasa konstruksi, namun seringkali masalah keselamatan kerja seringkali terabaikan oleh stake holder pada tahap pengejaan pelaksanaan proyek. Bahkan kesehatan dan keselamatan kerja oleh penyediaan jasa konstruksi cenderung diabaikan dan hanya sedikit saja pihak yang memperhatikan masalah ini secara sungguh sungguh (Sutarto, 2010)

Manajemen analisa risiko ialah keseluruhan akan peluang kejadian yang kemungkinan akan terjadi, yang menghambat progres dan target proyek. Sedangkan analisa risiko adalah proses yang menyusun proses manajemen risiko, identifikasi risiko, perencanaan respon risiko dan pemantauan kontrol proyek. Oleh karena itu, analisa risiko dalam hal pembangunan akan menjadi penting untuk dilakukan. Dengan melakukan manajemen risiko diharapkan terwujud sasaran proyek yang bebas dari kecelakaan kerja yang terjadi pada proses pembangunan (Asmarantaka, 2014).

Berdasarkan latar belakang diatas perlu dilakukan penelitian tentang analisa Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Perumahan Dua Lantai Di Sidoarjo. Dari analisa-analisa tersebut juga dapat diprediksi risiko-risiko yang akan terjadi ke depannya dengan berdasarkan pada probabilitas dan impact risiko-risiko yang telah terjadi dan juga faktor-faktor lainnya

Sehingga tugas akhir ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran pentingnya manajemen dan menganalisa risiko kesehatan dan keselamatan kerja secara cepat dan tepat terkait dengan proyek yang akan di kerjakan pada masa pelaksanaan proyek perumahan sehingga dapat mengurangi dampak negatif dari kecelakaan kerjapelaksanaan (*cost overruns*) proyek Perumahan tersebut. Penelitian ini digunakan rancangan penelitian kuantitatif dengan metode studi kasus melalui strategi survey menggunakan kuesioner sebagai instrument penelitian

1.2 RumusanMasalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di depan maka beberapa parameter yang akan diteliti dirumuskan secara paralel sebagai berikut :

1. Apa saja faktor-faktor yang menjadi sumber risiko kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada proyek pembangunan perumahan?
2. Faktor apa yang paling dominan pada risiko kesehatan dan keselamatan kerja (K3) menurut analisa kuantitatif?
3. Bagaimana penanganan/respon risiko (mitigasi) untuk risiko yang paling tinggi yang terjadi pada proyek pembangunan

perumahan dua lantai di Sidoarjo dengan menggunakan SMK3?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan perumusan masalah di atas, maka maksud dari penelitian ini adalah untuk mengkaji risiko-risiko yang berpotensi pada pembangunan proyek perumahan, Sedangkan tujuan dari penelitian ini ialah untuk :

1. Menganlisi penyebab risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang terjadi dalam kegiatan konstruksi pembangunan perumahan dua lantai di Sidoarjo.
2. Untuk memberikan gambaran kepada penyedia jasa tentang faktor-faktor risiko kecelakaan kerja yang perlu diperhatikan agar tidak terjadi kecelakaan yang berbahaya dalam proyek pembangunan perumahan
3. Memberikan peringkat penyebab risiko apa saja yang paling berpengaruh kemudian memberikan usulan penanganan (aksi mitigasi).

1.4 Batasan Masalah

Dalam study ini digunakan batasan penelitian sebagai berikut :

1. Risiko analisis kesehatan dan keselamatan kerja yang akan dievaluasi adalah risiko yang terjadi pada saat pelaksanaan konstruksi perumahan dua lantai.
2. Objek penelitian adalah proyek pembangunan perumahan dua lantai di Sidoarjo yang berlokasi di Jl. Sepande Candi, Krajan, Kec. Candi Kab. Sidoarjo.
3. Responden dalam penelitian ini yaitu Manajer Proyek, *Site Manajer*, *Quality Control (QC)*, *Staff QC*, dan Pelaksana Proyek.
4. Penelitian ini merujuk pada mengidentifikasi faktor-faktor risiko kesehatan dan keselamatan kerja proyek yang terjadi pada saat pelaksanaan pembangunan perumahan dua lantai di Sidoarjo.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Risiko

Risiko (*risk*) adalah dampak yang dapat mempengaruhi proyek secara positif dan negatif, akibat dari tidak adanya kepastian yang terjadi. Risiko dapat dikaitkan dengan kemungkinan dan dampak terjadinya peristiwa yang di luar diharapkan. (Tjakra., *et-al*,2011)

Kejadian yang akan datang tidak dapat diketahui secara pasti. Kejadian ini atau suatu keluaran (*output*) dari suatu kegiatan atau peristiwa dapat berupa kejadian yang baik atau kejadian yang buruk, Jika yang terjadi adalah kejadian baik maka hal tersebut merupakan peluang (*opportunity*), jika

kejadian merupakan hal yang buruk maka hal tersebut merupakan resiko negatif. (Tjakra., *et-al*,2011)

Kerzner (2001) menjelaskan konsep resiko pada proyek sebagai ukuran probabilitas dan konsekuensi dari suatu sasaran proyek yang telah ditentukan, Risiko memiliki dua skala untuk satu peristiwa, yaitu skala probabilitas terjadinya peristiwa dan skala dampak dari peristiwa yang terjadi. (Tjakra., *et-al*,2011)

Flanagan dan Norman (1993) menjabarkan resiko sebagai faktor penyebab terjadinya kondisi yang tidak diharapkan yang dapat menimbulkan kerugian, kerusakan atau kehilangan. (Tjakra., *et-al*,2011)

Menurut PMBOK resiko artikan sebagai suatu kejadian atau kondisi yang tidak pasti, yang apabila terjadi dapat berdampak pada tujuan proyek, yang mencakup ruang lingkup, jadwal, biaya, dan kualitas. Risiko sendiri bisa di maknai sebagai sebuah ketidak pastian terjadinya sesuatu, yang berimbang negatif ataupun positif terhadap tujuan proyek itu sendiri baik dari segi waktu, biayadan mutu.

(Suwandi, 2010) Resiko merupakan fenomena yang kompleks yang meliputi dimensi fisik, keuangan, budaya dan sosial dan bagi kebanyakan manager menganggap resiko lebih pada suatu kejadian yang tidak dapat diprediksi yang mungkin terjadi dikemudian hari dan hasilnya dapat berpengaruh pada keuntungan dan tujuan awal. Ada 4 hal utama dalam mengkategorikan sebuah resiko, yaitu adanya (Suwandi, 2010)

1. Ketidakpastian (*uncertainty*)
Ketiadaan informasi yang diperlukan yang membuat sebuah resiko tidak dapat diprediksi
2. Peristiwa (*events*)
Jika mengkategorikan penambahan biaya atau keterlambatan sebagai resiko adalah keliru karena hal tersebut bukan peristiwa melainkan dampak atau konsekuensi dari resiko peristiwa
3. Masa depan (*future*)
Kejadian masa lampau bukanlah sebuah resiko tetapi problem actual dan krisis yang perlu penyelesaian kembali adalah resiko. Ciri manajemen resiko adalah proaktif dan selalu melihat ke depan, berbeda dengan manajemen krisis yang berciri reaktif dan melihat ke belakang.
4. Keuntungan dan tujuan (*interest and objectives*).
Jika peristiwa yang potensial terjadi di masa depan tidak mempengaruhi tujuan suatu organisasi, maka peristiwa yang berpotensi terjadi tersebut bukanlah sebuah resiko bagi organisasi tersebut.

2.2 Manajemen Risiko

Menurut Chooper and Chapman manajemen resiko merupakan kegiatan yang akan dilakukan untuk mencegah risiko yang akan terjadi, untuk menghindari risiko potensial yang bisa terjadi, Selanjutnya dapat diketahui dampak buruknya yang tidak diinginkan dan dapat dicegah dengan penanganan yang sesuai untuk meminimalisir risiko yang diprediksikan. karena itulah analisa risiko dalam pembangunan infrastruktur akan penting untuk dianalisa. Dengan melakukan analisa risiko diharapkan pembangunan gedung dapat terwujud sasaran pembangunan yang sesuai biaya, waktu, dan kualitas. (Nurlela,2014)

Manajemen risiko adalah perencanaan atau analisa pencegahan dalam mengelola permasalahan yang berkaitan erat dengan peristiwa maupun suatu kegiatan manusia terhadap penilaian analisa, perencanaan penanganan untuk mencegah dengan mitigasi risiko menggunakan pemberdayaan ataupun mengelola sumber daya. Strategi manajemen risiko diawali dengan mengidentifikasi hal –hal apa saja yang dapat terjadi dan menentukan pencegaha/mitigasi risiko, kemudian mencari jalan bagaimana menangani risiko tersebut (Labombang ,2011).

Menurut Wideman tujuan dari manajemen risiko adalah untuk mengenali risiko dalam sebuah proyek dan mengembangkan strategi untuk mengurangi atau bahkan menghindarinya, dilain sisi juga harus dicari cara untuk memaksimalkan peluang yang ada.(Labombang ,2011)

Ada tiga hal yang perlu diperhatikan dalam manajemen risiko proyek yakni: (Labombang ,2011)

- 1) Identifikasi, analisis dan penilaian risiko di awal proyek secara sistematis serta mengembangkan rencana untuk mengantisipasi risiko.
- 2) Mengalokasikan tanggung jawab kepada pihak yang paling sesuai untuk mengelola risiko
- 3) Memastikan bahwa biaya penanganan risiko adalah cukup kecil dibanding nilai proyek. Artinya bahwa biaya yang diperlukan untuk mengurangi dampak negatif dari suatu risiko relatif lebih rendah atau sama dengan besaran manfaat dari terhindarnya/berkurangnya risiko tersebut.

penilaian risiko menggunakan Matriks Tingkat Risiko

ANALISA RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN DI SIDOARJO JATIM

(Ilham Prayugi Hidayat, Siswoyo)

Probability	Impact (basis cost), on an objective of cost, time, scope or quality				Impact (basis cost), on an objective of cost, time, scope or quality				
0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.10	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	1.12	2.24	4.48	8.96
0.20	0.07	0.14	0.28	0.56	1.12	2.24	4.48	8.96	17.92
0.30	0.10	0.20	0.40	0.80	1.60	3.20	6.40	12.80	25.60
0.40	0.14	0.28	0.56	1.12	2.24	4.48	8.96	17.92	35.84
0.50	0.20	0.40	0.80	1.60	3.20	6.40	12.80	25.60	51.20
0.60	0.28	0.56	1.12	2.24	4.48	8.96	17.92	35.84	71.68
0.70	0.35	0.70	1.40	2.80	5.60	11.20	22.40	44.80	89.60
0.80	0.40	0.80	1.60	3.20	6.40	12.80	25.60	51.20	102.40
0.90	0.45	0.90	1.80	3.60	7.20	14.40	28.80	57.60	115.20
1.00	0.50	1.00	2.00	4.00	8.00	16.00	32.00	64.00	128.00

Gambar 1 Matriks Tingkat Risiko (PMBOK, 2004)

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode analisa diagram kartesius

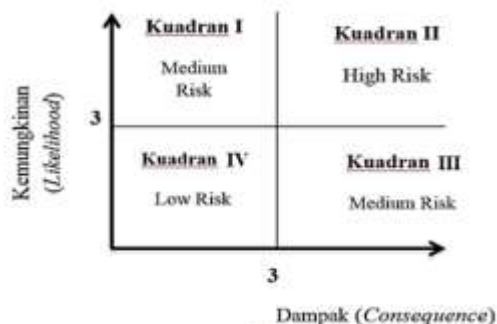
Salah satu teknik analisa data untuk menganalisa kepuasan pelanggan adalah dengan menggunakan Diagram Kartesius. (Menurut Suharto, 2009)

Teknik analisa data dengan menggunakan Diagram Kartesius yaitu untuk atau mengetahui peta atau potret bahaya/risiko yang berada pada kuadran 1, 2, 3 ataupun 4. Berdasarkan pemetaan yang akan diperoleh rekomendasi dan tindak lanjut yang harus dilakukan pihak perusahaan dalam menyikapi hasil penelitian. Sedangkan menurut (Surapto, 2004)

diagram kartesius adalah suatu bangunan yang dibagi mejadi empat bagian yang dibatasi oleh dua buah garis yang berpotongan tegak lurus pada titik (X,Y). X merupakan rata-rata dari skor tingkat impact risiko/bahaya pada pelaksanaan proyek seluruh faktor mempengaruhi kinerja proyek, sedangkan Y adalah rata-rata dari skor tingkat probabilitas risiko/bahaya seluruh faktor yang mempengaruhi pekerjaan proyek.

Inti penggunaan diagram Kartesius adalah untuk mengetahui titik atau pekerjaan apa yang memiliki risiko terendah hingga risiko yang paling tinggi terhadap berjalannya pekerjaan proyek sebuah perusahaan.

Berikut adalah gambar diagram kartesius dan uraian dengan 4 (empat) kuadran atau matrik:



Gambar 2 Matriks berdasarkan Frekuensi dan Dampak (Kurniawan, 2011)

1. Pada kuadran I adalah tempat dimana risiko-risiko yang berbeda pada kuadran tersebut harus mendapatkan perhatian

serius agar dapat meminimalkan kemungkinan dan dampak terjadinya resiko

2. pada kuadran II dibutuhkan adanya rencana yang telah teruji untuk menjawab situasi beresiko yang terjadi.
3. Pada kuadran III memerlukan pengawasan dan perencanaan internal secara teratur untuk menjaga tingkat kemungkinan terjadinya dan segala dampaknya.
4. Pada kuadran VI resiko-resiko yang terjadi membutuhkan informasi teratur dan pengawasan rutin setiap harinya.

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi Pada proyek pembangunan perumahan dua lantai di Sidoarjo, yang meliputi proyek perumahan King Safira Residence 1, King Safira Residence 2, Safira Garden dan Amarta Safira yang berlokasi di Jalan Raya Sepande Candi, Kerajan, Kec. Candi, Kab. Sidoarjo Jawa Timur.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi Penelitian

Populasi Adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Populasi dibatasi sebagai sejumlah kelompok atau individu yang paling sedikit mempunyai satu sifat yang sama. Populasi untuk penelitian ini adalah Manajer Proyek, *Site Manajer*, *Quality Control (QC)*, *Staff QC*, Pelaksana Proyek, SPV, pengawas infrastruktur dan pengawas lapangan atau pihak-pihak yang bersangkutan dalam pelaksanaan proyek pembangunan perumahan dua lantai di Sidoarjo. Pada penelitian ini jumlah responden diambil dari struktur organisasi proyek pembangunan perumahan dua lantai di Sidoarjo. Yang berisikan Manajer Proyek 4 orang, Site Manajer 4 orang, Quality Control 4 orang Quality Control ME 4 orang, Pelaksana Proyek 4 orang, Pengawas infrastruktur 4 orang, Pengawas Lapangan 4 orang dan SPV 2 orang, responden diambil dari 4 lokasi lokasi berbeda yaitu Amarta Safira 8 orang, Safira Garden 7 orang, King Safira I 7 orang, King Safira II 7 orang, jadi total populasi 30 orang

3.4 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian atau jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, karena keterbatasan tenaga dan waktu, maka peneliti akan mengambil

sampel dari semua populasi yaitu 30 orang. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi seharusnya betul-betul representative.

3.5 Responden.

Dalam proyek pembangunan perumahan dua lantai di Sidoarjo ini populasi yang diambil sama dengan jumlah sampling yaitu dari struktur organisasi proyek, pihak pelaku pelaksana dan responden yang dituju sebagai sampel adalah sebagai berikut : Manajer Proyek, *Site Manajer*, *Quality Control (QC)*, *Staff QC*, dan Pelaksana Proyek (Mualim, 2013)

3.6 Pengumpulan Data

Data Primer adalah data yang diperoleh di lapangan melalui survey lapangan serta penyebaran kuisioner dengan beberapa staff di proyek tersebut yang sudah dipilih oleh responden yang terkait dengan risiko. Penyebaran kuisioner tersebut dilakukan untuk mendapatkan hasil mengenai risiko yang mungkin saja dapat terjadi pada proyek yang ditinjau. Pertanyaan pada angket berpedoman pada indikator – indikator variabel, dengan memilih salah satu alternatif jawaban yang telah disediakan. Setiap pertanyaan disertai dengan lima jawaban dengan menggunakan skalan likert.

3.7 Variabel dan Indikator

Dari pengkajian studi literatur didapatkan indikator dan variabel-variabel risiko yang biasanya terjadi dalam proyek konstruksi perumahan yang nantinya akan dijadikan sebagai identifikasi awal pada kuisioner *survey* pendahuluan yang akan disebar. Indikator dan Variabel-variabel risiko kesehatan dan keselamatan tersebut dikelompokkan dalam 6 Indikator dan 31 variabel, seperti yang diperlihatkan pada tabel berikut ini

Tabel 1 Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel	Kode	Indikator
Risiko Alam	A1	Tersambar petir
	A2	Kebakaran
	A3	Cuaca yang tidak menentu
Risiko Material Dan Peralatan	B1	Kurang memadainya alat pelindung diri
	B2	Rambu-rambu keselamatan kuang/rusak
	B3	Material tidak tersusun dengan rapih
	B4	Terdapat peralatan yang rusak
	B5	Volume material yang dikirim melewati kapasitas

Risiko Tenaga Kerja	B6	penyimpanan Peralatan yang tidak sesuai dengan kondisi kerja
	C1	Kurangnya pengalaman
	C2	Perselisihan pekerja
	C3	Kurang kordinasi antara pekerja
	C4	Kepindahan pekerja senior yang potensial
	C5	Tidak menggunakan alat pelindung diri
Risiko Pelaksanan	C6	Perselisian antar pekerja
	D1	Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan
	D2	Adanya tiang pancang yang patah/pecah
	D3	Lokasi belum siap
	D4	Kesalahan pada survey
	D5	Penyetelan dan perakitan besi yang tidak tepat
	D6	Tidak persisnya kolom struktur
	D7	Penempatan peralatan kontuksi yang tidak tepat
D8	Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	
Risiko Desain	E1	Kesalahan saat penerapan design pada lapangan
	E2	Kesalahan <i>design</i> gambar
	E3	Metode pelaksanaan yang salah
Risiko Manaje men	F1	Biaya APD K3 dianggap mahal
	F2	Kurangnya kontrol dan komunikasi dalam tim
	F3	Kinerja subkontraktor yang buruk
	F4	Tidak lengkapnya laporan harian
	F5	Pengajuan APD tidak ditanggapi

(sumber penelitian, 2019)

Data sekunder yang digunakan adalah data sekunder yang berasal dari pengkajian studi-studi literatur, penelitian sejenis sebelumnya dan dari historical data berupa data-data risiko dari proyek sejenis sebelumnya berupa Rencana Anggaran Biaya Konstruksi dari proyek pembangunan perumahan dua lantai di Sidoarjo Data yang didapatkan untuk penelitian ini hanya berasal dari proyek yang ditinjau, yaitu Proyek Pembangunan perumahan. Data didapatkan dengan cara penyebaran kuisioner. (Isamael, 2012) Kuisioner adalah teknik terstruktur untuk

ANALISA RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN DI SIDOARJO JATIM

(Ilham Prayugi Hidayat, Siswoyo)

memperoleh data yang terdiri dari serangkaian pertanyaan, tertulis atau verbal, yang dijawab oleh responden. Penyusunan kuisioner adalah penyusunan desain instrumen penelitian yang berupa daftar pertanyaan atau pernyataan yang disusun secara tertulis. Dalam penelitian ini, pengumpulan data primer dilakukan dengan membagi kuisioner. Pertanyaan yang diajukan kepada responden adalah pertanyaan dengan jawaban yang bersifat tertutup (yang telah disediakan) dengan menggunakan Skala Dampak dan Skala Probabilitas.

3.7 Uji Validasi

Variabel hasil literatur untuk faktor-faktor resiko pada proyek pemabangunan Pembangunan Perumahan dua lantai di Sidoarjo secara general dibawa ke pakar untuk validasi. Data dari pakar dikumpulkan, variabel yang ada dihitung, jika mayoritas dari pakar berpendapat setuju maka variabel tersebut adalah variabel atau faktor-faktor resiko yang berdampak pada pelaksanaan proyek pembangunan Pembangunan Perumahan dua lantai di Sidoarjo. (Siregar, 2010)

validitas atau kesahan adalah menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur, Suatu instrumen penelitian dikatakan valid, bila: (Siregar, 2010)

- 1) Jika koefiseian korelasi product moment melebihi 0,3
- 2) Nilai Sig. $\leq \alpha$
- 3) Jika korelasi product moment $> r$ -tabel (α ; $n-2$), n = jumlah sampel.

Rumus yang bisa digunakan untuk uji validitas menggunakan teknik korelasi product moment adalah

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien validitas
 n = Banyaknya subjek
 x = Nilai pembanding
 y = Nilai dari instrument yang akan dicari validitasnya

Walaupun demikian, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini tidak langsung diolah dan diinput dalam analisis, tetapi diolah berdasarkan skala rasio sesuai dengan defenisi indikator masing-masing.

Dalam hal ini kriterianya adalah:

- $r_{xy} < 0,20$: validitas sangat rendah
 $0,20-0,39$: validitas rendah
 $0,40-0,59$: validitas cukup
 $0,60-0,89$: validitas tinggi
 $0,90-1,00$: validitas sangat tinggi

3.8 Uji Reliabilitas

Indikator penelitian yang baik, disamping harus valid juga harus *reliable* (dapat dipercaya) artinya mempunyai nilai ketepatan yang mana bila di teskan pada kelompok yang sama dalam waktu yang berbeda akan menghasilkan nilai yang sama pula. Menurut siregar (2012), “reliabilitas adalah untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat ukur yang sama pula.”

Pemberian interpretasi terhadap reabilitas pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut :

- 1) Item pertanyaan responden penelitian dikatakan reliabel jika $r_{hitung} < r_{tabel}$.
- 2) Item pertanyaan atau pernyataan responden penelitian dikatakan tidak reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$.
- 3) Menurut Syofian siregar, tahapan perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cronboach*, yaitu;
 - a. Menentukan reliabilitas instrumen

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan =

- n = Jumlah sampel
 x = Nilai skor yang dipilih
 σ_t^2 = Varians total
 $\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir
 k = Jumlah butir pertanyaan
 r_{11} = Koefisien reliabilitas Instrumen

4. HASIL DAN ANALISA

Berdasarkan hasil analisa data yang telah dijabarkan pada bab sebelumnya menunjukan bahwa responden yang memberikan tanggapan terhadap kuisioner yang disebarkan oleh peneliti cukup serius, sebab dari hasil total kuisioner yang telah disebarkan adalah 100 % diisi dan dikembalikan oleh responden yang terpilih.

Responden yang mengembalikan kuisioner cukup bervariasi dari segi jabatan masing-masing responden yang ada dan dapat mewakili pihak-pihak yang terkait dalam proyek Pembangunan Perumahan Dua Lantai Di Sidoarjo, yaitu meliputi : Pengawas Lapangan, QC, Pelaksana, Pengawas ME, Pengawas Infrastruktur, Drafter, QC ME, SPV, dan Kepala Proyek.

Mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki yang berpendidikan SMK, diploma (D-3) dan sarjana (S-1), mempunyai umur rata-rata 20-40 tahun dan berpengalaman bekerja 1-10 tahun dibidangnya. Responden yang diteliti merupakan responden yang mempunyai pengalaman dan kompetensi sangat baik dibidangnya dalam

mengisi dan memberikan tanggapan terhadap kuisioner yang disebarakan oleh peneliti.

4.1 Hasil Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui seberapa cermat alat ukur melakukan fungsinya. Cara menguji validasi dilakukan dengan mengkolerasi antara skor konstruksi dengan skor totalnya. Instrumen penelitian dikatakan valid apabila nilai r hitung lebih besar dari r tabel hasil SPSS. Perhitungan validitas dan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan SPSS secara ringkas dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini (Sugiyono, 2010)

Tabel 2 Hasil Uji Validitas Skala Probabilitas

Variabel	Kode	Person Corelation	P Value 5 %	Hasil
Risiko Alam	A1	0,618	0,3610	Valid
	A2	0,716	0,3610	Valid
	A3	0,574	0,3610	Valid
Risiko Material	B1	0,483	0,3610	Valid
	B2	0,612	0,3610	Valid
	B3	0,442	0,3610	Valid
	B4	0,547	0,3610	Valid
	B5	0,618	0,3610	Valid
	B6	0,622	0,3610	Valid
Risiko Tenaga Kerja	C1	0,667	0,3610	Valid
	C2	0,649	0,3610	Valid
	C3	0,667	0,3610	Valid
	C4	0,653	0,3610	Valid
	C5	0,630	0,3610	Valid
	C6	0,597	0,3610	Valid
Risiko Pelaksanan	D1	0,476	0,3610	Valid
	D2	0,501	0,3610	Valid
	D3	0,467	0,3610	Valid
	D4	0,674	0,3610	Valid
	D5	0,786	0,3610	Valid
	D6	0,825	0,3610	Valid
	D7	0,749	0,3610	Valid
	D8	0,465	0,3610	Valid
Risiko Desain	E1	0,755	0,3610	Valid
	E2	0,866	0,3610	Valid
	E3	0,732	0,3610	Valid
Risiko Manajemen	F1	0,672	0,3610	Valid
	F2	0,845	0,3610	Valid
	F3	0,818	0,3610	Valid
	F4	0,851	0,3610	Valid
	F5	0,813	0,3610	Valid

(Sumber : Data Olahan SPSS 2019)

Tabel 3 Hasil Uji Validitas Skala Dampak

Variabel	Kode	Person Corelation	P Value 5 %	Hasil
Risiko Alam	A1	0,798	0,3610	Valid
	A2	0,758	0,3610	Valid
	A3	0,539	0,3610	Valid
Risiko Material	B1	0,452	0,3610	Valid
	B2	0,492	0,3610	Valid

	B3	0,622	0,3610	Valid	
	B4	0,734	0,3610	Valid	
	B5	0,519	0,3610	Valid	
	B6	0,633	0,3610	Valid	
Risiko	C1	0,783	0,3610	Valid	
Tenaga	C2	0,684	0,3610	Valid	
Kerja	C3	0,687	0,3610	Valid	
	C4	0,814	0,3610	Valid	
	C5	0,830	0,3610	Valid	
	C6	0,675	0,3610	Valid	
	Risiko	D1	0,483	0,3610	Valid
	Pelaksanaan	D2	0,402	0,3610	Valid
D3		0,430	0,3610	Valid	
D4		0,417	0,3610	Valid	
D5		0,605	0,3610	Valid	
D6		0,496	0,3610	Valid	
D7		0,810	0,3610	Valid	
D8		0,812	0,3610	Valid	
Risiko		E1	0,770	0,3610	Valid
Desain	E2	0,830	0,3610	Valid	
	E3	0,877	0,3610	Valid	
	Risiko	F1	0,695	0,3610	Valid
Manajemen	F2	0,765	0,3610	Valid	
	F3	0,750	0,3610	Valid	
	F4	0,674	0,3610	Valid	
	F5	0,620	0,3610	Valid	

(Sumber : Data Olahan SPSS 2019)

4.2 Hasil Pengujian Realibilitas

Cara perhitungan yang digunakan sama dengan perhitungan validitas. Realibilitas diukur dari koefisien korelasi antara percobaan pertama dan percobaan berikutnya. Bila koefisien korelasi positif dan signifikan sesuai dengan tabel interpretasi nilai koefisien R maka instrument tersebut sudah reliable. Berikut hasil dari realibilitas pada pra penelitian yang dapat dilihat pada tabel 4.7 di bawah ini.

Tabel 4 Reability Statistics Probabilitas

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,861	,881	37

(Sumber : Data Olahan SPSS 2019)

Tabel 5 Case Proccesing Summary

Cases	Valid	N	%
	Valid	30	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	30	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

(Sumber : Data Olahan SPSS 2019)

ANALISA RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN DI SIDOARJO JATIM

(Ilham Prayugi Hidayat, Siswoyo)

Tabel 6 *Reliability Statistics Dampak*

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,877	,900	37

(Sumber : Data Olahan SPSS 2019)

Tabel 7 *Case Processing Summary*

		N	%
Cases	Valid	29	96,7
	Excluded ^a	1	3,3
	Total	30	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

(Sumber : Data Olahan SPSS 2019)

Output SPSS memberikan nilai *alpha Cronbach* untuk keseluruhan skala pengukuran Dampak sebesar **0.877** dan untuk keseluruhan skala pengukuran Probabilitas sebesar **0.861** Nilai alpha Cronbach ini berada di atas batas minimal **0,7**, sehingga dapat disimpulkan bahwa skala pengukuran tingkat kepentingan mempunyai reliabilitas yang baik.

4.3 Resiko Berdasarkan Aspek Resiko

Analisa kuantitatif dilakukan dengan cara penyebaran kuisioner kepada responden atau wawancara peneliti dengan pihak-pihak yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek pembangunan Perumahan Dua Lantai Di Sidoarjo. Dalam analisa kualitatif hanya memprediksi besar dan kecilnya dampak resiko aspek-aspek yang diteliti dan berindikator resiko terhadap kesehatan dan keselamatan kerja.

Analisa kuantitatif memperhitungkan skala dampak dan probabilitas yang ukuran skalanya sudah ditentukan terlebih dahulu untuk menentukan besar presentase bahaya konstruksi proyek. Berdasarkan kedua skala resiko tersebut kemudian ditentukan nilai skor resiko yang mungkin terjadi paling berpengaruh atau dominan resiko yang mungkin terjadi.

Analisa Kuantitatif dapat mempengaruhi untuk dijadikan acuan dalam mengambil keputusan dan kesimpulan dalam menentukan kerugian atau keterlambatan proyek. Berdasarkan hasil analisa kualitatif dan kuantitatif pada bab sebelumnya, menunjukkan bahwa rerata skor masing-masing aspek resiko berdasarkan analisis diperoleh rerata dengan urutan sebagai berikut.

Tabel 8 Rekapitulasi Hasil Pxi Kuisioner Terhadap Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja

No	Kode	Indikator	PxI
1	A1	Tersambar petir	0,15
2	A2	Kebakaran	0,19
3	A3	Cuaca yang tidak menentu	0,18
4	B1	Kurang memadainya alat pelindung diri	0,21
5	B2	Rambu-rambu keselamatan kuang/rusak	0,20
6	B3	Material tidak tersusun dengan rapih	0,19
7	B4	Terdapat peralatan rusak	0,19
8	B5	Material yang dikirim melewati kapasitas gudang	0,20
9	B6	Peralatan yang tidak sesuai dengan kondisi kerja	0,21
10	C1	Kurangnya pengalaman	0,24
11	C2	Perselisihan pekerja	0,22
12	C3	Kurang kordinasi antara pekerja	0,22
13	C4	Kepindahan pekerja senior yang potensial	0,21
14	C5	Tidak menggunakan alat pelindung diri	0,32
15	C6	Perselisian antar pekerja	0,19
16	D1	Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	0,16
17	D2	Adanya tiang pancang yang patah/pecah	0,16
18	D3	Lokasi yang sulit	0,17
19	D4	Kesalahan pada survey	0,19
20	D5	Penyetelan dan perakitan besi yang tidak tepat	0,25
21	D6	Tidak persisnya kolom struktur	0,29
22	D7	Penempatan peralatan kontuksi yang tidak tepat	0,29
23	D8	Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	0,45
24	E1	Kesalahan saat penerapan gambar pada lapangan	0,46
25	E2	Kesalahan desain gambar	0,41
26	E3	Metode pelaksanaan yang salah	0,51
27	F1	Biaya APD K3 dianggap mahal	0,55
28	F2	Kurangnya kontrol dan komunikasi dalam tim	0,50
29	F3	Kinerja subkontraktor yang buruk	0,52
30	F4	Tidak lengkapnya laporan harian	0,51
31	F5	Pengajuan APD tidak ditanggapi	0,63

(Sumber : Penelitian 2019)

4.4 Faktor-Faktor Paling Dominan Berdasarkan Indikator

Berdasarkan hasil analisa kualitatif yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, dapat diketahui bahwa dari 6 variabel resiko dan 31 indikator ini ditemukan bahwa 9 indikator beresiko sangat besar terhadap kecelakaan kerja, beresiko sedang terhadap kecelakaan kerja sebanyak 8 indikator dan 14 indikator beresiko kecil terhadap kecelakaan kerja.

4.5 Hasil Analisa Dan Respon Risiko Probability x Impact Terhadap Keselamatan Dan Kecelakaan Kerja Menggunakan Diagram Kartesius

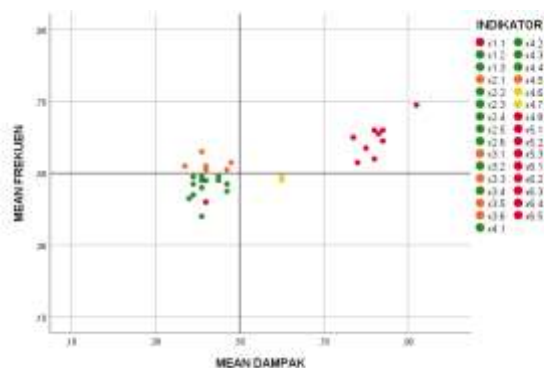
Pada kuadran I adalah tempat dimana risiko-risiko yang berbeda pada kuadran tersebut harus mendapatkan perhatian serius agar dapat meminimalkan kemungkinan dan dampak terjadinya resiko.

Pada kuadran II dibutuhkan adanya rencana yang telah teruji untuk menjawab situasi beresiko yang terjadi.

Pada kuadran III memerlukan pengawasan dan pengadilan internal secara teratur untuk menjaga tingkat kemungkinan terjadinya dan segala dampaknya.

Dan pada kuadran VI, resiko-risiko yang terjadi membutuhkan informasi teratur dan pengecekan secara continue.

Resiko yang terplotkan pada kuadran I dan II merupakan resiko yang harus direspon karena merupakan resiko yang kemungkinan dan dampaknya besar pada proyek pembangunan Perumahan Dua Lantai Di Sidoarjo.



Gambar 3 Diagram Kartesius Probability x Impact Terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

(Sumber : Hasil Analisa Data 2019)

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Ditemukan bahwa resiko yang paling dominan dan paling berpengaruh terhadap pembangunan Perumahan Dua Lantai di Sidoarjo adalah resiko manajemen yang

berpengaruh terhadap kesehatan dan keselamatan kerja konstruksi proyek dan kesalahan desain yang tidak tepat pada tahap pelaksanaan terhadap kesehatan dan keselamatan kerja konstruksi proyek.

2. Sumber resiko paling dominan yang menjadi resiko tinggi terhadap kesehatan dan keselamatan kerja adalah tidak tersedianya alat pelindung diri oleh manajemen proyek.
3. Penanganan sumber resiko paling dominan adalah Pekerja proyek harus menyadari resiko yang dapat terjadi pada pekerjaan konstruksi proyek perumahan, sehingga pekerja dapat menangani resiko-risiko yang akan terjadi dalam pekerjaannya, mulai dari penggunaan APD untuk meningkatkan dukungan pekerja terhadap program K3 yang nantinya juga meningkatkan komitmen pekerja terhadap perusahaan.

5.2 Saran

1. Memperhatikan dan mencermati keberadaan resiko yang termasuk dalam kategori resiko tinggi dengan sungguh-sungguh sehingga tidak terjadi pembengkakan biaya dan keterlambatan proyek yang akan merugikan pihak yang bersangkutan dalam proyek tersebut.
2. Menyusun semua resiko yang akan terjadi agar dapat dimitigasi sesuai dengan *risk respons planing* program tanggap resiko tersebut dapat dihindarkan ataupun diperkecil kepada pihak-pihak yang mempunyai keahlian khusus untuk menangani dan mengasuransikan proyek tersebut.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi kontribusi positif bagi pihak-pihak yang terkait dalam proyek pembangunan perumahan dua lantai di Sidoarjo.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut oleh peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- A Guide to the Project Management Body of Knowledge* (PMBOK, 2006)
- Anwar Fahmi Nurul. 2014. *Analisis Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pekerjaan Upper Structure Gedung Bertingkat (Studi Kasus Proyek Skyland City-Jatinangor)*. Jurnal Konstruksi Sekolah Tinggi Teknologi Garut. Vol. 13, No. 1:1-12
- Asmarantaka Nadya Safira., 2014. *Analisis risiko yang berpengaruh terhadap kinerja proyek pada pembangunan hotel Batiqa Palembang,*

ANALISA RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN DI SIDOARJO JATIM

(Ilham Prayugi Hidayat, Siswoyo)

- Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Vol.2.No.3,September 2014
- Christina Wieke Yuni. 2013. *Pengaruh Budaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Proyek Konstruksi*. Jurnal Rekayasa Sipil. Vol. 6, No 1:83-95
- Dharma Anak Agung Bayu. 2017. *Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Jambuluwuk Hotel & Resort Petitenget*. Jurnal Spektran. Vol 5,No.1:1-87
- Kani Bobby Rocky. 2013. *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi(Study Kasus: Proyek PT.Trakindo Utomo)*. Jurnal Sipil Statik. Vol 1,No. 6:430-433
- Labombang, Mastura. 2011. *Manajemen Risiko pada Proyek Konstruksi*. Jurnal. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Tadulako.Palu.
- Ludfi Djakfar. 2012. *Pengaruh Budaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Proyek Kontruksi*. Vol 1,No. 6:83-95
- Nujhani Jula dan Juliantina Ika. 2013. *Evaluasi Penerapan Sistem Managemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Persiapan Lahan Pusri IIB PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang*. Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan. Vol 1,No 1:80-85
- Sepang Bryan Alfons Willyam. 2013. *Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Ruko Orlens Fasion Manado*. Jurnal Sipil Statik. Vol 1,No.4:282-288
- Sitorus Artia Tamado. 2010. *Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Tahun 2009 (Studi Kasus di Unit Utility PT. SK. Keris Banten)*. Skripsi. Fakultas Ilmu Keolaragaan Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Soputan Gabby E.M. 2014. *Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) (Study Kasus Pada Pembangunan Gedung SMA Eben Haezar)*. Jurnal Ilmiah Media Engineering Vol. 4,No. 4:229-238
- Sucita I Ketut dan Broto Agung Budi. 2011. *Indetifikasi Dan Penanganan Risiko K3 Pada Proyek Kontruksi Gedung Studi kasus: Proyek Gedung Centro City Recidences*. Poli Teklonogi Vol. 10,No. 1:83-92
- Sutarto Agung. 2010. *Peranan Manajemen Keselamatan Kerja Dalam Peningkatan Kinerja Proyek Kontruksi*. Jurnal Teknik Sipil & Perencanaan Vol 10,No. 2:115-126
- Suwandi, Putri Anggi permata. 2010. *Kajian Risiko pada Proyek dengan Sistem Kontrak Lumpsum dan Sistem Kontrak Unit Price (Studi Kasus pada Proyek Jalan, Jembatan, Gedung dan Bangunan Air)*. Tesis. Magister Teknik Sipil Progam Pascasarjana, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Tjakra Jermias dan Sangari freyke. 2011. *Analisis Risiko Pada Proyek Kontruksi Perumahan Di Kota Manado*. Jurnal Ilmiah Media Engineering. Vol 1,No. 1:29-37
- Wicaksono Iman Kurniawan dan Singgih Moses L. 2011. *Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Apartemen Puncak Permai Surabaya*. Vol.1,No.1:1-8