

ANALISIS FAKTOR RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT PENDIDIKAN UNIVERSITAS HALU OLEO TAHAP II

¹Fitriah, ²Nurgiantoro

Universitas Halu Oleo, Kampus Bumi Tri Dharma Anduonuhu, Kendari, Indonesia
phee_mine@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kebutuhan pendukung infrastruktur semakin meningkat seiring dengan perkembangan zaman. Hal ini terlihat dari semakin meningkatnya intensitas pembangunan infrastruktur di Indonesia. Namun pembangunan tersebut selalu dibayangi oleh risiko kegagalan yang apabila risiko terjadi akan berdampak pada terganggunya kinerja proyek secara keseluruhan sehingga dapat menimbulkan kerugian terhadap biaya, waktu dan kualitas pekerjaan. Semakin besar proyek konstruksi maka semakin besar pula risikonya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis seberapa besar probabilitas dan dampak risiko dan bagaimana tingkat risiko yang timbul pada proyek konstruksi serta bagaimana hubungan antara frekuensi dan dampak risiko berdasarkan jawaban responden. Metode penelitian yang digunakan adalah severity indeks dan regresi linear tunggal. Informasi diperoleh dengan menggunakan kuesioner terhadap pelaksana proyek PT Delima Emas Gasindo. Hasil analisa nilai probabilitas dan dampak risiko yang tertinggi menurut *Severity Indeks* (SI) adalah 0,30, sedangkan skala dampak adalah 0,10. Pada angka tersebut diperoleh besar dampak terhadap biaya yang ditimbulkan pada proyek konstruksi adalah 44 juta rupiah. Sedangkan tingkat risiko termasuk kategori rendah dengan skala 20-40% dimana hasil analisa angka tertinggi adalah 20,48% yakni berada pada item risiko (kerusakan mesin dan kesalahan listrik), Model regresi terhadap frekuensi dan pengaruh risiko dari jawaban responden adalah sekitar 31,3%. Sedangkan 68,7% sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak terdapat dalam penelitian ini. Sehingga hasil regresinya adalah $Y = 22,742 + 0,551 X$ (frekuensi).

Kata kunci: Risiko, Severity Indeks, Regresi Linear

I. PENDAHULUAN

Kebutuhan pendukung infrastruktur semakin meningkat seiring dengan perkembangan zaman. Hal ini terlihat dari semakin meningkatnya intensitas pembangunan berbagai fasilitas infrastruktur di berbagai sektor di Indonesia, mulai dari sektor energi, transportasi jalan raya, transportasi laut, bangunan-bangunan perkantoran, sekolah, rumah sakit, hingga telekomunikasi, dan jaringan air bersih, yang kesemuanya itu memerlukan adanya infrastruktur yang memadai. Tetapi pembangunan infrastruktur tersebut seperti halnya proyek-proyek konstruksi lainnya juga selalu dibayangi oleh risiko kegagalan. Semakin besar proyek konstruksi maka semakin besar pula risikonya.

Proyek konstruksi merupakan suatu bidang yang dinamis dan mengandung risiko. Risiko dapat memberikan pengaruh terhadap produktivitas, kinerja, kualitas dan batasan biaya dari proyek. Risiko dapat dikatakan merupakan akibat yang mungkin terjadi secara tak terduga. Walaupun suatu kegiatan telah direncanakan sebaik mungkin, namun tetap

mengandung ketidakpastian bahwa nanti akan berjalan sepenuhnya sesuai rencana. Risiko pada proyek konstruksi bagaimanapun tidak dapat dihilangkan tetapi dapat dikurangi atau ditransfer dari satu pihak ke pihak lainnya (Kangari, 1995). Analisis risiko semakin penting saat ini untuk dikontrol atau di manajemen, banyak kasus dimana kegagalan mengelola risiko dengan baik bisa mengakibatkan kerugian yang cukup besar, baik organisasi, bahkan juga individu-individu. Kita banyak melihat kejadian seperti kerugian yang dialami perusahaan.

Apabila risiko terjadi akan berdampak pada terganggunya kinerja proyek secara keseluruhan sehingga dapat menimbulkan kerugian terhadap biaya, waktu dan kualitas pekerjaan. Oleh karena besarnya dampak dari risiko yang ditimbulkan pada bidang konstruksi, maka tujuan dari studi ini adalah untuk menganalisis dan mengetahui serta mengukur seberapa sering risiko tertentu terjadi dan seberapa besar dampak pada proyek konstruksi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka pendek serta jelas waktu awal dan akhir kegiatannya. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, ada 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 (Labombang, 2011). Pranama (2011) risiko merupakan kemungkinan situasi atau keadaan yang dapat mengancam pencapaian tujuan serta sasaran sebuah

organisasi atau individu. Pramana (2011) lebih lanjut mengatakan bahwa secara ilmiah risiko didefinisikan sebagai kombinasi fungsi dari frekuensi kejadian, probabilitas dan konsekuensi dari bahaya risiko yang terjadi.

Proses dalam manajemen risiko menurut Flanagan dan Norman (1993), yaitu :

1) Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko adalah mengidentifikasi kondisi-kondisi ketidakpastian yang menimbulkan risiko, sumber risiko serta pengaruhnya.

2) Klasifikasi risiko

Secara umum kondisi-kondisi alam, manusia, lingkungan, manajemen, masyarakat dan organisasi adalah sumber-sumber risiko. Skema klasifikasi risiko yang baik akan mengambil langkah-langkah strategis untuk mengurangi risiko.

3) Analisa risiko

Hasil identifikasi kondisi-kondisi ketidakpastian yang menimbulkan risiko harus dievaluasi dan dianalisis. Sikap terhadap risiko, keputusan apapun tentang risiko akan dipengaruhi oleh orang atau organisasi yang membuat keputusan.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah para kontraktor dan konsultan terpilih berjumlah 12 orang yang bertanggung jawab pada proyek konstruksi di PT. Delima Emas Gasindo yakni pembangunan Rumah Sakit Pendidikan UHO Tahap II dengan kriteria responden yang berpendidikan SMA dan telah memiliki pengalaman kerja minimal 20 tahun dalam bidang konstruksi, D3 minimal 3 tahun, serta S1 minimal 1 tahun. Hal tersebut dianggap telah memahami tentang pekerjaan konstruksi serta permasalahan di dalamnya. Sedangkan teknik penarikan sampel adalah *purposive sampling* responden diambil dari pihak-pihak yang berkompeten dalam pelaksanaan proyek konstruksi seperti para kontraktor dan konsultan pengawas pada proyek tersebut.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

- 1) Sumber data primer, yaitu informasi langsung yang diperoleh dari responden.
- 2) Sumber data sekunder, yaitu informasi yang diperoleh dari studi literature dan penelitian terdahulu tentang analisis risiko pada proyek konstruksi.

Metode Analisis data menggunakan konsep severity indeks (SI) untuk menganalisa tingkat P_{xI} dan metode regresi linier untuk mengetahui tingkat pengaruh frekuensi dan dampak terhadap konstruksi berdasarkan jawaban responden. Selanjutnya, karena dalam penelitian ini penilaian terhadap nilai P dan I dari setiap variabel risiko didapatkan dari beberapa responden, maka perlu dilakukan penggabungan terhadap hasil penilaian P dan I dengan metode

1) Evaluasi Risiko

Evaluasi risiko pada suatu proyek tergantung pada (Duffield & Trigunrsyah, 1999) :

- a. Probabilitas terjadinya risiko tersebut, frekuensi kejadian
- b. Dampak dari risiko tersebut bila terjadi.

5) Alokasi Risiko

Alokasi risiko seringkali merupakan permasalahan yang sulit. Pertanggung jawaban atas suatu risiko membawa kemungkinan untuk mendapatkan keuntungan atau kerugian. Secara tradisional para pemilik proyek telah mencoba memindahkan sebanyak mungkin risiko kepada pihak lain, dan yang umumnya penerima risiko dalam tahapan konstruksi suatu proyek adalah kontraktor.

6) Respon Manajemen

Setelah risiko-risiko yang mungkin terjadi diidentifikasi dan dianalisa, kontraktor akan mulai memformulasikan strategi penanganan risiko yang tepat.

Severity Index. . Severity Index (SI) dihitung dengan rumus berikut :

$$\frac{\sum_{i=0}^{12} ai.xi}{12 \sum_{i=0}^{12} xi} \times 100\% \dots\dots\dots [4.1]$$

Dimana,

ai = konstanta penilaian xi = frekuensi responden i = 0, 1, 2, 3, 4,..., n

x0, x1, x2, x3, x4 adalah respon frekuensi responden a0 = 0, a1 = 1, a2 = 2, a3 = 3, a4 = 4

x0 = frekuensi responden "sangat rendah," maka a0 = 0,5

x1 = frekuensi responden "rendah," maka a1 = 1,0

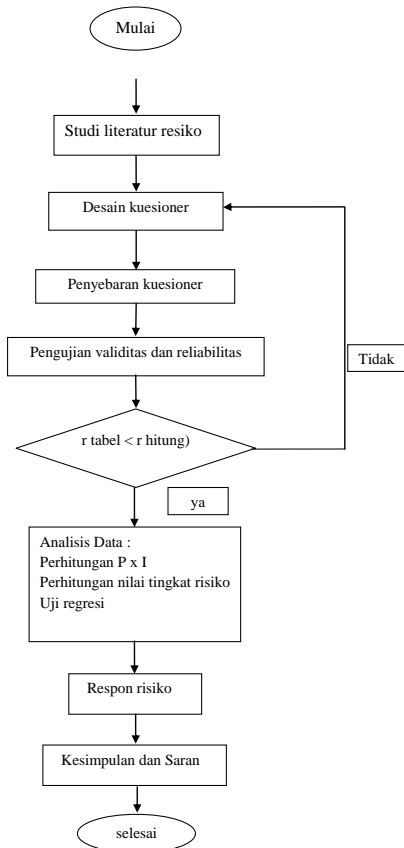
x2 = frekuensi responden "cukup tinggi," maka a2 = 2,0

x3 = frekuensi responden "tinggi," maka a3 = 3,0

x4 = frekuensi responden "sangat tinggi," maka a4 = 4,0

Frekuensi dijadikan variabel bebas (X) dan Dampak variabel terikat (Y). Adapun alur seperti disajikan pada Gambar berikut :

Alur Tahapan Penelitian



Gambar 1. Model Penelitian

IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

a. Uji Validitas

Sebelum dilakukan perhitungan faktor P X I risiko maka dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas. Item pertanyaan pada kuesioner dinyatakan valid apabila hasil perhitungan validitas lebih besar dari nilai r_{tabel} untuk jumlah responden tertentu dan taraf kesalahan (α) tertentu.

Dalam penelitian ini, uji coba kuesioner dilakukan pada 12 responden. Nilai r_{tabel} untuk 12 responden dan α sebesar 5% adalah 0,5760 uji validitas dilakukan dengan perhitungan menggunakan program SPSS versi 23 dari hasil perhitungan tersebut terdapat 4 item pertanyaan yang dinyatakan *drop* karena nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$.

Untuk uji validitas pada penelitian ini di lakukan dua kali yaitu uji validitas frekuensi risiko dan uji validitas pengaruh/dampak risiko. Yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Validitas Frekuensi

b. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas, berdasarkan hasil perhitungan manual dengan rumus Alpha (lampiran) dan

| Indikator | r_{hitung} | r_{tabel} | Kesimpulan |
|---|--------------|-------------|------------|
| Rendahnya kualitas tenaga teknis | 0,613 | 0,5760 | Valid |
| Rendahnya kualitas personil manajen | 0,866 | 0,5760 | Valid |
| Pertimbangan yang tidak matang terhadap kondisi lapangan | 0,952 | 0,5760 | Valid |
| Penyimpangan desain dari konstruksi | 0,960 | 0,5760 | Valid |
| Jenis dan kualitas yang salah dari bahan baku material | 0,926 | 0,5760 | Valid |
| Keterlambatan dalam penyediaan dan masukkan peralatan konstruksi | 0,835 | 0,5760 | Valid |
| Kapasitas produksi dari peralatan konstruksi yang tidak cukup | 0,723 | 0,5760 | Valid |
| Kerusakan mesin konstruksi dan kesalahan listrik | 0,692 | 0,5760 | Valid |
| Kekurangan dari pemeliharaan peralatan dan kelebihan muatan dari peralatan konstruksi | 0,885 | 0,5760 | Valid |
| Peralatan yang tidak digunakan dalam waktu lama | 0,601 | 0,5760 | Valid |
| Tidak tersedianya atau kekurangan material | 0,895 | 0,5760 | Valid |
| Kecelakaan di Site | 0,739 | 0,5760 | Valid |
| Kematian karena kecelakaan | 0,907 | 0,5760 | Valid |

Tabel 4.2 Validitas pengaruh

| Indikator | r_{hitung} | r_{tabel} | Kesimpulan |
|---|--------------|-------------|------------|
| Rendahnya kualitas tenaga teknis | 0,931 | 0,5760 | Valid |
| Rendahnya kualitas personil manajen | 0,934 | 0,5760 | Valid |
| Pertimbangan yang tidak matang terhadap kondisi lapangan | 0,987 | 0,5760 | Valid |
| Penyimpangan desain dari konstruksi | 0,985 | 0,5760 | Valid |
| Jenis dan kualitas yang salah dari bahan baku material | 0,814 | 0,5760 | Valid |
| Keterlambatan dalam penyediaan dan masukkan peralatan konstruksi | 0,627 | 0,5760 | Valid |
| Kapasitas produksi dari peralatan konstruksi yang tidak cukup | 0,831 | 0,5760 | Valid |
| Kerusakan mesin konstruksi dan kesalahan listrik | 0,700 | 0,5760 | Valid |
| Kekurangan dari pemeliharaan peralatan dan kelebihan muatan dari peralatan konstruksi | 0,747 | 0,5760 | Valid |
| Peralatan yang tidak digunakan dalam waktu lama | 0,587 | 0,5760 | Valid |
| Tidak tersedianya atau kekurangan material | 0,835 | 0,5760 | Valid |
| Kecelakaan di Site | 0,926 | 0,5760 | Valid |
| Kematian karena kecelakaan | 0,919 | 0,5760 | Valid |
| Perlengkapan keselamatan kerja | 0,851 | 0,5760 | Valid |
| Masalah yang dibuat warga sekitar | 1 | 0,5760 | Valid |

menggunakan program SPSS versi 23 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Uji Reliabilitas

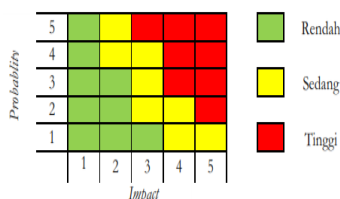
| Variabel | Nilai | Keterangan |
|-----------------------------|-------|-----------------|
| Risiko personil | 0,742 | Reliabel |
| Risiko teknologi konstruksi | 0,904 | Sangat reliable |
| Risiko peralatan & material | 0,899 | Sangat reliable |
| Risiko keselamatan | 0,779 | Reliabel |
| Risiko sosial | 0,000 | - |

c. Matriks Probabilitas dan Dampak

Probability and Impact Matrix digunakan untuk mengukur tingkat risiko. Tingkat risiko merupakan perkalian dari skor probability dan skor impact yang didapat dari responden (PMBOK Guide, 2004). Untuk mengukur risiko menggunakan rumus seperti berikut :

$$\text{Risiko} = \text{Probabilitas} \times \text{Dampak (Impact)} \dots [4.1]$$

Selanjutnya risiko tersebut dapat diplotkan dalam matriks probabilitas dan dampak untuk mengetahui risiko mana yang kemungkinan terjadinya besar dan berdampak besar bagi proyek.



severity indeks (SI) terhadap dampak biaya didapat dari :
 = Asumsi nilai akhir dampak..... [3]
 dap biaya kontrak

| | Probabilitas | skala dampak | | Nilai Akhir |
|-------------|---------------|--------------|---------|-------------|
| | | Skala Dampak | Nominal | |
| 44607000000 | sangat tinggi | 80-100 | 0.80% | 356856000 |
| | Tinggi | 60-80 | 0.40% | 178428000 |
| | Cukup | 40-60 | 0.20% | 89214000 |
| | rendah | 20-40 | 0.10% | 44607000 |
| | Sangat rendah | ≤ 20 | 0.05% | 22303500 |

4.4.2 Analisis Perhitungan Nilai Tingkat Risiko

Kategori risiko berdasarkan severity indeks (SI) yang didapat kemudian dirubah dengan kategori angka seperti berikut:

Tabel 4.9 skala penilaian severity ideks (SI) terhadap probabilitas

| Frekuensi | Probabilitas | Dampak |
|--------------------|--------------|--------|
| Sangat Rendah (SR) | 0,10 | 0,05 |
| Rendah (R) | 0,30 | 0,10 |
| Cukup (C) | 0,50 | 0,20 |
| Tinggi (T) | 0,70 | 0,40 |
| Sangat Tinggi (ST) | 0,90 | 0,80 |

4.4.3 Perhitungan analisis probabilitas dan dampak risiko

Perhitungan probabilitas dan dampak risiko dilakukan dengan menggunakan rumus..... [1] yakni dari nilai frekuensi kemudian dikategorikan berdasarkan tingkat risiko sehingga didapatkan nilai SI% sedangkan probabilitas (P) didapatkan dari tabel severity indeks (SI).

Tabel 4.10 Perhitungan analisis probabilitas dan dampak risiko

d. Tahapan Pengolahan Data

Tahapan-tahapan pengolahan data untuk mendapatkan tingkat probabilitas dan dampak risiko terhadap biaya adalah :

4.4.1 Analisis Probabilitas dan Dampak

Data yang didapat dari kuesioner utama, langkah awal adalah melakukan analisis menggunakan severity index lalu mengkatagorikannya berdasarkan besar probabilitas dan dampaknya. Untuk klasifikasi dari skala penilaian pada frekuensi dan dampak terhadap SI (Sverity Indeks) adalah sebagai berikut :

Tabel 4.4 skala penilaian SI (Severity Indeks) terhadap probabilitas

| Kategori Probabilitas | SI (%) |
|-----------------------|--------|
| Sangat tinggi (ST) | 80-100 |
| Tinggi (T) | 60-80 |
| Cukup/Sedang (C) | 40-60 |
| Rendah (R) | 20-40 |
| Sangat Rendah (SR) | ≤20 |

| Kode Risiko | Sangat Rendah | Rendah | Sedang | Tinggi | Sangat Tinggi | Total | SI % | P | Skala | Impact/Nominal |
|-------------|---------------|--------|--------|--------|---------------|-------|-------|----|-------|----------------|
| R1 | 7 | 1 | 1 | 2 | - | 11 | 9.46 | SR | 0.05 | 22 Jt |
| R2 | 5 | 5 | 1 | 1 | - | 12 | 8.68 | SR | 0.05 | 22 Jt |
| R3 | 7 | 1 | - | 3 | 1 | 12 | 12.50 | SR | 0.05 | 22 Jt |
| R4 | 6 | 1 | - | 3 | 2 | 12 | 14.50 | SR | 0.05 | 22 Jt |
| R5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 10 | 13.19 | SR | 0.05 | 22 Jt |
| R6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 9 | 15.90 | SR | 0.10 | 22 Jt |
| R7 | - | 4 | 2 | 5 | 1 | 12 | 18.75 | SR | 0.10 | 22 Jt |
| R8 | 1 | 2 | 2 | 5 | 2 | 10 | 20.48 | R | 0.05 | 44 Jt |
| R9 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 9 | 12.50 | SR | 0.05 | 22 Jt |
| R10 | 4 | 2 | 1 | 4 | 1 | 11 | 15.27 | SR | 0.05 | 22 Jt |
| R11 | 5 | 1 | 3 | 3 | - | 12 | 12.84 | SR | 0.10 | 22 Jt |
| R12 | 6 | - | 4 | 1 | 1 | 12 | 12.50 | SR | 0.10 | 22 Jt |
| R13 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 9 | 16.31 | SR | 0.05 | 22 Jt |
| R14 | 5 | 4 | 3 | - | - | 12 | 8.68 | SR | 0.05 | 22 Jt |

4.4.4 Perhitungan Analisis risiko

Tabel 4.11 Perhitungan analisis probabilitas dan dampak risiko

| kode resiko | kategori (SI) | p (frekuensi) | I (dampak) | PxI | Kategori Risiko |
|-------------|--------------------|---------------|------------|-------|-----------------|
| R1 | SR (Sangat rendah) | 0.10 | 0.05 | 0.005 | Rendah |
| R2 | SR (Sangat rendah) | 0.10 | 0.05 | 0.005 | Rendah |
| R3 | SR (Sangat rendah) | 0.10 | 0.05 | 0.005 | Rendah |
| R4 | SR (Sangat rendah) | 0.10 | 0.05 | 0.005 | Rendah |
| R5 | SR (Sangat rendah) | 0.10 | 0.05 | 0.005 | Rendah |
| R6 | SR (Sangat rendah) | 0.10 | 0.05 | 0.005 | Rendah |
| R7 | SR (Sangat rendah) | 0.10 | 0.05 | 0.005 | Rendah |
| R8 | R (Rendah) | 0.30 | 0.10 | 0.030 | Rendah |
| R9 | SR (Sangat rendah) | 0.10 | 0.05 | 0.005 | Rendah |
| R10 | SR (Sangat rendah) | 0.10 | 0.05 | 0.005 | Rendah |
| R11 | SR (Sangat rendah) | 0.10 | 0.05 | 0.005 | Rendah |
| R12 | SR (Sangat rendah) | 0.10 | 0.05 | 0.005 | Rendah |
| R13 | SR (Sangat rendah) | 0.10 | 0.05 | 0.005 | Rendah |
| R14 | SR (Sangat rendah) | 0.10 | 0.05 | 0.005 | Rendah |

Pembahasan Hasil Analisa (Severity Indeks)

Berdasarkan hasil analisa risiko-risiko yang berpotensi pada proyek Pembangunan Rumah Sakit Pendidikan UHO Tahap Kedua tidak terlalu signifikan hanya ada beberapa item risiko yang memiliki tingkat kategori rendah seperti, bahan material dan peralatan konstruksi. Hasil analisa dengan konsep severity indeks angka tertinggi berada pada R8 dengan taksiran jumlah kerugian 44 Juta Rupiah dan 22 Juta Rupiah. Dengan uraian sebagai berikut :

- R8 (kerusakan mesin konstruksi dan kesalahan listrik) dengan dengan jumlah 20,48. Kota Kendari kekurangan stok listrik sehingga harus menggunakan mesin genset, dan jika mesinnya rusak harus mendatangkan orang yang memperbaikinya dari luar daerah kota Kendari.
- R3 (Pertimbangan yang tidak matang terhadap kondisi lapangan) dengan angka sebesar 12,5. Kondisi lapangan kadang-kadang tidak sesuai dugaan. Solusinya, harus diadakan kesepakatan perubahan akibat dari ketidaksesuaian kondisi lapangan dengan kondisi perencanaan oleh karena itu biasanya disediakan shop drawing dan asbul drawing.
- R4 (Penyimpangan desain dari konstruksi), dengan angka 14,5. Desain/gambar rencana memberikan informasi secara lengkap mengenai

Solusinya, kontraktor harus menggunakan tenaga kerja yang memiliki sertifikasi kompetensi terhadap bidang-bidang pekerjaan.

- R2 (Rendahnya kualitas tenaga teknis) dengan jumlah 9,46. Rendahnya kualitas tenaga teknis sering dijumpai di lapangan sehingga mereka mendatangkan pekerja dari luar daerah seperti dari Jawa. Solusinya, kontraktor harus menggunakan tenaga kerja yang memiliki sertifikasi kompetensi terhadap bidang-bidang pekerjaan.
 - R1 (Rendahnya kualitas personil manajemen) dengan jumlah 8,68. Solusinya, kontraktor harus menggunakan tenaga kerja yang memiliki sertifikasi kompetensi terhadap bidang-bidang pekerjaan.
- lingkup pekerjaan dengan tingkat keakuratan tinggi. Namun seringkali kondisi lapangan tidak sesuai dengan gambar desain yang ada.
- R5 (jenis dan kualitas yang salah dari bahan baku material) sebesar 13,19. Kekurangan stok material di daerah Kendari misalnya besi, sehingga harus mendatangkan dari daerah lain seperti Surabaya. Solusinya adalah kontraktor harus memiliki kemampuan manajemen penyediaan mutu baik bahan, material, dan perlengkapan peralatan.

- R6 (Keterlambatan dalam penyediaan dan pemasukkan peralatan konstruksi) dengan jumlah 15,9. Keterlambatan material sering terjadi pada proyek tersebut misalnya, terlambatnya semen dan besi sehingga menghambat pekerjaan pengecoran dan harus di hentikan selama 2 minggu dan pekerjaan pondasi tiang kepekerjaan pondasi pancang bor pile terlambat selama 1 bulan karena harus menunggu bahan yang didatangkan dari daerah luar.
- R7 (kapasitas produksi dari peralatan yang tidak cukup), dengan angka 18,75. Sering terjadi kasus seperti ini pada proyek tersebut seperti alat berat yang di datangkan dari daerah luar dan akses atau moda yang sulit sehingga harus menunggu alat-alat yang dipesan dari luar daerah kota Kendari. Solusinya adalah kontraktor harus mampu memiliki kemampuan manajemen penyediaan mutu baik bahan, material, dan perlengkapan.
- R9 (Kekurangan dari pemeliharaan peralatan dan kelebihan muatan dari peralatan konstruksi), dengan angka 12,5. Saat peralatan konstruksi kurang di pelihara, akan mengakibatkan alat konstruksi rusak dan akan menghambat pekerjaan. Misalnya kerusakan genset. Kota Kendari sering kekurangan stok listrik sehingga harus menggunakan mesin genset, sehingga jika alatnya rusak harus mencari orang yang bisa memperbaiki. Solusinya adalah kontraktor harus memiliki kemampuan manajemen penyediaan mutu baik tenaga kerja, bahan, material, dan perlengkapan peralatan.
- R10 (Peralatan yang tidak digunakan dalam waktu lama) 15,27. Kurangnya operator yang bisa menggunakan peralatan seperti exavator. Solusinya adalah kontraktor harus memiliki kemampuan penyediaan tenaga kerja dalam bidang-bidang tertentu.
- R11 (Tidak tersedianya atau kekurangan material), dengan jumlah 12,84. Hampir setiap proyek atau pekerjaan sering terjadi kekurangan material, peralatan dan bahan. Begitu juga dengan proyek tersebut mengingat daerah kendari memiliki keterbatasan alat-alat dan bahan dan harus didatangkan dari Surabaya.
- R12 (Perlengkapan keselamatan yang tidak memadai), dengan jumlah 61,31. Jika perlengkapan keselamatan kerja tidak memadai akan berpotensi terjadi kecelakaan kerja.
- R13 (Kecelakaan di site). Kecelakaan lapangan memang merupakan kejadian yang tidak terduga walaupun sudah diantisipasi namun masih saja terjadi, Solusinya adalah kontraktor harus mampu memiliki kemampuan manajemen penyediaan mutu baik bahan, material, perlengkapan

keselamatan dan perlengkapan peralatan sehingga tidak terjadi hal-hal seperti ini.

- R14 (Masalah yang dibuat oleh warga sekitar) dengan jumlah 8,68. Dapat di simpulkan bahwa jika masalah yang di buat oleh warga memang berpotensi menimbulkan risiko tetapi tidak berpengaruh signifikan karena masih bisa diatasi dengan komunikasi yang baik.

4.5 Perhitungan Pengaruh Frekuensi Dan Dampak Risiko Terhadap Konstruksi Dari Jawaban Responden

Data berikut merupakan hasil jawaban responden yang berjumlah 12 orang kemudian ditotalkan.

Tabel 4.12 Data hubungan antara frekuensi dan pengaruh risiko terhadap konstruksiberdasarkan jawaban responden

| Frekuensi (X) | Pengaruh (Y) |
|---------------|--------------|
| 23 | 40 |
| 22 | 34 |
| 26 | 43 |
| 30 | 44 |
| 29 | 39 |
| 34 | 43 |
| 39 | 45 |
| 41 | 48 |
| 28 | 36 |
| 32 | 32 |
| 28 | 42 |
| 27 | 33 |
| 34 | 37 |
| 22 | 31 |

(sumber: hasil rekapitulasi jawaban responden)

Berdasarkan data tersebut selanjutnya dilakukan uji regresi linear tunggal dengan rumus $Y = a + Bx$.

Tahapan-tahapan yang dilakukan untuk melakukan uji regresi adalah:

4.5.1 Uji Asumsi Klasik

Pengujian asumsi klasik yang dilakukan meliputi : multikolinieritas, heteroskedastisitas, dan normalitas

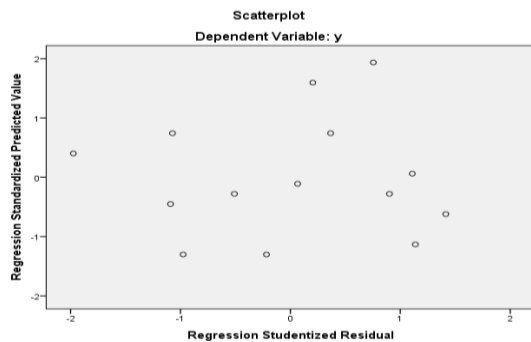
4.5.2 Multikolinieritas

| Model | Collinearity Statics | |
|------------------|----------------------|-----|
| | Tolerance | VIF |
| Frekuensi Risiko | 1,0 | 1,0 |

Output nilai *variance inflation factor* (VIF) dari variabel tersebut model tidak lebih besar dari 10. Begitu pun nilai *tolerance*-nya tidak mencapai nilai yang lebih kecil dari 0,10. Hal ini menunjukkan bahwa model tersebut bebas dari multikolinieritas.

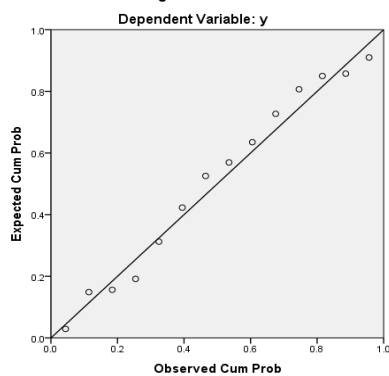
Berdasarkan syarat asumsi klasik regresi linier dengan OLS, maka model regresi linier yang baik adalah yang terbebas dari adanya multikolinieritas.

4.5.3 Heteroskedastisitas



Gambar 4.5 Hasil Uji Heteroskedastisitas

Dari gambar di atas terlihat bahwa sebaran titik tidak membentuk suatu pola/alur tertentu, sehingga dapat dikatakan tidak terjadi heteroskedastisitas atau dengan kata lain terjadi homoskedastisitas. Maka dapat dinyatakan bahwa syarat uji asumsi klasik untuk terbebas dari heteroskedastisitas telah terpenuhi pada model ini.



(Gambar 4.6 Normal Plot of regression Standardize residul)

Hasil uji normalitas dapat dilihat dari Gambar 4.6 Normal P-P Plot di atas. Pada gambar tersebut terlihat sebaran titik-titik relatif mendekati garis lurus. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal.

4.6 Uji Kelayakan Model

4.6.1 Uji Keterandalan Model (Uji F)

Hasil uji kelayakan model (Uji F) adalah 0,022 lebih kecil dari pada tingkat kesalahan (α) 0,05. Hal ini berarti variabel X memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel Y pada taraf keyakinan 95%.

4.6.2 Uji Koefisien Regresi (Uji t)

Berdasarkan hasil uji t, maka diperoleh pernyataan nilai probabilitas t hitung dari variabel X (frekuensi risiko) dari jawaban responden sebesar 0,04 dan 0,02 untuk koefisien variabel bebas lebih kecil dari tingkat kesalahan (α) 0,05. Sehingga dapat dinyatakan bahwa frekuensi risiko memiliki pengaruh yang signifikan terhadap biaya kualitas pada taraf keyakinan 95%.

4.6.3 Koefisien Determinasi

Dilihat dari nilai *Adjusted R Square* yang besarnya 0,313 menunjukkan bahwa proporsi pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat hanya sebesar 31,3%. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pengaruh frekuensi terhadap dampak risiko menurut jawaban responden hanya sekitar 31,3%. Sedangkan 68,7% sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak terdapat dalam penelitian ini.

4.6.4 Interpretasi Model

Setelah estimasi regresi linier tunggal dilakukan, maka diperoleh model regresi sebagai berikut :

$$Y = 22,742 + 0,051 X \text{ (frekuensi)}$$

Keterangan :

Y = pengaruh/dampak risiko berdasarkan jawaban responden

X = frekuensi

Variabel frekuensi (X) memiliki kontribusi sebanyak 31,3% terhadap pengaruh/dampak risiko sedangkan sisanya 68,7% namun tidak memiliki potensi risiko yang signifikan dengan tingkat kepercayaan terhadap jawaban responden yaitu 95%, dan 5% adalah tingkat erornya, artinya semakin sering sebuah risiko terjadi maka akan memiliki pengaruh atau dampak yang besar terhadap konstruksi.

V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan deskripsi dan analisis data yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Nilai probabilitas dan dampak risiko yang tertinggi pada penelitian ini menurut *Severity Indeks* (SI) adalah 0,30, sedangkan skala dampak

adalah 0,10 (kategori risiko rendah), sehingga dampak terhadap biaya adalah 44 Jt rupiah.

- 2) Tingkat risiko pada penelitian ini adalah termasuk kategori rendah dengan skala 20-40 *severity indeks* SI (%) sesuai standar penilaian severity indeks dimana hasil analisa angka tertinggi adalah 20,48 yakni berada pada R8 (kerusakan mesin dan kesalahan listrik).
- 3) Model regresi terhadap frekuensi dan pengaruh risiko dari jawaban responden adalah hanya sekitar 31,3%. Sedangkan 68,7% sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak terdapat dalam penelitian ini. Sehingga model regresinya adalah $Y = 22,742 + 0,551 (\text{frekuensi})$.

5.2 Saran

Adapun saran penulis untuk peneliti selanjutnya demi kesempurnaan penelitian ini adalah Perlu dilakukan penelitian selanjutnya yang didasarkan pada jenis pekerjaan yang dilakukan dan membahas solusi dari faktor risiko tersebut dan pemilihan kriteria responden sesuai rumus *severity indeks* serta menambahkan variabel penelitian selain frekuensi dan pengaruh risiko.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Hamed et al., 1996 dalam tulisan Mulyarko Lazuardi Gagah, Hartono Widi, & Sugiyarto, e-jurnal matriks teknik sipil/Juni/2015/360
- Arikunto, S. (1999:140). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Duffeld, C & Trigunaryah, B. 1999. *Project Management-Conspection to Completion*. Engineering Education Australia. (EEA). Australia dalam jurnal smartek, vol.9 No.1.Februari 2011: 39-46.
- Ervianto, A.U dan Joshua, M (2011). *Manajemen proyek konstruksi*. Andi, Yogyakarta
- Flanagan, R & Norman, G.1993, *Risk Management and Construction* Blackwell Science, London dalam jurnal smartek, vol.9 No.1.Februari 2011: 39-46
- Godfrey, P.S 1996. *Control of Risk*. A Guide to the Systematic Management of Risk From construction.dalam tulisan I Norken Nyoman, I Yudha Astana Nyoman, dan Luh Ayu Manuasri Komang, jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol.16,No. 2, Juli 2012
- Husen,Abrar.2009. *Manajemen Proyek, Perencanaan, Penjadwalan, & Pengendalian Proyek*, Yogyakarta : Andi Yogyakarta
- Jante Bernhard Mangare & Bonny F.Sompie, Huibert Tarore, *Jurnal Ilmiah Media Engineering* Vol. 2, No. 3, September 2012 ISSN 2087-9334 (163-171)
- Jamal, A.-F. & Keith, C.,1990. *Systematic Risk Management Approach for Construction Projects*
- Sukaarta I Wayan dan BF. H.Tarore Sompie, dalam jurnal *Media engineering* vol.2, N0.4, November 2012 ISSN 2087-9334 (257-266)
- Kangari, R. 1995. *Risk Management Perceptions and Trends of U.S. Construction*
- Lambobang, M. 2011. *Manajemen Konstruksi Dalam Proyek Konstruksi*, dalam jurnal smartek, vol.9 No.1.Februari 2011: 39-46
- Nazir M. 1983. *Prosedur Penelitian*. Ghalia Indonesia, Jakarta
- Magribi,Laode, 2016. *Masukkan pada saat proposal.UHO*
- Pramana, Tony, 2011. *Manajemen Risiko Bisnis*, Penerbit Sinar Ilmu, Jakarta. UU RI No.16 Tahun 1985 tentang Rumah Susun
- Riduwan. 2009. *Metoda dan Teknik Penyusunan Tesis*. Bandung: Alfabeta Bandung
- Saputra, I G.N. Oka. 2005. *Manajemen Resiko Pada Pelaksanaan Pembangunan Denpasar Sewerage Development Project (DSDP) di Denpasar (tesis)*. Denpasar universitas Udayana.
- Sukaarta I Wayan dan BF. H.Tarore Sompie, dalam jurnal *Media engineering* vol.2, N0.4, November 2012 ISSN 2087-9334 (257-266)
- Wardana Wira, Putu Wiguna Artama dan Diputro Hardjo Supani dalam *Prosiding Seminar Nasional Teknologi XXI program studi MMT-ITS*, Surabaya 19 Juli 2014.
- Wideman, Max.R.1992. *Project And Program Risk Management: Guide To Managing project Risk Opportunities*. Project Management Institute Amerika. dalam jurnal smartek, vol.9 No.1.Februari 2011: 39-46