

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan pada bagian sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yang dapat diperoleh dalam menjawab permasalahan yang ada. Meskipun *rework* tidak dapat sepenuhnya dihindari dari dunia konstruksi, usaha-usaha untuk mengurangi atau mencegah terjadinya *rework* yang sama harus dilakukan mengingat dampak yang diakibatkan cukup besar, baik secara langsung maupun tidak langsung pada proyek konstruksi bangunan gedung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *finishing* dan *mechanical/electrical* diidentifikasi responden sebagai jenis pekerjaan yang sering terjadi *rework*. Pada penelitian ini penyebab terjadinya *rework* dibagi dalam tiga faktor yakni faktor desain dan dokumentasi, faktor manajerial, faktor sumber daya (Andi, Winata, Hendarlim, 2005). Pada faktor desain dan dokumentasi, seperti buruknya koordinasi dokumen, detail gambar yang tidak jelas dan kurangnya *constructability* mendapat perhatian dari responden sebagai penyebab yang utama. Pada kelompok faktor manajerial, pendapat responden menunjukkan bahwa kurangnya kerja sama antara pelaku, konstruksi kurangnya kontrol dari kontraktor di lapangan dan buruknya alur Informasi adalah tiga faktor yang utama penyebab terjadinya *rework*. Sedangkan pada faktor sumber daya, kurang memadainya peralatan, kurangnya pengalaman kerja dan kurangnya pengetahuan pekerja

diidentifikasi sebagai penyebab utama pengerjaan yang salah di lapangan sehingga terjadi *rework*. Untuk dapat mengurangi *rework*, responden memilih memperbaiki dan meningkatkan komunikasi dan koordinasi semua pihak yang terlibat dalam proyek sebagai cara yang paling efektif. Hal ini harus dilakukan baik pada fase desain maupun konstruksi. Pemeriksaan desain (*design review*) secara berlapis (dua atau tiga kali) dan penjelasan awal pemilik proyek yang jelas dan lengkap adalah beberapa cara yang dapat digunakan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa antara kontraktor dan konsultan tidak terdapat kesamaan persepsi mengenai penyebab *rework* pada faktor desain dan dokumentasi dan faktor sumber daya, Sedangkan pada faktor manajerial dan cara mengurangi *rework* kontraktor dan konsultan mempunyai persepsi atau pandangan yang sama.

5.2 Saran

Setelah penyusun melaksanakan tugas akhir ini, ada beberapa hal yang dijadikan saran penyusun pada pembaca sekalian yang mungkin dapat dijadikan bahan pertimbangan dan masukan di masa datang.

1. Dalam melaksanakan sebuah proyek sebaiknya manajerial dan sumber daya proyek diorganisir dengan baik karena hal ini merupakan faktor *rework* yang memberi pengaruh terbesar bagi suatu proyek. Hal ini dimaksud agar tidak terjadi kesalahan yang sebenarnya tidak perlu seperti peralatan yang tidak memadai, pekerja yang tidak profesional, kurangnya kontrol di lapangan dan buruknya alur informasi.

2. Kerjasama dan komunikasi antara pelaku konstruksi baik kepada bawahan ataupun atasan yang baik harus tercipta diantara semua pihak yang terkait dalam proyek, hal ini dapat dilakukan dengan mengadakan rapat berkala minimal ataupun minimal laporan yang teratur sehingga konsultan dan *owner* dapat mengetahui perkembangan proyek dengan baik.
3. Meminimalisir kesalahan pekerjaan dengan mencermati dan memperhatikan pada tahap desain dan dokumentasi agar kesalahan desain dapat diketahui sebelum direalisasikan di lapangan sehingga menghindari terjadinya pekerjaan ulang atau *rework*.

Berdasarkan hasil penelitian ini, penelitian dapat dilakukan dengan studi kasus pada proyek-proyek konstruksi yang ada di Indonesia untuk mengetahui secara lebih mendalam tentang *rework* yang terjadi pada proyek-proyek konstruksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi, Winata, S., Hendarlim, Y., *Faktor-Faktor Penyebab Rework Pada Pekerjaan Konstruksi*, Dimensi Teknik Sipil vol 7, No1. PETRA, Surabaya, 2005.
- Fayek, A.R., Dissanayake, M., Campero, O., Wolf, H., & Van Tol, A., *Measuring and classifying Construction field rework: A pilot study*, 2002.
- Josephson, PE., Larsson, B., And Li H., *Illustrative Benchmarking Rework Cost in Swedish Construction Industry*, Journal of Management in Engineering, 2002.
- Love, P.E.D., Mandal, P., Smith, J., Georgiou, J., *DECOREM: A Design and Construction Rework Minimisation Model*. International Journal of Project Management, 2000.
- Love et al., *A Rework Reduction Model for Construction Project*, International Journal of Project Management, 2004.
- Love et al., *Contract Documentation and The Incidence of Rework in Projects*, International Journal of Project Management, 2006.
- Alwi et al., *Investigation Info The Relationship Between Rework and Site Supervision in High Rise Building Construction in Indonesia*, Journal of Management in Engineering, 1999.
- Winata, S., Hendarlim, Y., *Faktor-Faktor Penyebab Rework Pada Pekerjaan Konstruksi*, Skripsi, 2004.
- Amat Hans., 2014, *Analisis factor-faktor penyebab rework pada pekerjaan konstruksi*, Indonesia, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Tugas Akhir.



Lampiran 1. Kuisisioner

**FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB *REWORK* PADA PEKERJAAN
KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG DI KABUPATEN MANGGARAI
NUSA TENGGARA TIMUR**

Nama Responden :

Nama Perusahaan :

Jabatan Dalam Perusahaan :

I. Data Responden

Dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut, anda diminta untuk memberikan tanda (X) pada pilihan jawaban yang sesuai dengan keadaan diri anda.

1. Perusahaan anda bergerak pada bidang apa ?
 - a. Konsultan
 - b. Kontraktor
2. Berapa lama pengalaman anda bekerja dalam industri konstruksi ?
 - a. 1-5 tahun
 - b. 6-10 tahun
 - c. 11-15 tahun
 - d. >15 tahun
3. Berapa usia perusahaan tempat anda bekerja ?
 - a. < 5 tahun
 - b. 5 – 10 tahun
 - c. > 10 tahun

II. Data Proyek

Menurut saudara, apakah dalam pelaksanaan proyek konstruksi bangunan gedung sering mengalami *rework* ?

- a. Jika Ya, berikan alasannya
- b. Jika Tidak, berikan alasannya

III. Intensitas *rework* pada jenis pekerjaan proyek.

Di bawah ini merupakan terjadinya intensitas *rework* pada jenis pekerjaan proyek. Mohon diidentifikasi dan memberi penilaian berdasarkan pengalaman, menurut besarnya intensitas terjadinya *rework* dalam pekerjaan proyek konstruksi bangunan gedung. Berikan tanda silang (X) pada kolom yang telah tersedia.

No	Jenis Pekerjaan	Intensitas terjadinya <i>rework</i>			
		Paling Jarang	Jarang	Sering	Paling Sering
1	Pondasi				
2	Struktur				
3	Mechanical/ Electrical				
4	Finishing				

IV. Fase munculnya *rework*.

Di bawah ini merupakan fase munculnya penyebab *rework* pada pelaksanaan proyek konstruksi bangunan gedung. Mohon diidentifikasi fase dimana *rework* terjadi. Berikan tanda silang (X) pada salah satu kolom yang sesuai dengan pilihan anda.

Fase Proyek Konstruksi		
Desain	Konstruksi	keduanya

V. Faktor-faktor penyebab *rework*.

Di bawah ini adalah faktor-faktor yang merupakan penyebab *rework* pada pelaksanaan proyek konstruksi bangunan gedung. Mohon diberi penilaian berdasarkan pengalaman, menurut besarnya pengaruh terhadap *rework* yang terjadi. Berikan tanda silang (X) pada kolom yang telah tersedia.

PETUNJUK PENGISIAN :

Pilih salah satu dari angka skala 1 sampai 5 untuk tiap pengaruh faktor-faktor penyebab *rework* dibawah ini sesuai pengalaman anda dalam proyek konstruksi bangunan gedung selama ini. Untuk setiap pertanyaan akan diberi bobot dari 1 sampai 5, dengan kriteria sebagai berikut :

Skala 1: Sangat Tidak Berpengaruh (STB)

Skala 2: Tidak Berpengaruh (TB)

Skala 3: Netral (N)

Skala 4: Berpengaruh(B)

Skala 5: Sangat Berpengaruh (SB)

1. Faktor Desain dan Dokumentasi

No	Faktor Desain dan Dokumentasi	Tingkat Pengaruh Terhadap <i>Rework</i>				
		1	2	3	4	5
1	Kesalahan desain yang dilakukan konsultan.					
2	Buruknya koordinasi dokumen atau ketidaksesuaian dokumen atau gambar saat di lapangan antara kontraktor dan konsultan.					
3	Perubahan desain dari desain awal yang sudah disepakati.					
4	Detail gambar dan data yang tidak jelas pada <i>siteplan</i> .					
5	Kurangnya <i>constructability</i> atau kurang menggunakan pengalaman dan pengetahuan konstruksi dengan optimal yang menyebabkan hasil pekerjaan menjadi tidak baik dan akhirnya terjadi <i>rework</i> .					
6	Kurangnya pengetahuan bahan yang digunakan.					

2. Faktor Manajerial

No	Faktor Manajerial	Tingkat Pengaruh Terhadap <i>Rework</i>				
		1	2	3	4	5
1	Kurangnya <i>teamwork</i> atau kerja sama antara pelaku konstruksi.					
2	Jadwal yang terlalu padat sehingga membuka peluang terjadinya kesalahan.					
3	Kurangnya kontrol saat realisasi dari pihak kontraktor terhadap pekerja lapangannya.					
4	Kurangnya kerjasama antara pemilik, disainer, kontraktor, supplier dan pihak-pihak lain yang terkait.					
5	Buruknya alur informasi dari pelaku konstruksi.					
6	Material terkirim tidak sesuai dengan yang dibutuhkan.					
7	Kurangnya informasi tentang lokasi atau tempat proyek direalisasikan.					
8	Pengiriman bahan yang terlambat dari jadwalnya sehingga mempengaruhi kualitas pekerjaan.					

3. Faktor Sumber Daya

No	Faktor Sumber Daya	Tingkat Pengaruh Terhadap <i>Rework</i>				
		1	2	3	4	5
1	Pertimbangan yang salah di lapangan sehingga mengakibatkan hasil yang berbeda dari keinginan desainer ataupun kontraktor.					
2	Bekerja tidak sesuai prosedur yang akan menghasilkan pekerjaan dengan kualitas yang lebih buruk.					
3	Kurangnya pengalaman kerja dari kontraktor serta pekerja lapanganya yang mempengaruhi hasil kerja.					
4	Kurang memadainya peralatan yang menyebabkan hasil yang kurang maksimal, dan akhirnya terjadi <i>rework</i> .					
5	Kurangnya pengetahuan pekerja mengenai apa yang dikerjakannya sehingga dapat menyebabkan kesalahan dalam pekerjaannya.					

6	Jumlah kerja lembur terlalu banyak yang akan mengakibatkan pekerja mengalami kelelahan sehingga menyebabkan kualitas pekerjaan seseorang berkurang.					
---	---	--	--	--	--	--

VI. Cara efektif mengurangi *rework*

Di bawah ini adalah cara-cara untuk mengurangi *rework* pada pelaksanaan proyek konstruksi bangunan gedung. Mohon diidentifikasi dan memberi penilaian berdasarkan pengalaman, menurut besarnya pengaruh terhadap *rework* yang terjadi. Berikan tanda silang (X) pada kolom yang telah tersedia.

PETUNJUK PENGISIAN :

Pilih salah satu dari angka skala 1 sampai 5 untuk tiap efisiensi cara-cara untuk mengurangi *rework* dibawah ini sesuai pengalaman anda dalam proyek konstruksi bangunan gedung selama ini. Untuk setiap pertanyaan akan diberi bobot dari 1 sampai 5, dengan kriteria sebagai berikut :

Skala 1: Sangat Tidak Efisien (STE)

Skala 2: Tidak Efisien (TE)

Skala 3: Netral (N)

Skala 4: Efisien (E)

Skala 5: Sangat Efisien (SE)

No	Cara Efektif Mengurangi <i>Rework</i>	Tingkat Efisien Mengurangi <i>Rework</i>				
		1	2	3	4	5
1	Meningkatkan komunikasi, baik antara atasan dengan bawahan bagi kontraktor ataupun konsultan.					
2	Meningkatkan komunikasi antara pemilik, desainer (konsultan), kontraktor, subkontraktor, dan <i>supplier</i> .					
3	Memperkirakan semua bentuk perubahan dan kesalahan desain sehingga dapat dilakukan pencegahan. Hal ini dilakukan pada fase desain.					
4	Ikut menyertakan kontraktor pelaksana dalam proses desain awal.					
5	Mengadakan pelatihan dan pendidikan tenaga kerja.					
6	Meningkatkan komitmen dalam memberikan pelayanan yang berkualitas.					

7	Memperkecil perbandingan antara jumlah mandor dengan pekerja.					
---	---	--	--	--	--	--



Lampiran 2. Pengolahan Data MS. Excel

1. Data Responden.

Jenis Perusahaan Responden		
Jenis Perusahaan	Frekuensi	Presentase
Konsultan	10	30.30303
Kontraktor	23	69.69697
Total	33	100

Pengalaman Kerja Konsultan		
Lama Bekerja	Frekuensi	Presentase
1-5 thn	0	0
6-10 thn	6	60
11-15 thn	3	30
> 15 thn	1	10
Total	10	100

Pengalaman Kerja Kontraktor		
Lama Bekerja	Frekuensi	Presentase
1-5 thn	2	8.6956522
6-10 thn	14	60.869565
11-15 thn	4	17.391304
> 15 thn	3	13.043478
Total	23	100

Usia Perusahaan Konsultan		
Usia Perusahaan	Frekuensi	Presentase
< 5 thn	0	0
5-10 thn	6	60
> 10 thn	4	40
Total	10	100

Usia Perusahaan Kontraktor			
Usia Perusahaan	Frekuensi	Presentase	
< 5 thn	2	8.6956522	
5-10 thn	14	60.869565	
> 10 thn	7	30.434783	
Total	23	100	
Persepsi Konsultan Tentang Terjadinya Rework			
Sering	3	30	
Tidak Sering	7	70	
Total	10	100	
Persepsi Kontraktor Tentang Terjadinya Rework			
Sering	16	69.565217	
Tidak Sering	7	30.434783	
Total	23	100	
Usia Perusahaan Responden			
Usia Perusahaan	Frekuensi	Presentase	
< 5 thn	2	6.0606061	
5-10 thn	20	60.606061	
> 10 thn	11	33.333333	
Total	33	100	

2. Intensitas Terjadinya Rework.

PERUSAHAAN KONTRAKTOR					
		Pondasi	Struktur	M/E	Finishing
CV. Multi Talenta	Paling Jarang	1	1	1	

	Jarang				2
	Sering				
	Paling Sering				
CV. Adryufi Putra	Paling Jarang	1			
	Jarang		2	2	
	Sering				3
	Paling Sering				
CV. Tanjung Repi	Paling Jarang				
	Jarang	2	2	2	
	Sering				3
	Paling Sering				
CV. Putra Mandiri	Paling Jarang				
	Jarang				
	Sering	3	3	3	
	Paling Sering				4
CV. Wae Wiko Struktur	Paling Jarang				
	Jarang	2	2	2	
	Sering				3
	Paling Sering				
CV. Karunia Indah	Paling Jarang				
	Jarang				
	Sering	3			
	Paling Sering		4	4	4
CV. Budi Bapa	Paling Jarang				
	Jarang	2	2		
	Sering			3	3
	Paling Sering				
CV. Putra Sano Nggoang	Paling Jarang	1			
	Jarang				
	Sering		3	3	3

	Paling Sering				
CV. Telaga Rindu	Paling Jarang	1			
	Jarang		2		
	Sering			3	3
	Paling Sering				
PT. Ethadis Mega Karya	Paling Jarang				
	Jarang	2	2	2	
	Sering				3
	Paling Sering				
PT. Harums Wela Modo	Paling Jarang				
	Jarang			2	2
	Sering	3	3		
	Paling Sering				
PT. Bougenvile Indah	Paling Jarang	1	1		
	Jarang				
	Sering			3	3
	Paling Sering				
CV. Rexa Raya	Paling Jarang	1			
	Jarang		2	2	2
	Sering				
	Paling Sering				
CV. Golo Canca	Paling Jarang				
	Jarang	2	2		
	Sering			3	3
	Paling Sering				
CV. Golo Kulu	Paling Jarang				
	Jarang	2	2		
	Sering			3	3
	Paling Sering				

CV. Wahyu	Paling Jarang	1			
	Jarang		2	2	2
	Sering				
	Paling Sering				
CV. Poco Kendeng	Paling Jarang	1	1	1	
	Jarang				2
	Sering				
	Paling Sering				
CV. Yuristendo	Paling Jarang				
	Jarang	2	2		
	Sering			3	3
	Paling Sering				
CV. Maju Bersama	Paling Jarang	1	1		
	Jarang			2	
	Sering				3
	Paling Sering				
CV. Widya Mitra Usaha	Paling Jarang				
	Jarang	2			
	Sering		3	3	
	Paling Sering				4
CV. Idaman Konstruksi	Paling Jarang				
	Jarang	2	2	2	
	Sering				3
	Paling Sering				
CV. Waringin Lestari	Paling Jarang	1	1		
	Jarang			2	2
	Sering				
	Paling Sering				
CV. Selfiano Karya	Paling Jarang	1	1	1	
	Jarang				

	Sering				3
	Paling Sering				
	Total	38	46	54	66
	MEAN	1.1515152	1.39394	1.636364	2

PERUSAHAAN KONSULTAN		Pondasi	Struktur	M/E	Finishing
CV. MULTI CIPTA DISIGN	Paling Jarang	1			
	Jarang		2		
	Sering				
	Paling Sering			4	4
PT. SVC	Paling Jarang				
	Jarang				
	Sering	3	3	3	
	Paling Sering				4
PT. Mentari	Paling Jarang				
	Jarang	2			
	Sering		3	3	
	Paling Sering				4
CV. Fatusahan Desain	Paling Jarang				
	Jarang	2	2	2	
	Sering				3
	Paling Sering				
PT. Citra Ngada Plan	Paling Jarang				
	Jarang	2	2	2	
	Sering				3
	Paling Sering				
CV. Konindo	Paling Jarang				
	Jarang	2			
	Sering		3	3	3
	Paling Sering				
CV. Saba Consult	Paling Jarang	1			

	Jarang	2		
	Sering		3	3
	Paling Sering			
CV. Detail Engineering Disain Consultan	Paling Jarang	1		
	Jarang	2		
	Sering		3	
	Paling Sering			4
CV. Ariles Design	Paling Jarang	1		
	Jarang			
	Sering		3	3
	Paling Sering			4
CV. Krisma Jaya	Paling Jarang	1		
	Jarang			
	Sering		3	3
	Paling Sering			4
	Total	16	25	29
	MEAN	1.6	2.5	2.9
			36	3.6

3. Fase Terjadinya Rework.

PERUSAHAAN KONTRAKTOR			
	Desain	Konstruksi	Keduanya
CV. Multi Talenta			1
CV. Adryufi Putra			1
CV. Tanjung Repi			1
CV. Putra Mandiri			1
CV. Wae Wiko Struktur			1
CV. Karunia Indah	1		
CV. Budi Bapa			1
CV. Putra Sano Nggoang			1

CV. Telaga Rindu	1		
PT. Ethadis Mega Karya	1		
PT. Harums Wela Modo			1
PT. Bougenvile Indah		1	
CV. Rexa Raya			1
CV. Golo Canca			1
CV. Golo Kulu			1
CV. Wahyu			1
CV. Poco Kendeng			1
CV. Yuristendo			1
CV. Maju Bersama		1	
CV. Widya Mitra Usaha		1	
CV. Idaman Konstruksi		1	
CV. Waringin Lestari		1	
CV. Selfiano Karya		1	
Frekuensi	3	6	14
PERUSAHAAN KONSULTAN			
	Desain	Konstruksi	Keduanya
CV. MULTI CIPTA DESIGN		1	
PT. SVC			1
PT. Mentari			1
CV. Fatusahan Desain			1
PT. Citra Ngada Plan		1	
CV. Konindo			1
CV. Saba Consult			1
CV. Detail Engineering Disain Consultan			1
CV. Ariles Design		1	
CV. Krisna Jaya		1	
Frekuensi	0	4	6

4. Faktor Desain dan Dokumentasi

PERUSAHAAN KONTRAKTOR	VI.1	VI.2	VI.3	VI.4	VI.5	VI.6
CV. Multi Talenta	4	4	3	4	5	4
CV. Adryufi Putra	4	4	3	5	5	4

CV. Tanjung Repi	4	4	3	4	5	4
CV. Putra Mandiri	4	5	5	5	5	3
CV. Wae Wiko Struktur	5	5	5	5	4	4
CV. Karunia Indah	5	5	5	5	4	4
CV. Budi Bapa	5	5	5	5	4	3
CV. Putra Sano Nggoang	5	5	4	5	4	3
CV. Telaga Rindu	5	5	5	5	4	3
PT. Ethadis Mega Karya	5	5	5	5	4	4
PT. Harums Wela Modo	5	5	5	5	4	4
PT. Bougenville Indah	5	5	4	5	5	4
CV. Rexa Raya	5	5	5	5	5	4
CV. Golo Canca	5	5	5	5	5	4
CV. Golo Kulu	4	4	3	5	5	3
CV. Wahyu	5	5	3	4	5	4
CV. Poco Kendeng	4	4	4	4	4	3
CV. Yuristendo	4	5	4	5	5	5
CV. Maju Bersama	4	4	3	4	4	4
CV. Widya Mitra Usaha	4	4	3	4	5	4
CV. Idaman Konstruksi	4	4	3	4	5	4
CV. Waringin Lestari	4	5	4	5	5	1
CV. Selfiano Karya	4	5	3	5	5	3
PERUSAHAAN KONSULTAN						
CV. MULTI CIPTA DISIGN	5	5	5	5	4	4
PT. SVC	4	5	4	5	5	4
PT. Mentari	4	5	5	5	4	4
CV. Fatusahan Desain	4	5	5	5	5	4
PT. Citra Ngada Plan	4	4	5	5	4	4
CV. Konindo	4	4	5	4	4	4
CV. Saba Consult	4	5	5	5	4	4
CV. Detail Engineering Disain Consultan	4	4	4	4	5	5
CV. Ariles Design	5	4	4	4	4	4
CV. Krisma Jaya	4	5	5	2	5	4
TOTAL	145	153	139	152	150	124
MEAN	4.39	4.64	4.21	4.61	4.55	3.76
STANDAR DEVIASI	0.50	0.49	0.86	0.66	0.51	0.71
PERINGKAT	4	1	5	2	3	6
RATA-RATA MEAN	4.36					

5. Faktor Manajerial

PERUSAHAAN KONTRAKTOR	V II.1	V II.2	V II.3	V II.4	V II.5	V II.6	V II.7	V II.8
CV. Multi Talenta	4	4	5	5	4	3	3	3
CV. Adryufi Putra	4	3	5	5	4	3	3	4
CV. Tanjung Repi	4	4	5	5	4	3	3	4
CV. Putra Mandiri	4	3	5	5	5	4	3	4
CV. Wae Wiko Struktur	5	4	4	5	5	4	4	4
CV. Karunia Indah	5	4	5	5	5	4	3	3
CV. Budi Bapa	4	3	5	5	5	3	3	3
CV. Putra Sano Nggoang	4	3	5	5	5	3	3	3
CV. Telaga Rindu	4	3	4	5	5	3	3	3
PT. Ethadis Mega Karya	5	3	5	5	5	3	3	4
PT. Harums Wela Modo	4	3	5	5	5	3	3	4
PT. Bougenville Indah	4	3	5	5	4	3	3	4
CV. Rexa Raya	4	3	5	5	5	3	3	4
CV. Golo Canca	4	3	5	5	5	4	3	4
CV. Golo Kulu	4	3	5	5	5	3	3	3
CV. Wahyu	4	3	5	5	5	3	3	3
CV. Poco Kendeng	4	3	5	5	5	3	3	3
CV. Yuristendo	4	4	5	5	5	3	3	4
CV. Maju Bersama	4	3	5	5	5	3	3	3
CV. Widya Mitra Usaha	4	4	5	5	5	3	3	4
CV. Idaman Konstruksi	4	4	4	5	4	3	4	4
CV. Waringin Lestari	4	4	5	5	4	3	3	4
CV. Selfiano Karya	4	4	4	5	4	3	3	3
PERUSAHAAN KONSULTAN								
CV. MULTI CIPTA DISIGN	4	4	5	5	5	4	3	4
PT. SVC	4	3	5	5	5	3	3	5
PT. Mentari	4	4	5	5	5	4	3	4

CV. Fatusahan Desain	4	3	4	5	5	4	3	4
PT. Citra Ngada Plan	4	4	5	5	4	3	3	4
CV. Konindo	4	3	5	5	4	4	3	4
CV. Saba Consult	4	4	5	5	5	3	3	5
CV. Detail Engineering Disain Consultan	4	4	4	5	5	4	5	4
CV. Ariles Design	4	4	5	3	4	4	3	4
CV. Krisma Jaya	3	5	4	5	3	3	2	5
TOTAL	134	116	158	163	153	109	102	125
MEAN	4.06	3.52	4.79	4.94	4.64	3.30	3.09	3.79
STANDAR DEVIASI	0.35	0.57	0.42	0.35	0.55	0.47	0.46	0.60
PERINGKAT	4	6	2	1	3	7	8	5
RATARATA MEAN	4.02							
RATA RATA STDEV	0.47							

6. Faktor Sumber Daya

PERUSAHAAN KONTRAKTOR	V III.1	V III.2	V III.3	V III.4	V III.5	V III.6
	CV. Multi Talenta	4	4	5	4	4
CV. Adryufi Putra	4	4	5	5	5	4
CV. Tanjung Repi	5	5	5	5	5	3
CV. Putra Mandiri	4	5	5	5	5	4
CV. Wae Wiko Struktur	4	4	5	5	5	4
CV. Karunia Indah	4	4	3	5	5	4
CV. Budi Bapa	5	5	5	5	4	3
CV. Putra Sano Nggoang	3	4	4	5	5	3
CV. Telaga Rindu	4	5	5	5	5	3
PT. Ethadis Mega Karya	5	4	4	5	5	3
PT. Harums Wela Modo	4	4	5	5	5	4
PT. Bougenville Indah	4	4	5	5	4	4
CV. Rexa Raya	5	5	5	5	4	4
CV. Golo Canca	5	4	5	5	5	3
CV. Golo Kulu	5	4	5	5	5	4
CV. Wahyu	5	5	5	5	5	3
CV. Poco Kendeng	5	4	5	5	4	3

CV. Yuristendo	5	5	5	5	5	3
CV. Maju Bersama	5	5	5	5	5	4
CV. Widya Mitra Usaha	5	5	5	5	5	4
CV. Idaman Konstruksi	5	5	5	5	4	5
CV. Waringin Lestari	4	4	4	4	1	1
CV. Selfiano Karya	4	4	4	4	3	3
PERUSAHAAN KONSULTAN						
CV. MULTI CIPTA DISIGN	5	5	5	5	5	4
PT. SVC	4	4	5	5	5	3
PT. Mentari	5	4	5	5	5	4
CV. Fatusahan Desain	4	4	5	5	5	4
PT. Citra Ngada Plan	5	4	4	5	5	5
CV. Konindo	4	4	5	5	5	4
CV. Saba Consult	4	4	4	5	5	4
CV. Detail Engineering Disain Consultan	4	4	5	5	5	5
CV. Ariles Design	5	4	4	5	5	5
CV. Krisma Jaya	2	5	4	5	4	4
TOTAL	145	144	155	162	152	122
MEAN	4.39	4.36	4.70	4.91	4.61	3.70
STANDAR DEVIASI	0.70	0.49	0.53	0.29	0.83	0.81
PERINGKAT	4	5	2	1	3	6
RATA RATA MEAN	4.444444					
RATA RATA STDEV	0.608446					

7. Cara Efektif Mengurangi Rework

PERUSAHAAN KONTRAKTOR	VI. 1	VI.2	VI. 3	VI. 4	VI. 5	VI. 6	VI. 7
CV. Multi Talenta	5	5	4	3	3	4	3
CV. Adryufi Putra	4	4	4	3	4	5	4
CV. Tanjung Repi	4	4	3	3	4	4	4
CV. Putra Mandiri	5	5	4	4	4	5	4
CV. Wae Wiko Struktur	5	5	3	5	4	5	4
CV. Karunia Indah	5	5	3	5	4	5	4
CV. Budi Bapa	5	5	5	4	4	4	4
CV. Putra Sano Nggoang	5	5	5	4	4	5	4
CV. Telaga Rindu	5	5	5	3	4	5	4

PT. Ethadis Mega Karya	5	5	5	3	3	4	4
PT. Harums Wela Modo	5	4	3	3	4	4	4
PT. Bougenvile Indah	5	5	4	4	4	5	4
CV. Rexa Raya	4	5	5	4	4	5	4
CV. Golo Canca	5	5	4	3	4	4	4
CV. Golo Kulu	4	4	4	3	3	4	4
CV. Wahyu	5	5	5	4	4	3	5
CV. Poco Kendeng	5	5	4	4	4	3	4
CV. Yuristendo	5	5	5	3	4	3	4
CV. Maju Bersama	5	5	4	3	3	3	4
CV. Widya Mitra Usaha	4	4	4	3	4	4	4
CV. Idaman Konstruksi	4	4	3	3	4	4	5
CV. Waringin Lestari	4	4	4	1	1	5	5
CV. Selfiano Karya	4	3	3	3	4	5	4
PERUSAHAAN KONSULTAN							
CV. MULTI CIPTA DISIGN	4	5	4	3	3	4	4
PT. SVC	5	5	3	3	4	5	5
PT. Mentari	5	5	4	3	4	5	4
CV. Fatusahan Desain	4	5	3	3	4	4	4
PT. Citra Ngada Plan	4	5	3	3	4	4	4
CV. Konindo	5	5	3	3	4	4	4
CV. Saba Consult	5	5	4	4	4	4	5
CV. Detail Engineering Disain Consultan	5	4	4	3	4	4	5
CV. Ariles Design	5	5	4	4	4	4	4
CV. Krisma Jaya	5	4	1	4	5	4	5
TOTAL	154	154	126	111	125	140	138
MEAN	4.67	4.67	3.82	3.36	3.79	4.24	4.18
STANDAR DEVIASI	0.48	0.54	0.88	0.74	0.65	0.66	0.46
PERINGKAT	1	2	5	7	6	3	4

8. Uji Korelasi Spearman Rank

FATOR DESAIN DAN DOKUMENTASI

RANK	KONSULTAN	KONTRAKTOR	d	d ²
1	2	2	0	0
2	4	1	3	9
3	3	3	0	0
4	5	4	1	1
5	1	6	-5	25
6	6	5	1	1
TOTAL			0	36

PENGGALAN RUMUS RHO	NILAI DARI TABEL NO.6.5%		
(6xd ²)	216	0.05	0.01
nx(n ² -1)	210	0.886	1.000
RHO=1-((6Xd ²):(n(n ² -1)	-0.03		

-0.03 < 0.886

HO DITERIMA

FATOR MANAJERIAL

RANK	KONSULTAN	KONTRAKTOR	d	d ²
1	1	1	0	0
2	2	2	0	0
3	3	3	0	0
4	5	4	1	1
5	4	5	-1	1
6	6	6	0	0
7	7	7	0	0
8	8	8	0	0
TOTAL			0	2

PENGGALAN RUMUS RHO	NILAI DARI TABEL NO.8.5%		
(6xd ²)	12	0.05	
nx(n ² -1)	504	0.738	
RHO=1-((6Xd ²):(n(n ² -1)	0.98		

0.98 > 0.738

HO DITOLAK

FATOR SUMBER DAYA

RANK	KONSULTAN	KONTRAKTOR	D	D ²
1	1	1	0	0
2	3	2	1	1

3	2	4	-2	4
4	6	3	3	9
5	4	5	-1	1
6	5	6	-1	1

TOTAL			0	16
--------------	--	--	----------	-----------

PENGGALAN RUMUS RHO		NILAI DARI TABEL NO.6.5%
$(6xd^2$	96	0.05
$nx(n^2-1)$	210	0.886
$RHO=1-((6Xd^2):(n(n^2-1))$	0.54	

0.54 < 0.886
HO DITERIMA

CARA EFEKTIF MENGURANGI REWORK

RANK	KONSULTAN	KONTRAKTOR	D	D ²
1	1	2	-1	1
2	2	1	1	1
3	4	3	1	1
4	3	4	-1	1
5	7	5	2	4
6	5	6	-1	1
7	6	7	-1	1

TOTAL			0	10
--------------	--	--	----------	-----------

PENGGALAN RUMUS RHO		NILAI DARI TABEL. No :7 .5%
$(6xd^2$	60	0.05
$nx(n^2-1)$	336	0.786
$RHO=1-((6Xd^2):(n(n^2-1))$	0.82	

0.82 > 0.786
HO DITOLAK

Lampiran 3. Daftar Responden

No	Perusahaan Kontraktor	No	Perusahaan Konsultan
1	CV. Multi Talenta	1	CV. MULTI CIPTA DISIGN
2	CV. Adryufi Putra	2	PT. SVC
3	CV. Tanjung Repi	3	PT. Mentari
4	CV. Putra Mandiri	4	CV. Fatusahan Desain
5	CV. Wae Wiko Struktur	5	PT. Citra Ngada Plan
6	CV. Karunia Indah	6	CV. Konindo
7	CV. Budi Bapa	7	CV. Saba Consult
8	CV. Putra Sano Nggoang	8	CV. DE Disain Consultan
9	CV. Telaga Rindu	9	CV. Ariles Design
10	PT. Ethadis Mega Karya	10	CV. Krisna Jaya
11	PT. Harums Wela Modo		
12	PT. Bougenvile Indah		
13	CV. Rexa Raya		
14	CV. Golo Canca		
15	CV. Golo Kulu		
16	CV. Wahyu		
17	CV. Poco Kendeng		
18	CV. Yuristendo		
19	CV. Maju Bersama		
20	CV. Widya Mitra Usaha		
21	CV. Idaman Konstruksi		
22	CV. Waringin Lestari		
23	CV. Selfiano Karya		

Lampiran 4. Tabel Nilai-Nilai Rho

TABEL NILAI-NILAI RHO

N	Tarf Signif		N	Tarf Signif	
	5%	1%		5%	1%
5	1.000		16	0.506	0.665
6	0.886	1.000	18	0.475	0.626
7	0.786	0.929	20	0.450	0.591
8	0.738	0.881	22	0.428	0.562
9	0.683	0.833	24	0.409	0.537
10	0.648	0.794	26	0.392	0.515
12	0.591	0.777	28	0.377	0.496
14	0.544	0.715	30	0.364	0.478

Tabel nilai Rho digunakan untuk menguji signifikansi korelasi dengan teknik korelasi *Rank Spearman*. Jika sampel ≤ 30 maka nilai korelasi yang diperoleh dari hasil perhitungan dapat langsung dibandingkan dengan rho tabel.

Parameter yang digunakan adalah jika rho hitung $< r$ tabel maka H_0 diterima, dan jika rho hitung $> r$ tabel maka H_0 ditolak (H_a diterima).