

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan mengenai faktor-faktor penyebab *rework* pada 34 proyek di kota Bengkulu, maka kesimpulan yang dapat diambil ialah *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. Makalah ini telah menyajikan suatu penelitian untuk menyelidiki faktor-faktor penyebab *rework* dan juga cara yang efektif untuk menguranginya *rework* menurut konsultan dan kontraktor di Bengkulu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pekerjaan yang paling sering terjadi *rework* adalah *finishing* dan struktur. Pada penelitian ini penyebab terjadinya *rework* dibagi dalam tiga faktor yakni faktor desain dan dokumentasi, faktor manajerial, faktor sumber daya (Andi, Winata, Hendarlim, 2005). Faktor desain dan dokumentasi, seperti kesalahan desain, perubahan desain dan detail tidak jelas mendapat perhatian dari responden sebagai penyebab yang utama. Pada kelompok faktor manajerial, pengalaman responden menunjukkan bahwa kurangnya kontrol, kurangnya *teamwork*, kurangnya informasi lapangan, adalah tiga faktor yang utama penyebab terjadinya *rework*. Sedangkan pada faktor sumber daya, kurangnya pengalaman pekerja, pertimbangan yang salah di

lapangan serta kurangnya pengetahuan pekerja diidentifikasi sebagai penyebab utama pengerjaan yang salah di lapangan sehingga terjadi *rework*.

Untuk dapat mengurangi *rework*, responden memilih untuk meningkatkan komunikasi, memperkirakan semua bentuk perubahan dan kesalahan desain serta mengadakan pelatihan dan pendidikan tenaga kerja sebagai cara yang paling efektif. Hal ini harus dilakukan baik pada fase desain maupun konstruksi. Selain itu *rework* juga dapat dikurangi dengan mengatasi masalah terhadap hal-hal yang tidak terduga dengan mempersiapkan plan A dan plan B seperti kondisi cuaca yang tidak dapat diprediksi maka harus dibuat perencanaan matang apabila kondisi cuaca buruk, sehingga akibat *rework* dapat dikurangi.

Sedangkan dari hasil wawancara pada 3 responden yang terdapat pada 3 proyek, peneliti dapat menyimpulkan bahwa responden yang diwawancarai memiliki pengalaman yang banyak dalam menangani pekerjaan konstruksi, dimana pekerjaan yang sering ditangani adalah bangunan gedung. Dari seluruh proyek yang pernah dilaksanakan, mayoritas pelaksanaan proyek tersebut dapat berjalan dengan baik dan jarang terjadi *rework*, karena responden menerapkan rencana kerja dengan baik, memeriksa semua kelengkapan sebelum pelaksanaan dan selalu mengawasi setiap pelaksanaan proyek. Namun disisi lain ada juga responden yang kadang mengalami *rework* pada beberapa proyeknya karena informasi yang kurang jelas, kurangnya kerjasama, kurangnya antisipasi terhadap keadaan alam, adanya perubahan desain serta dokumen dan peralatan kerja yang tidak lengkap. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya penambahan biaya dan waktu pelaksanaan proyek yang tidak terkendali.

Dari semua responden yang menyatakan pernah mengalami *rework* diketahui bahwa persentase terjadinya *rework* kurang dari 5% dan *rework* biasanya terjadi pada tahap pekerjaan struktur dan *finishing*. Hal ini membuat para responden selalu mencari cara agar pada proyek-proyek selanjutnya tidak kembali terjadi *rework*. Menurut para responden, cara-cara yang biasa mereka lakukan untuk mencegah terjadinya *rework* adalah merencanakan semua pekerjaan sebaik mungkin dengan memeriksa kelengkapan gambar sebelum pelaksanaan kerja dimulai dan menentukan bahan dan tenaga kerja yang sesuai dengan yang dibutuhkan. Sehingga dibutuhkan kerja sama antar berbagai pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek seperti konsultan, kontraktor, subkontraktor dan *owner*. Hal ini sangat diperlukan untuk menjalin hubungan komunikasi dan kerjasama yang baik dalam pelaksanaan proyek, sehingga dapat memperkirakan segala bentuk perubahan. Cara ini sangat berhubungan dengan cara yang ditawarkan peneliti dalam mencari cara efektif untuk mengurangi terjadinya *rework*.

5.2 Saran

Setelah menganalisa faktor-faktor penyebab *rework* dan cara efektif yang dapat dilakukan untuk mengurangi *rework* maka ada beberapa cara yang bisa dilakukan untuk mengurangi terjadinya *rework*, seperti mengenali kondisi seluruh sumber daya baik kondisi lapangan, lingkungan sekitar, alam, bahan yang akan digunakan, *financial* dan yang paling penting sumber daya manusia. Setelah mengenali maka dibuat perencanaan yang matang serta memperhitungkan perencanaan cadangan di mana akan digunakan pada kondisi serta situasi yang

tidak terduga. Untuk mengurangi terjadinya *rework* maka perlu mengenali apa saja yang menyebabkan terjadinya *rework* seperti mempelajari hasil pembahasan di atas, sehingga dapat dihindari dan diadakan perencanaan mengatasi masalah tersebut dengan cara-cara efektif yang telah dianalisa bersama di atas.

Komunikasi dan diskusi bersama merupakan hal yang terpenting meninjau dari kesimpulan di atas bahwa kurangnya komunikasi merupakan faktor utama penyebab *rework*. Pengembangan sumber daya juga tak kalah penting seperti meningkatkan kualitas pekerja dengan training atau menggunakan jasa *outsourcing* yang lebih berkualitas dibanding menggunakan jasa pekerja *non skilled*, hal ini akan mengurangi timbulnya *rework*.

Penelitian lebih lanjut dapat juga dilakukan di waktu mendatang dengan menggunakan sampel yang lebih besar dan wilayah lain yang memiliki potensi pengerjaan proyek konstruksi yang lebih banyak. Untuk penelitian selanjutnya, peneliti menganjurkan untuk melihat juga dari segi biaya *rework*.

DAFTAR PUSTAKA

Alarcón, L.F. and Mardones, D.A., *Improving Design-Construction Interface*, Proceedings of the 6th Annual Meeting of the International Group for Lean Construction, Guarujá, Brazil, 1998.

Andi, Winata, S. dan Hendarlim, Y., *Faktor-Faktor Penyebab Rework Pada Pekerjaan Konstruksi*, Jurnal Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Kristen Petra, Indonesia, 2005.

Atkinson, A., *Human Error in the Management of Building Projects*, Construction Management and Economics, 16, 1998, pp. 339-349.

Burati, J.L., Farrington, J.J., and Ledbetter, W.B., *Causes of Quality Deviations in Design and Construction*, Journal of Construction Engineering and Management, 118(1), 1992, pp. 34-39.

Construction Industry Development Agency (CIDA). *Measuring Up or Muddling Tough: Best Practice in the Australian Non-Residential Construction Industry*, CIDA and Masters Builders Australia, Sydney Australia, 1995.

Construction Owners Association of Alberta. 2002. *Project Rework Reduction Tool (PRRT)*. Website: <<http://www.coaa.ab.ca/costreduction/prrt/>>. Accessed: February 15, 2003.

Cooper, R. Donald, dan C. William Emory, *Metode Penelitian Bisnis Jilid 1*, Erlangga, Jakarta, 1996.

Dewayanti, L., dan Lydia, *Pandangan Konsultan Perencana Mengenai Kualitas Dokumen Desain dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Skripsi, Universitas Kristen Petra, Indonesia, 2004.

Dipohusodo, *Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid 2*, Kanisius, Yogyakarta, 1995.

Fayek, A.R., Dissanayake, M., Campero, O., Wolf, H., & Van Tol, A., *Measuring and classifying construction field rework: A pilot study*, 2002, diakses dari www.coaa.ab.ca/costreduction/Aminah_Robinson_Fayek_Forum_2002.pdf.

Kerzner, H., *Project Management A Systems Approach To Planning, Scheduling, and Controlling 9th Edition*, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2006.

Love, P.E.D., Holt, G.D., Shen, L.Y., Li, H., and Irani, Z., *Using systems dynamics to better understand change and rework in construction project management systems*. International Journal of Project Management, 20, 2002, pp. 425-436.

Love, P.E.D., *Influence of Project Type and Procurement Method on Rework Cost in Building Construction Projects*, Journal of Construction Engineering and Management, 128(1), 2002, pp. 18-29.

Love, P.E.D., Mandal, P., and Li, H. *Determining the causal structure of rework influences in construction*. Construction Management and Economics, 17(4): 505-517, 1999.

Love, P.E.D., Wyatt, A.D., and Mohamed, S., *Understanding rework in construction*, Proceedings of the International Conference on Construction, 1997.

Marzuki, *Metodologi Riset*, BPFE-UII, Yogyakarta, 1986.

Nazir, M., *Metode Penelitian*, Ghalia Indonesia, 1988.

Park, M., *Dynamic change management for fast-tracking construction projects*, 19th International Symposium on Automation and Robotics in Construction, 2002.

Petroski H., *To Engineer Is Human: The Role of Failure in Succsesfull design 1st Edition*, St.Martin Press, New York1985.

Proboyo B., *Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Proyek Klasifikasi Dan Peringkat Dari Penyebab-Penyababnya*, Journal of Civil Engineering Dimension, Indonesia, 1999.

Santoso, R., *Tingkat Kepentingan dan Alokasi Resiko pada Proyek Konstruksi*, Tesis, Universitas Kristen Petra, Indonesia, 2004.

Singarimbun, M. dan Effendi, S., *Metode Penelitian Survey*, LP3ES, Indonesia, 1995.

Supranto, J., *Metode Riset*, Rineka Cipta, Jakarta, 1984.

Tjaturono, N.Anwar., dan I.B.Mochtar, *Evaluasi Produktifitas Tenaga Kerja Pembangunan Rumah Menengah di Jatim*, Jurnal Teknik Sipil, Universitas Tarumanegara, No.1, 2004

Winata, S. dan Hendarlim, Y., *Studi Mengenai Faktor-Faktor Penyebab Rework pada Proyek-Proyek di Surabaya*, Skripsi, Universitas Kristen Petra, Indonesia, 2004.

http://en.wikipedia.org/wiki/Kendall%27s_W.

[http://www. Bengkulukota.go.id](http://www.Bengkulukota.go.id).

http://www.stattools.net/KendallW_Exp.php.





Lampiran 1. Kuesioner

KUISIONER**ANALISA FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB *REWORK* PADA
PEKERJAAN KONSTRUKSI**

Nama Responden :

Nama Perusahaan :

I. Data Responden

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

1. Apakah jabatan Anda dalam perusahaan saat ini ?
 - 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

1. Menurut saudara, apakah dalam pelaksanaan proyek konstruksi sering mengalami *rework*
 - a. Jika Ya, alasannya
 - b. Jika tidak, alasannya

2. Berapa besar *rework* (dalam persentase terhadap perencanaan proyek) yang terjadi pada proyek yang saudara kerjakan

- a. < 1% b. 1% - 3% c. 3% - 5% d. > 5% e. ...% (sebutkan)

III. Intensitas *Rework* pada jenis pekerjaan proyek:

Di bawah ini merupakan pertanyaan-pertanyaan yang merupakan Intensitas *rework* pada jenis pekerjaan proyek. Mohon saudara, identifikasi dan memberi penilaian berdasarkan pengalaman, menurut besarnya Intensitas terjadinya *rework* dalam pekerjaan proyek. Berikan tanda silang (X) pada kolom yang telah tersedia.

No	Jenis Pekerjaan	Intensitas			
		Paling Jarang	Jarang	Sering	Paling Sering
1	Pondasi				
2	Struktur				
3	Mechanical/ Electrical				
4	Finishing				

IV. Fase Munculnya *Rework*:

Di bawah ini merupakan pertanyaan-pertanyaan yang merupakan fase munculnya penyebab *rework* pada pelaksanaan proyek. Mohon saudara, identifikasi dan memberi penilaian berdasarkan pengalaman, menurut fase dimana *rework* terjadi. Berikan tanda silang (X) pada salah satu kolom yang sesuai dengan pilihan anda.

Fase Proyek		
Desain	Konstruksi	Keduanya

V. Faktor-Faktor Penyebab *Rework*:

Di bawah ini adalah faktor-faktor yang merupakan penyebab *rework* pada pelaksanaan proyek. Mohon saudara, identifikasi 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 pengaruh faktor-faktor dibawah ini sesuai pengalaman Anda dalam proyek konstruksi 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					
2	Buruknya Koordinasi Dokumen					
3	Perubahan Desain					
4	Detail tidak jelas					
5	Kurangnya <i>Constructability</i>					
6	Kurangnya Pengetahuan Bahan					

2. Faktor Manajerial

No	Faktor Manajerial	Tingkat Pengaruh Terhadap <i>Rework</i>				
		1	2	3	4	5
1	Kurangnya Teamwork					
2	Jadwal yang terlalu padat					
3	Kurangnya Kontrol					
4	Kurangnya Informasi Lapangan					
5	Buruknya Alur Informasi					
6	Material Terkirim tidak sesuai					
7	Kurangnya antisipasi keadaan alam					
8	Pengiriman Bahan yang Terlambat					

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					
2	Kurangnya Pengalaman Kerja					
3	Bekerja Tidak sesuai prosedur					
4	Kurang memadainya peralatan					
5	Kurangnya pengetahuan pekerja					
6	Jumlah kerja lembur terlalu banyak					

VI. Cara Efektif Mengurangi *Rework*

Di bawah ini merupakan pertanyaan-pertanyaan yang merupakan cara efektif mengurangi *rework* pada pelaksanaan proyek. Mohon saudara, identifikasi dan memberi penilaian berdasarkan pengalaman anda. Berikan tingkat ranking secara berurutan dari 1-6 pada kolom yang telah tersedia. Dimana ranking 1 adalah cara yang paling efektif hingga ke ranking 6 adalah cara yang paling kurang efektif.

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

Lampiran 2. Daftar Pertanyaan Wawancara

WAWANCARA

**ANALISA FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB *REWORK* PADA
PEKERJAAN KONSTRUKSI**

1. Responden : Konsultan / Kontraktor
2. Waktu Wawancara : Tanggal.....; jam.....
3. Jalannya Wawancara : Wawancara Tidak Terstruktur

Petanyaan:

1. Berapa lamakah bapak/ibu/sdr bekerja sebagai kontraktor / konsultan?
.....
2. Berapa jumlah proyek yang bapak/ibu/sdr sudah tangani?
.....
3. Proyek apa yang biasa bapak/ibu/sdr tangani?
.....
4. Berapa persenkah terjadinya *rework* dari setiap proyek yang anda kerjakan?
.....
5. Pada tahap apa biasanya *rework* terjadi pada saat pelaksanaan proyek?
.....
6. Faktor apa yang biasa menjadi penyebab terjadinya *rework* pada proyek yang anda laksanakan?
.....

7. Apa dampak atau akibat apabila terjadi *rework* pada proyek yang sedang anda kerjakan?

.....

8. Apakah bapak/ibu/sdr pernah melakukan perencanaan untuk mengurangi terjadinya *rework* pada saat akan mengerjakan proyek?

.....

9. Apabila pernah, perencanaan seperti apa yang bapak/ibu/sdr lakukan untuk mengurangi terjadinya *rework*?

.....

10. Apakah perencanaan bapak/ibu/sdr berhasil mengurangi terjadinya *rework* dalam pengerjaan proyek?

.....

11. Apabila tidak, apakah tantangan, hambatan atau kesalahan perencanaan yang bapak/ibu/sdr buat yang bertujuan untuk mengurangi *rework* pada pelaksanaan proyek yang bapak/ibu/sdr kerjakan tersebut?

.....

12. Apabila bapak/ibu/sdr tidak pernah melakukan perencanaan untuk mengurangi terjadinya *rework*, menurut anda bagaimana cara-cara yang baik dan efektif untuk mengurangi *rework*?

.....

Lampiran 3. Input Data

Case Summaries

	Jabatan	Pengalaman	Usia_prshn	Rework	Besar_rwrk	Pondasi	Struktur	Mechanical	Finishing	Fase	Desain1	Desain2	Desain3	Desain4	Desain5	Desain6
1	2	1	3	2	2	2	2	1	1	2	4	4	5	5	4	4
2	2	1	3	1	1	2	2	2	2	2	5	5	5	5	5	5
3	2	1	3	2	1	3	3	2	2	2	4	4	5	5	4	4
4	2	1	3	2	1	2	2	2	2	2	5	5	5	5	5	5
5	2	2	2	1	2	2	2	3	4	2	5	5	5	4	4	5
6	2	2	1	1	3	2	3	3	4	2	5	5	5	5	5	5
7	2	2	1	1	3	2	3	3	4	2	5	5	5	5	5	5
8	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	5	5	5	5	5	5
9	2	2	2	1	2	2	2	3	4	2	5	5	5	4	4	5
10	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	5	5	5	5	5	5
11	2	2	1	1	2	2	3	3	3	2	5	5	5	5	5	5
12	2	2	1	1	2	2	3	3	3	2	5	5	5	5	5	5
13	2	3	3	1	2	2	3	2	3	2	5	5	5	5	5	5
14	2	3	3	1	2	2	3	2	3	2	5	5	5	5	5	5
15	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	5	5	4	4	5	5
16	2	4	2	1	2	2	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
17	2	4	2	1	2	2	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
18	2	4	2	1	2	2	3	3	3	3	5	4	4	4	5	5
19	1	1	2	2	1	1	1	1	2	3	5	5	5	5	5	5
20	1	1	2	1	1	1	1	1	2	3	5	5	5	5	5	5
21	1	2	2	1	2	2	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
22	1	2	2	1	2	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
23	1	2	2	1	2	3	3	2	2	3	5	5	5	5	4	4
24	1	2	2	1	2	3	3	2	2	3	5	5	5	5	4	4
25	1	2	2	1	2	2	2	1	1	3	5	5	5	4	4	4
26	1	2	2	1	2	2	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
27	1	2	2	1	2	2	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
28	1	3	2	1	2	2	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
29	1	3	2	1	2	2	3	3	3	3	5	2	5	4	5	5
0	1	3	2	1	2	2	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
31	1	3	2	1	2	2	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
32	1	4	2	1	1	2	2	2	1	3	5	5	5	5	5	4
33	1	4	2	1	1	2	2	1	1	3	5	5	5	5	4	4
34	1	4	2	1	1	1	1	2	2	3	5	5	5	5	4	4

Manaj1	Manaj2	Manaj3	Manaj4	Manaj5	Manaj6	Manaj7	Manaj8	Sumber1	Sumber2	Sumber3	Sumber4	Sumber5	Sumber6	Efektif1	Efektif2	Efektif3	Efektif4	Efektif5	Efektif6
5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	1	2	5	3	4	6
5	4	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	3	1	2	5	3	4	6
5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	1	2	5	3	4	6
5	4	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	3	1	2	5	3	4	6
5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	1	2	6	3	4	5
5	5	5	5	5	3	3	3	5	5	4	4	5	4	1	2	6	3	4	5
5	5	5	5	5	3	3	3	5	5	5	5	5	4	1	2	3	4	5	6
5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	3	1	2	3	4	5	6
5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	1	2	6	3	4	5
5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	3	1	2	3	4	5	6
5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	1	3	2	4	5	6
5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	1	3	2	4	5	6
5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	1	3	2	4	5	6
5	4	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	4	1	2	3	4	5	6
5	4	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	4	1	2	3	4	5	6
5	3	4	4	5	5	3	3	5	5	4	5	5	4	1	2	3	4	5	6
5	5	5	5	5	3	3	3	5	5	5	5	5	5	1	2	3	4	5	6
5	5	5	5	5	3	3	3	4	5	5	5	5	5	1	2	3	4	5	6
5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	1	2	3	4	5	6
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	3	2	5	4	6
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	3	2	1	3	2	5	4	6
5	5	5	5	2	3	4	4	5	5	4	4	3	2	1	2	4	3	5	6
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	2	4	3	5	6
4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	1	2	3	4	6	5
4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	1	2	4	3	5	6
4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	1	2	4	3	5	6
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	2	4	3	5	6
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	2	4	3	5	6
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	2	4	3	5	6
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	1	2	4	3	5	6
4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	2	2	2	4	1	2	4	3	5	6
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	2	4	3	5	6
5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	3	2	5	4	6
5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	2	4	3	5	6
5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	2	3	5	4	6

Lampiran 4. Output Data

Frequencies**Jabatan dalam perusahaan saat ini**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Konsultan	16	47.1	47.1	47.1
	Kontraktor	18	52.9	52.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Lama pengalaman bekerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1-5 tahun	6	17.6	17.6	17.6
	6-10 tahun	15	44.1	44.1	61.8
	11-15 tahun	7	20.6	20.6	82.4
	> 15 tahun	6	17.6	17.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Usia perusahaan tempat bekerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 5 tahun	4	11.8	11.8	11.8
	5-10 tahun	23	67.6	67.6	79.4
	> 10 tahun	7	20.6	20.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Sering mengalami rework

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	28	82.4	82.4	82.4
	Tidak	6	17.6	17.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Frequencies

Besar rework (dalam %)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 1%	10	29.4	29.4	29.4
1% - 3%	22	64.7	64.7	94.1
3% - 5%	2	5.9	5.9	100.0
Total	34	100.0	100.0	

Fase proyek

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Konstruksi	13	38.2	38.2	38.2
Keduanya	21	61.8	61.8	100.0
Total	34	100.0	100.0	

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pekerjaan pondasi	34	1.00	3.00	1.9706	.52138
Pekerjaan Struktur	34	1.00	3.00	2.5294	.66220
Pekerjaan Mechanical/Electrical	34	1.00	3.00	2.3529	.73371
Pekerjaan Finishing	34	1.00	4.00	2.5882	.85697
Valid N (listwise)	34				

Group Statistics

	Jabatan dalam perusahaan saat ini	N	Mean	Std. Deviation
Pekerjaan pondasi	Konsultan	16	2.0000	.63246
	Kontraktor	18	1.9444	.41618
Pekerjaan Struktur	Konsultan	16	2.4375	.81394
	Kontraktor	18	2.6111	.50163
Pekerjaan Mechanical/Electrical	Konsultan	16	2.2500	.85635
	Kontraktor	18	2.4444	.61570
Pekerjaan Finishing	Konsultan	16	2.3125	.79320
	Kontraktor	18	2.8333	.85749

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Faktor Desain dan Dokumentasi	34	4.33	5.00	4.8382	.23023
Faktor Manajerial	34	4.00	5.00	4.6213	.29594
Faktor Sumber Daya	33	3.17	5.00	4.7020	.41407
Valid N (listwise)	33				

Group Statistics

	Jabatan dalam perusahaan saat ini	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Faktor Desain dan Dokumentasi	Konsultan	17	4.8137	.22732	.05513
	Kontraktor	17	4.8627	.23743	.05759
Faktor Manajerial	Konsultan	17	4.7868	.26058	.06320
	Kontraktor	17	4.4559	.23361	.05666
Faktor Sumber Daya	Konsultan	17	4.6569	.56048	.13594
	Kontraktor	16	4.7500	.16102	.04025

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kesalahan dalam desain	34	1.00	4.00	5.00	4.9412	.23883
Buruknya koordinasi dokumen	34	3.00	2.00	5.00	4.8235	.57580
Perubahan Desain	34	1.00	4.00	5.00	4.9412	.23883
Detail tidak jelas	34	1.00	4.00	5.00	4.8235	.38695
Kurangnya constructability	34	1.00	4.00	5.00	4.7353	.44781
Kurangnya pengetahuan bahan	34	1.00	4.00	5.00	4.7647	.43056
Faktor Desain dan Dokumentasi	34	.67	4.33	5.00	4.8382	.23023
Valid N (listwise)	34					

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kurangnya teamwork	34	1.00	4.00	5.00	4.8824	.32703
Jadwal yang terlalu padat	34	2.00	3.00	5.00	4.6765	.53488
Kurangnya control	34	1.00	4.00	5.00	4.9706	.17150
Kurangnya informasi lapangan	34	1.00	4.00	5.00	4.7647	.43056
Buruknya alur informasi	34	3.00	2.00	5.00	4.7059	.62906
Material terkirim tidak sesuai	34	2.00	3.00	5.00	4.6176	.73915
Kurangnya antisipasi keadaan alam	34	2.00	3.00	5.00	4.2059	.84493
Pengiriman bahan yang terlambat	34	2.00	3.00	5.00	4.1471	.89213
Faktor Manajerial	34	1.00	4.00	5.00	4.6213	.29594
Valid N (listwise)	34					

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pertimbangan yang salah di lapangan	34	1.00	4.00	5.00	4.8529	.35949
Kurangnya pengalaman kerja	34	1.00	4.00	5.00	4.9706	.17150
Bekerja tidak sesuai prosedur	34	3.00	2.00	5.00	4.6176	.69695
Kurang memadainya peralatan	34	3.00	2.00	5.00	4.6765	.76755
Kurangnya pengetahuan pekerja	34	3.00	2.00	5.00	4.7941	.68664
Jumlah kerja lembur terlalu banyak	34	3.00	2.00	5.00	4.2647	.89811
Faktor Sumber Daya	33	1.83	3.17	5.00	4.7020	.41407
Valid N (listwise)	33					

T-Test

Group Statistics

	Jabatan dalam perusahaan saat ini	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Faktor Desain dan Dokumentasi	Konsultan	17	4.8137	.22732	.05513
	Kontraktor	17	4.8627	.23743	.05759
Faktor Manajerial	Konsultan	17	4.7868	.26058	.06320
	Kontraktor	17	4.4559	.23361	.05666
Faktor Sumber Daya	Konsultan	17	4.6569	.56048	.13594
	Kontraktor	16	4.7500	.16102	.04025

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Upper	Lower
Faktor Desain dan Dokumentasi	Equal variances assumed	.022	.883	-.615	32	.543	-.04902	.07972	-.21141	.11337
	Equal variances not assumed			-.615	31.940	.543	-.04902	.07972	-.21142	.11338
Faktor Manajerial	Equal variances assumed	.230	.635	3.898	32	.000	.33088	.08488	.15799	.50377
	Equal variances not assumed			3.898	31.626	.000	.33088	.08488	.15791	.50385
Faktor Sumber Daya	Equal variances assumed	8.191	.007	-.640	31	.527	-.09314	.14558	-.39004	.20377
	Equal variances not assumed			-.657	18.775	.519	-.09314	.14177	-.39011	.20383

T-Test

Group Statistics					
	Jabatan dalam perusahaan saat ini	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kesalahan dalam desain	Konsultan	16	5.0000	.00000	.00000
	Kontraktor	18	4.8889	.32338	.07622
Buruknya koordinasi dokumen	Konsultan	16	4.8125	.75000	.18750
	Kontraktor	18	4.8333	.38348	.09039
Perubahan Desain	Konsultan	16	5.0000	.00000	.00000
	Kontraktor	18	4.8889	.32338	.07622
Detail tidak jelas	Konsultan	16	4.8750	.34157	.08539
	Kontraktor	18	4.7778	.42779	.10083
Kurangnya constructability	Konsultan	16	4.6875	.47871	.11968
	Kontraktor	18	4.7778	.42779	.10083
Kurangnya pengetahuan bahan	Konsultan	16	4.6250	.50000	.12500
	Kontraktor	18	4.8889	.32338	.07622

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Upper	Lower
Kesalahan dalam desain	Equal variances assumed	9.834	.004	1.372	32	.180	.11111	.08099	-.05385	.27607
	Equal variances not assumed			1.458	17.000	.163	.11111	.07622	-.04970	.27192
Buruknya koordinasi dokumen	Equal variances assumed	.195	.662	-.104	32	.918	-.02083	.20088	-.43000	.38834
	Equal variances not assumed			-.100	21.746	.921	-.02083	.20815	-.45280	.41114
Perubahan Desain	Equal variances assumed	9.834	.004	1.372	32	.180	.11111	.08099	-.05385	.27607
	Equal variances not assumed			1.458	17.000	.163	.11111	.07622	-.04970	.27192
Detail tidak jelas	Equal variances assumed	2.246	.144	.726	32	.473	.09722	.13392	-.17556	.37000
	Equal variances not assumed			.736	31.668	.467	.09722	.13213	-.17203	.36648
Kurangnya constructability	Equal variances assumed	1.325	.258	-.581	32	.565	-.09028	.15543	-.40688	.22633
	Equal variances not assumed			-.577	30.357	.568	-.09028	.15649	-.40972	.22917
Kurangnya pengetahuan bahan	Equal variances assumed	15.223	.000	-1.848	32	.074	-.26389	.14281	-.55477	.02700
	Equal variances not assumed			-1.802	25.159	.083	-.26389	.14641	-.56532	.03754

T-Test

Group Statistics

	Jabatan dalam perusahaan saat ini	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kurangnya teamwork	Konsultan	16	4.7500	.44721	.11180
	Kontraktor	18	5.0000	.00000	.00000
Jadwal yang terlalu padat	Konsultan	16	4.9375	.25000	.06250
	Kontraktor	18	4.4444	.61570	.14512
Kurangnya kontrol	Konsultan	16	5.0000	.00000	.00000
	Kontraktor	18	4.9444	.23570	.05556
Kurangnya informasi lapangan	Konsultan	16	4.6875	.47871	.11968
	Kontraktor	18	4.8333	.38348	.09039
Buruknya alur informasi	Konsultan	16	4.5000	.81650	.20412
	Kontraktor	18	4.8889	.32338	.07622
Material terkirim tidak sesuai	Konsultan	16	4.8750	.50000	.12500
	Kontraktor	18	4.3889	.84984	.20031
Kurangnya antisipasi keadaan alam	Konsultan	16	4.7500	.44721	.11180
	Kontraktor	18	3.7222	.82644	.19479
Pengiriman bahan yang terlambat	Konsultan	16	4.8750	.34157	.08539
	Kontraktor	18	3.5000	.70711	.16667

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Upper	Lower
Kurangnya teamwork	Equal variances assumed	50,824	.000	-2.376	32	.024	-.25000	.10520	-.46429	-.03571
	Equal variances not assumed			-2.236	15.000	.041	-.25000	.11180	-.48830	-.01170
Jadwal yang terlalu padat	Equal variances assumed	32,420	.000	2.988	32	.005	.49306	.16503	.15691	.82920
	Equal variances not assumed			3.120	22.995	.005	.49306	.15801	.16619	.81992
Kurangnya control	Equal variances assumed	4.000	.054	.941	32	.354	.05556	.05903	-.06468	.17579
	Equal variances not assumed			1.000	17.000	.331	.05556	.05556	-.06166	.17277
Kurangnya informasi lapangan	Equal variances assumed	3.923	.056	-.985	32	.332	-.14583	.14800	-.44731	.15564
	Equal variances not assumed			-.972	28.741	.339	-.14583	.14998	-.45269	.16102
Buruknya alur informasi	Equal variances assumed	10,264	.003	-1.866	32	.071	-.38889	.20845	-.81349	.03571
	Equal variances not assumed			-1.785	19.146	.090	-.38889	.21789	-.84470	.06693
Material terkirim tidak sesuai	Equal variances assumed	13,943	.001	1.999	32	.054	.48611	.24317	-.00920	.98143
	Equal variances not assumed			2.059	28.005	.049	.48611	.23611	.00246	.96976

Kurangnya antisipasi keadaan alam	Equal variances assumed	10,995	.002	4.427	32	.000	1.02778	.23217	.55486	1.50070
	Equal variances not assumed			4.576	26.755	.000	1.02778	.22460	.56674	1.48882
Pengiriman bahan yang terlambat	Equal variances assumed	15,107	.000	7.071	32	.000	1.37500	.19446	.97890	1.77110
	Equal variances not assumed			7.342	25.134	.000	1.37500	.18727	.98942	1.76058

T-Test

Group Statistics					
	Jabatan dalam perusahaan saat ini	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pertimbangan yang salah di lapangan	Konsultan	16	4.8125	.40311	.10078
	Kontraktor	18	4.8889	.32338	.07622
Kurangnya pengalaman kerja	Konsultan	16	4.9375	.25000	.06250
	Kontraktor	18	5.0000	.00000	.00000
Bekerja tidak sesuai prosedur	Konsultan	16	4.5625	.89209	.22302
	Kontraktor	18	4.6667	.48507	.11433
Kurang memadainya peralatan	Konsultan	16	4.5000	1.03280	.25820
	Kontraktor	18	4.8333	.38348	.09039
Kurangnya pengetahuan pekerja	Konsultan	16	4.5625	.96393	.24098
	Kontraktor	18	5.0000	.00000	.00000
Jumlah kerja lembur terlalu banyak	Konsultan	16	4.5625	1.03078	.25769
	Kontraktor	18	4.0000	.68599	.16169

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Upper	Lower
Pertimbangan yang salah di lapangan	Equal variances assumed	1.535	.224	-.613	32	.544	-.07639	.12470	-.33040	.17763
	Equal variances not assumed			-.605	28.764	.550	-.07639	.12636	-.33491	.18213
Kurangnya pengalaman kerja	Equal variances assumed	5.186	.030	-1.063	32	.296	-.06250	.05881	-.18229	.05729
	Equal variances not assumed			-1.000	15.000	.333	-.06250	.06250	-.19572	.07072
Bekerja tidak sesuai prosedur	Equal variances assumed	2.214	.147	-.430	32	.670	-.10417	.24248	-.59808	.38975
	Equal variances not assumed			-.416	22.546	.682	-.10417	.25062	-.62320	.41486
Kurang memadainya peralatan	Equal variances assumed	7.452	.010	-1.276	32	.211	-.33333	.26125	-.86548	.19881
	Equal variances not assumed			-1.218	18.655	.238	-.33333	.27356	-.90663	.23996
Kurangnya pengetahuan pekerja	Equal variances assumed	23.417	.000	-1.929	32	.063	-.43750	.22676	-.89939	.02439
	Equal variances not assumed			-1.815	15.000	.089	-.43750	.24098	-.95114	.07614
Jumlah kerja lembur terlalu banyak	Equal variances assumed	1.566	.220	1.893	32	.067	.56250	.29717	-.04282	1.16782
	Equal variances not assumed			1.849	25.631	.076	.56250	.30422	-.06327	1.18827

Kendall's W Test

Ranks

	Mean Rank
cara_1	1.00
cara_2	2.15
cara_3	3.68
cara_4	3.59
cara_5	4.71
cara_6	5.88

Test Statistics

N	34
Kendall's W(a)	.871
Chi-Square	148.134
Df	5
Asymp. Sig.	.000

a. Kendall's Coefficient of Concordance