

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan mengenai faktor-faktor penyebab *rework* pada 40 responden berupa konsultan dan kontraktor yang ada di kota Labuan Bajo, Flores-NTT, maka kesimpulan yang dapat diambil ialah *rework* tidak dapat sepenuhnya dihindari dari dunia konstruksi, usaha-usaha untuk memperkecil atau mencegah terjadinya *rework* yang sama wajib 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 mengurangnya *rework* menurut konsultan dan kontraktor di Labuan Bajo, Flores-NTT.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pekerjaan yang paling sering terjadi *rework* adalah di dominasi pada pekerjaan *mechanical* 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). Pada kategori faktor desain dan dokumentasi, seperti kesalahan desain, perubahan desain dan detail yang tidak jelas mendapat perhatian dari responden sebagai penyebab yang utama. Pada kategori faktor manajerial, pengalaman responden menunjukkan bahwa kurangnya kontrol, material terkirim yang tidak sesuai, dan buruknya alur informasi adalah tiga faktor yang utama penyebab terjadinya *rework*. Sedangkan pada faktor sumber daya,

kurangnya pengalaman pekerja, kurangnya pengetahuan pekerja, dan bekerja tidak sesuai prosedur diidentifikasi sebagai penyebab utama pengerjaan yang salah di lapangan sehingga akan 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 pada fase desain sebelum masuk ke fase berikutnya. 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.

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 konstruksi 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, perubahan desain, kurangnya kerjasama, kurangnya antisipasi terhadap keadaan alam, 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. Dalam mendukung itu semua maka 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 atau mencegah terjadinya *rework* maka ada beberapa cara yang bisa dilakukan untuk mengurangi *rework*, seperti melakukan survei untuk mengenali kondisi seluruh sumber daya baik itu 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 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*.

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 agar dilakukan pada konstruksi tertentu saja misalnya melakukan penelitian, khusus untuk konstruksi bangunan.



DAFTAR PUSTAKA

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.

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

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.

Petroski H., *To Engineer Is Human: The Role of Failure in Succesfull 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.

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

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's_W.

<http://www.manggarai Baratkab.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)

3. Jenis bangunan apa yang sering saudara kerjakan

- Kantor
 Rumah
 Hotel
 Dll, 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*:

Menurut Anda penyebab terjadinya *rework* sering ditimbulkan pada fase mana dalam proyek konstruksi?

- a. Desain
- b. Pelaksanaan proyek
- c. Keduanya mempunyai kontribusi yang sama pada terjadinya *rework*

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*?

.....