

ANALISIS DAMPAK PEKERJAAN REPAIR DAN REWORK TERHADAP BIAYA DAN WAKTU PADA PEKERJAAN STRUKTUR PROYEK MATAHATI RESORT

**Ida Ayu Putri Sugiantari K¹, Ni Putu Indah Yuliana, S.ST.Spl., M.T.², I Gede Bambang
Wahyudi, S.T., M.T.³**

⁽¹⁾Mahasiswa Sarjana Terapan Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri
Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali–80364

E-mail: putrisugiantari126@gmail.com

⁽²⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran,
Kuta Selatan, Badung, Bali–80364

E-mail: putuindah3107@pnb.ac.id , bambangwahyudi@pnb.ac.id

ABSTRACT

Construction projects often face execution errors leading to repair and rework activities, impacting cost and time efficiency. This study analyzes the effects of repair and rework on cost and time in the structural work of the Matahati Resort project, Taro Village, Tegallalang, Gianyar. Using a descriptive quantitative approach, data were collected via observation, survey, and interviews. Results identified five non-conforming items—four requiring repair and one rework—mainly due to inadequate technical supervision and misunderstanding of drawings. Additional costs amounted to Rp 17,972,337.41 (repair) and Rp 5,896,231.03 (rework), with time extensions of 10 days 1 hour (repair) and 2 days (rework). Findings highlight the need for improved supervision and technical comprehension to minimize project inefficiencies.

Keywords: *repair, rework, additional cost, execution time*

ABSTRAK

Proyek konstruksi sering menghadapi kesalahan pelaksanaan yang memicu pekerjaan repair (perbaikan) dan rework (pengulangan), berdampak pada efisiensi biaya dan waktu. Penelitian ini menganalisis pengaruh repair dan rework terhadap biaya dan waktu pada pekerjaan struktur Proyek Matahati Resort di Desa Taro, Tegallalang, Gianyar. Metode penelitian deskriptif kuantitatif digunakan dengan pengumpulan data melalui observasi, survei, dan wawancara. Hasil menemukan lima item tidak sesuai spesifikasi—empat memerlukan repair dan satu rework—yang terutama disebabkan kurangnya pengawasan teknis dan pemahaman gambar kerja. Biaya tambahan

tercatat sebesar Rp 17.972.337,41 (*repair*) dan Rp 5.896.231,03 (*rework*), dengan penambahan waktu masing-masing 10 hari 1 jam (*repair*) dan 2 hari (*rework*). Temuan menegaskan perlunya peningkatan pengawasan dan pemahaman teknis untuk meminimalkan inefisiensi proyek.

Kata kunci: *repair*, *rework*, biaya tambahan, waktu pelaksanaan

PENDAHULUAN

Pariwisata di Bali berkembang pesat dan mendorong pembangunan fasilitas akomodasi seperti hotel dan resort. Hal ini menuntut pelaksanaan proyek konstruksi yang efisien dari segi biaya, waktu, dan mutu. Namun, dalam praktiknya, sering terjadi pekerjaan yang tidak sesuai rencana sehingga menimbulkan *repair* (perbaikan) dan *rework* (pengulangan). *Rework* didefinisikan sebagai aktivitas yang harus dilakukan kembali akibat adanya ketidaksesuaian dengan spesifikasi yang telah ditentukan [1]. Kondisi ini berdampak signifikan terhadap keberhasilan proyek karena dapat menimbulkan pemborosan biaya dan keterlambatan penyelesaian.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *repair* dan *rework* dapat menghabiskan biaya tambahan sebesar 5–20% dari nilai kontrak proyek [2]. Faktor penyebab yang dominan antara lain kurangnya pengawasan teknis, kesalahan dalam membaca gambar kerja, serta lemahnya komunikasi antar pihak proyek [3].

Proyek pembangunan Matahati Resort di Desa Taro, Tegallalang, Gianyar, khususnya pada pekerjaan struktur zona 1 (*Back of House*), juga mengalami permasalahan serupa. Beberapa pekerjaan pembesian dan pengecoran ditemukan tidak sesuai gambar rencana sehingga memerlukan *repair* maupun *rework*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis dampak pekerjaan *repair* dan *rework* terhadap biaya dan waktu pada proyek pembangunan Matahati Resort, khususnya pada Zona 1 (*Back of House*).

Data primer dalam penelitian ini diperoleh langsung dari lapangan melalui observasi, survei, dan wawancara. Data tersebut mencakup item pekerjaan struktur yang mengalami *repair* maupun *rework*, volume pekerjaan yang diukur berdasarkan kondisi aktual, jumlah tenaga kerja yang terlibat, serta durasi pelaksanaan pekerjaan yang dicatat dengan stopwatch. Selain itu, data primer juga meliputi harga material dan upah tenaga kerja yang diperoleh melalui survei lapangan. Sementara itu, data sekunder

diperoleh dari dokumen proyek dan sumber literatur, antara lain Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebagai acuan perhitungan harga pekerjaan, time schedule sebagai pembanding antara durasi rencana dengan kondisi aktual, *shop drawing* sebagai dasar pemeriksaan kesesuaian pelaksanaan pekerjaan di lapangan, serta Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) berdasarkan Permen PUPR No. 8 Tahun 2023 yang digunakan sebagai standar perhitungan biaya.

Analisis penelitian ini disusun untuk menjawab empat rumusan masalah utama, dengan tahapan sebagai berikut:

1. Analisis Item Pekerjaan *Repair* dan *Rework*

Mengidentifikasi pekerjaan struktur yang tidak sesuai spesifikasi pada proyek, baik yang memerlukan perbaikan (*repair*) maupun pengulangan (*rework*). Identifikasi dilakukan melalui observasi lapangan, survei pengukuran, serta dokumentasi.

2. Analisis Penyebab *Repair* dan *Rework*

Menentukan faktor penyebab terjadinya *repair* dan *rework* berdasarkan wawancara dengan pelaksana proyek dan pengawas lapangan. Penyebab dianalisis dengan mengelompokkan kesalahan berdasarkan aspek teknis, pengawasan, maupun pemahaman gambar kerja.

3. Analisis Biaya dan Waktu Akibat *Repair*

a. Biaya Tambahan

Biaya tambahan dihitung dengan rumus:

$$\text{Biaya Tambahan Repair} = \text{Volume Repair} \times \text{Harga Satuan Repair}$$

b. Waktu Tambahan

Waktu tambahan dihitung berdasarkan hasil observasi durasi pengerjaan suatu item pekerjaan

4. Analisis Biaya dan Waktu Akibat *Rework*

a. Biaya Tambahan

Menggunakan metode perhitungan yang sama dengan repair, dengan rumus:

$$\text{Biaya Tambahan Rework} = \text{Volume Rework} \times \text{Harga Satuan Rework}$$

b. Waktu Tambahan

Waktu tambahan dihitung berdasarkan hasil observasi durasi pengerjaan suatu item pekerjaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Item Pekerjaan *Repair* dan *Rework*

Hasil identifikasi di lapangan menunjukkan bahwa terdapat beberapa pekerjaan struktur pada Proyek Matahati Resort, khususnya di zona 1 (*Back of House*), yang mengalami *repair* maupun *rework*. Pekerjaan *repair* dilakukan pada item yang masih dapat diperbaiki tanpa harus dibongkar seluruhnya, sedangkan pekerjaan *rework* dilakukan pada item yang harus diulang akibat kesalahan yang cukup fatal. Item pekerjaan yang teridentifikasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Item Pekerjaan yang Mengalami *Repair* dan *Rework*

No	Item Pekerjaan	<i>Repair</i>		<i>Rework</i>	
		Permasalahan	Lokasi <i>Repair</i>	Permasalahan	Lokasi <i>Rework</i>
1	Pembesian Pilecap	Terdapat kesalahan penulangan pilecap. Dimana seharusnya jarak tulangan bawah pilecap 100mm, tetapi dibuat 150mm	Grid 1'A, 1'B, 1'C, 1'D, 1E, 1F, 1G, 3E, 4F, 4G, 5C, 5E, 5F, 5G, 6C, 6D, 6E, 6F, 6G, 7G.		
2	Pembesian Kolom lv - 4.10			Terdapat kesalahan dimensi pembesian. Dimensi pembesian harusnya 32x32 cm tetapi dibuat 40x40 cm atau seukuran kolom jadi	Grid 1'B, 1'C, 1'D dan 1'E.
3	Pembesian Kolom lv - 4.10	Terdapat kesalahan penempatan pembesian kolom	Grid 1'C		

No	Item Pekerjaan	<i>Repair</i>		<i>Rework</i>	
		Permasalahan	Lokasi <i>Repair</i>	Permasalahan	Lokasi <i>Rework</i>
4	Pengecoran Kolom lv - 4.10	Pengecoran dilakukan terlalu tinggi sehingga diperlukan pembobokan kolom setinggi 60 cm	Grid 1E, 2E, 1F, 2F, 1G, dan 2G		
5	Pembesian Plat lv +3.20	Kesalahan elevasi plat antara area tempat suci dan halaman dibuat dengan level yang sama, seharusnya area halaman memiliki elevasi yang lebih rendah	Level +3.20		

Dari tabel tersebut terlihat bahwa sebagian besar pekerjaan yang mengalami perbaikan dan pengulangan terkait dengan pembesian dan pengecoran.

1. Penyebab Pekerjaan *Repair* dan *Rework*

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak pelaksana proyek dan pengamatan di lapangan, penyebab terjadinya *repair* dan *rework* dapat dikelompokkan ke dalam beberapa faktor utama. Faktor dominan adalah kurangnya ketelitian pekerja saat pelaksanaan, kesalahan dalam membaca gambar kerja, serta lemahnya pengawasan dari pihak konsultan pengawas. Rangkuman penyebab pekerjaan *repair* dan *rework* ditunjukkan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Faktor Penyebab *Repair*

No	Item Pekerjaan	Penyebab	
		Pengawas	Pelaksana
1	Pembesian Pilecap	Pengawas tidak melakukan verifikasi interpretasi gambar yang dilakukan pelaksana, sehingga kesalahan tidak terdeteksi sejak awal.	Pelaksana tidak mampu memahami detail teknis gambar kerja dengan benar dan tidak mengajukan klarifikasi sebelum bekerja.
2	Pembesian Kolom lv - 4.10	Kurangnya komunikasi teknis dari pengawas membuat pekerja salah dalam memahami fungsi benang sebagai acuan posisi tulangan.	Pelaksana salah menafsirkan acuan benang, yang seharusnya untuk posisi kolom, sebagai penentu letak tulangan.
3	Pengecoran Kolom lv - 4.10	Pengawas tidak memastikan kesesuaian antara gambar arsitektur dan struktur, terutama informasi elevasi, sebelum pekerjaan dimulai.	Pelaksana tidak melakukan klarifikasi meskipun terdapat perbedaan informasi elevasi pada gambar yang digunakan.
4	Pembesian Plat lv +3.20	Tidak dilakukan pemeriksaan terhadap kelengkapan data elevasi dalam gambar, sehingga masalah tidak teridentifikasi sejak awal.	Pelaksana mengalami kebingungan akibat ketiadaan informasi elevasi, namun tidak mengambil inisiatif untuk meminta klarifikasi.

Tabel 3. Faktor Penyebab *Rework*

No	Item Pekerjaan	Penyebab	
		Pengawas	Pelaksana
1	Pembesian Kolom lv - 4.10	Pengawas tidak melakukan pengecekan langsung secara rutin terhadap hasil pekerjaan, sehingga kesalahan tidak segera diketahui.	Pelaksana tidak memahami gambar kerja dengan benar, sehingga pemasangan tulangan tidak sesuai spesifikasi teknis.

Analisis ini menunjukkan bahwa aspek manajemen lapangan, khususnya dalam hal pengawasan dan komunikasi, memiliki peranan penting dalam mencegah terjadinya pekerjaan yang tidak sesuai.

2. Biaya dan Waktu Akibat *Repair*

Perhitungan biaya tambahan akibat pekerjaan *repair* dilakukan dengan pendekatan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) sesuai Permen PUPR No. 8 Tahun 2023. Biaya tambahan dihitung dari volume pekerjaan *repair* dikalikan dengan harga satuan. Hasil perhitungan biaya tambahan ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Biaya Tambahan Akibat *Repair*

No	Item Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
1	Pembesian Pilecap	7,293.68	kg	2,196.25	16,018,754.29
2	Pembesian Kolom lv - 4.10	94.47	kg	2,196.25	207,469.72
3	Pengecoran Kolom lv -4.10	0.58	m3	1,718,750.00	990,000.00
4	Pembesian Plat lv +3.20	344.27	kg	2,196.25	756,113.41
Total					17,972,337.41

Selain itu, pekerjaan *repair* juga menimbulkan tambahan waktu pelaksanaan. Durasi tambahan dihitung berdasarkan produktivitas tenaga kerja per hari yang diperoleh melalui pengamatan lapangan. Rangkuman waktu tambahan akibat pekerjaan *repair* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Waktu Tambahan Akibat *Repair*

No	Item Pekerjaan	Waktu Pelaksanaan
1	Pembesian Pilecap	2 Hari
2	Pembesian Kolom lv - 4.10	1 Jam
3	Pengecoran Kolom lv - 4.10	6 Hari
4	Pembesian Plat lv +3.20	2 Hari
Total		10 hari 1 jam

Hasil analisis menunjukkan bahwa meskipun pekerjaan *repair* tidak sebesar *rework*, tetap memberikan kontribusi terhadap pembengkakan biaya serta keterlambatan waktu penyelesaian proyek.

3. Biaya dan Waktu Akibat *Rework*

Dampak terbesar terhadap proyek ditemukan pada pekerjaan yang mengalami *rework*. Biaya tambahan dihitung dengan metode yang sama seperti *repair*, yaitu menggunakan AHSP berdasarkan volume pekerjaan dikalikan dengan harga satuan. Hasil analisis biaya tambahan akibat pekerjaan *rework* disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Biaya Tambahan

No	Item Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
1	Pembesian Kolom lv - 4.10	377.86	kg	15,604.10	5,896,191.13

Sementara itu, perhitungan durasi tambahan dilakukan dengan membandingkan volume pekerjaan *rework* dengan produktivitas tenaga kerja aktual. Waktu tambahan akibat pekerjaan *rework* dirangkum pada Tabel 7.

Tabel 7. Waktu Tambahan

No	Item Pekerjaan	Waktu
1	Pembesian Kolom lv - 4.10	2 Hari

Dari analisis tersebut, terlihat bahwa *rework* memberikan dampak yang lebih signifikan terhadap pemborosan biaya maupun keterlambatan penyelesaian proyek dibandingkan dengan *repair*. Hal ini menegaskan pentingnya pengendalian mutu sejak tahap awal pelaksanaan agar risiko terjadinya *rework* dapat ditekan seminimal mungkin.

KESIMPULAN

1. Item pekerjaan yang mengalami *repair* adalah pilecap, kolom dan pengecoran kolom pada level - 4.10, serta pembesian pelat level +3.20. Sedangkan item pekerjaan yang mengalami *rework* adalah kolom level -4.10.
2. Penyebab *repair* yaitu lemahnya pengawasan teknis, kurangnya pemahaman pelaksana terhadap gambar kerja, tidak adanya verifikasi elevasi, serta minimnya komunikasi teknis di lapangan. Adapun penyebab *rework* yaitu kesalahan pemasangan tulangan akibat ketidakpahaman terhadap spesifikasi teknis dan lemahnya deteksi kesalahan oleh pihak pengawas.
3. Dampak *repair* menimbulkan biaya sebesar Rp17.872.337,41 atau 0,52% dari total RAB pekerjaan struktur, serta tambahan durasi 10,125 hari kerja atau 5,5% dari total durasi pelaksanaan.
4. Dampak *rework* menimbulkan biaya sebesar Rp5.896.191,13 atau 0,17% dari total RAB pekerjaan struktur, serta tambahan durasi 2 hari kerja atau 1,09% dari total durasi pelaksanaan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. E. D. Love, "Influence of project type and procurement method on rework costs in building construction projects," *J. Constr. Eng. Manag.*, vol. 128, no. 1, pp. 18–29, 2002.
- [2] P. E. Josephson and Y. Hammarlund, "Causes and costs of defects in construction: A study of seven building projects," *Autom. Constr.*, vol. 8, no. 6, pp. 681–687, 1999.

- [3] Permen PUPR Nomor 8 Tahun 2023 tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian PUPR, Jakarta, 2023.