

ANALISIS KEBUTUHAN SUMBER DAYA PROYEK PADA PEKERJAAN FINISHING KAYU BERDASARKAN INDEKS SATUAN LAPANGAN

Ni Putu Indah Yuliana ¹⁾, Kadek Adi Suryawan ²⁾

¹⁾Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Badung, Bali

²⁾ Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Badung, Bali

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

Abstract

Currently, the use of wood materials for architectural work is commonplace. However, there are several problems that often occur such as shortage of wood material orders, incorrect ordering of wood dimensions, and shortages of labor. The research objective was to plan the project resource requirements for wood finishing works based on field conditions. The study was conducted using a quantitative descriptive method with direct observations in the field. The finishing works analyzed are cabana woodwork (column, beam, and grill), screen lobby woodwork, room dividing woodwork and drop-off pergola woodwork. The results showed that the project resource requirements for cabana woodwork were bangkirai wood 60x80 mm at 2.60 m³, bangkirai wood 120x120 mm at 1.27 m³, foreman 14.93 oh, carpenter 29.87 oh and worker 44.80 oh. Screen lobby woodwork requires bangkirai wood 30x60 mm at 3.28 m³, foreman 25.00 oh, carpenter 50.00 oh and worker 75.00 oh. Room dividing wood work requires bangkirai wood 40x60 mm at 9.44 m³, bangkirai wood 60x80 as big as 1.01 m³, foreman 35.00 oh, carpenter 70.00 oh and worker 105.00 oh. The drop-off pergola woodwork requires bangkirai wood 30x50 mm at 3.39 m³, foreman 9.00 oh, carpenter 18.00 oh and worker 27.00 oh.

Keywords: *wood material, architectural work, project resource*

Abstrak

Saat ini penggunaan material kayu untuk pekerjaan arsitektural sudah menjadi hal yang lumrah. Namun demikian terdapat beberapa permasalahan yang sering terjadi seperti kekurangan order material kayu, kesalahan order dimensi kayu, dan kekurangan tenaga kerja. Tujuan penelitian adalah merencanakan kebutuhan sumber daya proyek untuk pekerjaan finishing kayu berdasarkan kondisi lapangan. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan observasi langsung di lapangan. Pekerjaan finishing yang dianalisa adalah pekerjaan kayu cabana (kolom, balok, dan grill), kayu screen lobby, kayu penyekat ruangan dan kayu pergola drop-off. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan sumber daya proyek untuk pekerjaan kayu cabana adalah kayu bangkirai 60x80 mm pada 2,60 m³, kayu bangkirai 120x120 mm pada 1,27 m³, mandor 14,93 oh, tukang kayu 29,87 oh dan pekerja 44,80 oh. Pekerjaan kayu screen loby membutuhkan kayu bangkirai 30x60 mm pada 3,28 m³, mandor 25,00 oh, tukang kayu 50,00 oh dan pekerja 75,00 oh. Pekerjaan kayu penyekat ruangan membutuhkan kayu bangkirai 40x60 mm 9,44 m³, kayu bangkirai 60x80 1,01 m³, mandor 35,00 oh, tukang kayu 70,00 oh dan pekerja 105,00 oh. Pekerjaan kayu pergola drop off membutuhkan kayu bangkirai berukuran 30x50 mm 3,39 m³, mandor 9,00 oh, tukang kayu 18,00 oh dan pekerja 27,00 oh..

Kata Kunci: *material kayu, pekerjaan arsitektur, sumber daya proyek*

PENDAHULUAN

Pelaksanaan pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi tidak terlepas dari berbagai permasalahan yang selalu menyertai tiap tahapan pelaksanaannya. Permasalahan yang biasanya terjadi adalah pembengkakan biaya pelaksanaan dan adanya keterlambatan pelaksanaan pekerjaan. Pelaksanaan proyek yang mengalami keterlambatan diakibatkan adanya perubahan pada dokumen kontrak utamanya di bagian gambar dan spesifikasi material mempengaruhi nilai proyek, dan waktu pelaksanaan proyek (Yuni, 2019). Pada masa sekarang ini, pelaksanaan proyek bagian arsitektur terutama bagian finishing banyak menggunakan material kayu sebagai alternatif material konstruksi. Dalam pelaksanaannya, material kayu harus memiliki legalitas dan sertifikasi sebagai upaya dalam penerapan green material (Sulistiyawan, 2018). Material kayu adalah merupakan material yang kebutuhannya harus dilakukan purchasing order terlebih dahulu. Selain itu, material kayu termasuk salah satu penyumbang waste material dalam pelaksanaan sebuah proyek konstruksi yang ikut menyumbang pembengkakan pada biaya proyek (Pertiwi, 2019).

Material kayu sebagai salah satu bagian sumber daya proyek untuk pelaksanaan pekerjaan arsitektur harus direncanakan dengan cermat agar tidak timbul permasalahan saat pelaksanaannya. Kesalahan dalam perencanaan ini akan menyebabkan keterlambatan waktu pelaksanaan dan pembengkakan biaya proyek. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terkait perencanaan kebutuhan sumber daya proyek berdasarkan indeks harga satuan lapangan khususnya pada pekerjaan finishing kayu sehingga bisa diperoleh indeks satuan pekerjaan sesuai lapangan pada pekerjaan finishing kayu dan sumber daya proyek yaitu bahan, alat dan tenaga kerja yang dibutuhkan pada pekerjaan finishing kayu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada proyek konstruksi bangunan hotel di Kawasan Uluwatu, dengan menggunakan metoda penelitian deskriptif kuantitatif dengan pengamatan langsung di lapangan. Adapun item pekerjaan kayu yang akan dianalisis adalah (1) pekerjaan kayu cabana, (2) pekerjaan kayu screen lobby, (3) pekerjaan kayu penyekat ruangan, (4) pekerjaan kayu pergola drop off. Penelitian akan menggunakan 2 (dua) data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan dengan meninjau langsung kondisi lapangan, menentukan produktivitas tenaga kerja yang bekerja dalam satuan borongan, menentukan jenis alat berat yang digunakan dalam pekerjaan, mencari harga bahan dan harga borongan per satuan pekerjaan. Selanjutnya data-data tersebut dianalisis untuk menentukan

indeks pekerjaan dan kebutuhan sumber daya proyeknya. Data sekunder dalam penelitian ini adalah gambar shopdrawing. Selain itu data sekunder juga diperoleh dari kajian terhadap jurnal, studi literatur, laporan-laporan yang telah dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Menghitung Indeks Satuan Material Pekerjaan Finishing Kayu

1. Untuk menentukan kebutuhan sumber daya proyek yang diperlukan dalam pekerjaan finishing kayu maka perlu dilakukan perhitungan terhadap indeks satuan material kayu dengan menghitung volume kebutuhan kayu sesuai kebutuhan lapangan dan disandingkan dengan besaran volume pekerjaan. Berikut hasil dari perhitungan indeks satuan material pekerjaan finishing kayu.

2. Tabel 1

3. Indeks Satuan Pekerjaan Kayu Cabana

4.

| No | Uraian | Volume Pekerjaan | Satuan | Volume Kebutuhan Kayu | Satuan | Koefisien |
|----|---|------------------|----------------|-----------------------|----------------|-----------|
| 1 | Timber kolom 120 mm x 120 mm per 1 m | 34.4 | m | 0.691 | m ³ | 0.020 |
| 2 | Timber beam 120 mm x 120 mm per 1 m | 35.6 | m | 0.582 | m ³ | 0.016 |
| 3 | Timber grill 60 mm x 80 mm per 1 m ² | 38.7 | m ² | 2.601 | m ³ | 0.067 |

5. Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh koefisien Timber kolom 120x120 mm per 1 m adalah 0.02, koefisien Timber beam 120x120 mm per 1 m 0.016, dan koefisien timber grill 0.067. Angka-angka ini akan masuk dalam analisa harga satuan material kayu.

6.

7. Tabel 2

8. Indeks Satuan Pekerjaan Kayu Screen Lobby

9.

| No | Uraian | Volume Pekerjaan | Satuan | Volume Kebutuhan Kayu | Satuan | Koefisien |
|----|---|------------------|--------|-----------------------|----------------|-----------|
| 1 | Screen module dengan kayu ukuran 30 mm x 60 mm, termasuk rangka | 95.8 | m | 3.282 | m ³ | 0.034 |

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh koefisien screen lobby dengan modul per 1 m³ adalah 0.034.

10.

11.

12. Tabel 3

13. Indeks Satuan Pekerjaan Kayu Penyekat Ruangan

14.

| No | Uraian | Volume Pekerjaan | Satuan | Volume Kebutuhan Kayu | Satuan | Koefisien |
|----|--|------------------|----------------|-----------------------|----------------|-----------|
| 1 | Penyekat ruangan dengan kayu 40 mm x 60 mm termasuk rangka dari kayu 60 mm x 80 mm | | | | | |
| | Kayu 40 mm x 60 mm | 78.3 | m ² | 9.437 | m ³ | 0.121 |
| | Kayu 60 mm x 80 mm | 78.3 | m ² | 1.015 | m ³ | 0.013 |

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh koefisien penyekat ruangan dengan kayu 40 mm x 60 mm adalah 0.121, dan dengan kayu 60 mm x 80 mm adalah 0.013 per 1 m³.

15.

16. Tabel 4

17. Indeks Satuan Pekerjaan Kayu Pergola Drop Off

18.

| No | Uraian | Volume Pekerjaan | Satuan | Volume Kebutuhan kayu | Satuan | Koefisien |
|----|--|------------------|----------------|-----------------------|----------------|-----------|
| 1 | Pekerjaan pergola timber lattice dengan kayu 30 mm x 50 mm | 127.8 | m ² | 3.386 | m ³ | 0.026 |

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh koefisien pergola lattice drop off dengan kayu 30 mm x 50 mm adalah 0.026 per 1 m³.

B. Menghitung Indeks Satuan Tenaga Kerja Pekerjaan Finishing Kayu

19. Pekerjaan kayu ini menggunakan sistem borongan, dimana satu kelompok pemborong terdiri dari 3 pekerja, 2 orang tukang kayu dan 1 orang mandor. Indeks satuan diperoleh dari produktivitas hasil observasi lapangan untuk kemudian nilainya dirata-ratakan dan jumlah masing-masing tenaga yang dipakai dibagi dengan produktivitas rata-rata. Produktivitas adalah perbandingan antara volume yang dikerjakan dengan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan pekerjaan tersebut. Dalam pekerjaan kayu ini kebutuhan tenaga kerja dihitung per satu satuan analisa. Adapun indeks tenaga kerja adalah sebagai berikut:

20. Tabel 5

21. Indeks Satuan Tenaga Kerja Pekerjaan Kayu Cabana

22.

| No | Pekerjaan | Rata-Rata Produktivitas (m/hari) | Jumlah Tenaga Kerja (Orang) | Indeks Tenaga Kerja (OH) | |
|----|--|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------|
| 1 | Cabana (Timber kolom 100 mm x 100 mm bangkirai natural finish) | 17.200 | Pekerja | 3 | 0.174 |
| | | | Tukang Kayu | 2 | 0.116 |
| | | | Mandor | 1 | 0.058 |
| 2 | Cabana (Timber beam 100 mm x 100 mm bangkirai natural finish) | 17.800 | Pekerja | 3 | 0.500 |
| | | | Tukang Kayu | 2 | 0.333 |
| | | | Mandor | 1 | 0.166 |
| 3 | | 5.529 | Pekerja | 3 | 0.542 |

| | | | |
|--|-------------|---|-------|
| Cabana (Timber grill 60 mm x 80 mm bangkirai natural finish) | Tukang Kayu | 2 | 0.361 |
| | Mandor | 1 | 0.180 |

23. Berdasarkan tabel di atas, rata-rata per hari untuk pekerjaan Timber kolom 100 mm x 100 mm bangkirai natural finish diperoleh produktivitas sebesar 17.2 m/hari, untuk pekerjaan Timber beam 100 mm x 100 mm produktivitas rata-rata 17.8 m/hari, dan untuk grill 60 mm x 80 mm produktivitas 5.529 m²/ hari.

24.

25. Tabel 6

26. Indeks Satuan Tenaga Kerja Pekerjaan Kayu Screen Lobby

27.

| No | Pekerjaan | Rata-Rata Produktivitas (m ² /hari) | Jumlah Tenaga Kerja (Orang) | Indeks Tenaga Kerja (OH) | |
|----|---|--|-----------------------------|--------------------------|-------|
| 1 | Screen module dengan kayu ukuran 30 mm x 60 mm, termasuk rangka | 3.832 | Pekerja | 3 | 0.260 |
| | | | Tukang Kayu | 2 | 0.521 |
| | | | Mandor | 1 | 0.260 |

28. Berdasarkan tabel di atas, rata-rata per hari untuk pekerjaan screen lobby ukuran 30 x 60 mm diperoleh produktivitas 3.832 m²/ hari.

29.

Tabel 7

Indeks Satuan Tenaga Kerja Pekerjaan Kayu Penyekat Ruangan

| No | Pekerjaan | Rata-Rata Produktivitas (m ² /hari) | Jumlah Tenaga Kerja (Orang) | Indeks Tenaga Kerja (OH) | |
|----|--|--|-----------------------------|--------------------------|-------|
| 1 | Penyekat ruangan dengan kayu 40 mm x 60 mm termasuk rangka dari kayu 60 mm x 80 mm | 2.237 | Pekerja | 3 | 1.340 |
| | | | Tukang Kayu | 2 | 0.893 |
| | | | Mandor | 1 | 0.446 |

Berdasarkan tabel di atas, rata-rata per hari untuk pekerjaan penyekat ruangan diperoleh produktivitas 2.237 m²/ hari.

30. Tabel 8

31. Indeks Satuan Tenaga Kerja Pekerjaan Kayu Pergola Drop Off

32.

| No | Pekerjaan | Rata-Rata Produktivitas (m ² /hari) | Jumlah Tenaga Kerja (Orang) | Indeks Tenaga Kerja (OH) | |
|----|--|--|-----------------------------|--------------------------|-------|
| 1 | Pekerjaan pergola timber lattice dengan kayu 30 mm x 50 mm | 14.200 | Pekerja | 3 | 0.211 |
| | | | Tukang Kayu | 2 | 0.140 |
| | | | Mandor | 1 | 0.070 |

33. Berdasarkan tabel di atas, rata-rata per hari untuk pekerjaan penyekat ruangan diperoleh produktivitas 14.200 m²/ hari.

34.

C. Menghitung Kebutuhan Sumber Daya Proyek Pekerjaan Finishing Kayu

35. Sumber daya proyek terdiri dari kebutuhan bahan, alat, dan tenaga kerja. Berdasarkan analisa harga satuan yang telah dianalisis dan volume pekerjaan yang telah dihitung, maka dapat ditentukan kebutuhan sumber daya proyek yang diperlukan. Hasil perhitungan kebutuhan sumber daya proyek sebagai berikut:

36. Tabel 9
37. Kebutuhan Material Kayu
38.

| No | Uraian | Volume | Satuan |
|----|------------------------|--------|----------------|
| | Pekerjaan Cabana | | |
| 1 | Bangkirai 60x80 mm | 2.60 | m ³ |
| | Bangkirai 120x120 mm | 1.27 | m ³ |
| | Pekerjaan Screen Lobby | | |
| 2 | Bangkirai 30x60 mm | 3.28 | m ³ |
| | Pekerjaan Penyekat | | |
| 3 | Bangkirai 40x60 mm | 9.44 | m ³ |
| | Bangkirai 60x80 mm | 1.01 | m ³ |
| | Lattice Drop Off | | |
| 4 | Bangkirai 30x50 mm | 3.39 | m ³ |

39. Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa seluruh pekerjaan finishing kayu memakai material berupa kayu bangkirai dengan dimensi yang bervariasi tergantung pada jenis pekerjaannya.

40.

41. Tabel 10
42. Kebutuhan Tenaga Kerja
43.

| No | Uraian | Volume | Satuan |
|----|------------------------|--------|--------|
| | Pekerjaan Cabana | | |
| 1 | Mandor | 14.93 | oh |
| | Tukang Kayu | 29.87 | oh |
| | Pekerja | 44.80 | oh |
| | Pekerjaan Screen Lobby | | |
| 2 | Mandor | 25.00 | oh |
| | Tukang Kayu | 50.00 | oh |
| | Pekerja | 75.00 | oh |
| | Pekerjaan Penyekat | | |
| 3 | Mandor | 35.00 | oh |
| | Tukang Kayu | 70.00 | oh |
| | Pekerja | 105.00 | oh |
| | Lattice Drop Off | | |
| 4 | Mandor | 9.00 | oh |

| | | |
|-------------|-------|----|
| Tukang Kayu | 18.00 | oh |
| Pekerja | 27.00 | oh |

44.

45.

SIMPULAN

1. Indeks satuan pekerjaan finishing kayu yang dianalisa adalah pada pekerjaan kayu cabana (kolom, balok dan grill), pekerjaan kayu screen lobby, pekerjaan kayu penyekat ruangan dan pekerjaan kayu pergola drop off. Indeks pekerjaan kayu cabana bagian kolom adalah pekerja 0.174 OH, tukang kayu 0.116 OH dan mandor 0.058 OH. Indeks pekerjaan kayu cabana bagian balok adalah pekerja 0.500 OH, tukang kayu 0.333 OH dan mandor 0.166 OH. Indeks pekerjaan kayu cabana bagian grill adalah pekerja 0.542 OH, tukang kayu 0.361 OH dan mandor 0.180 OH. Indeks pekerjaan kayu screen loby adalah pekerja 0.260 OH, tukang kayu 0.521 OH dan mandor 0.260 OH. Indeks pekerjaan kayu penyekat ruangan adalah pekerja 1.340 OH, tukang kayu 0.893 OH dan mandor 0.446 OH. Indeks pekerjaan kayu pergola drop off adalah pekerja 0.211 OH, tukang kayu 0.140 OH dan mandor 0.070 OH.
2. Kebutuhan sumber daya proyek untuk pekerjaan finishing kayu pada pekerjaan kayu cabana adalah kayu bangkirai 60x80 mm sebesar 2.60 m³, kayu bangkirai 120x120 mm sebesar 1.27 m³, mandor 14.93 oh, tukang kayu 29.87 oh dan pekerja 44.80 oh. Pada pekerjaan kayu screen loby diperlukan kayu bangkirai 30x60 mm sebesar 3.28 m³, mandor 25.00 oh, tukang kayu 50.00 oh dan pekerja 75.00 oh. Pada pekerjaan kayu penyekat ruangan diperlukan kayu bangkirai 40x60 mm sebesar 9.44 m³, kayu bangkirai 60x80 sebesar 1.01 m³, mandor 35.00 oh, tukang kayu 70.00 oh dan pekerja 105.00 oh. Untuk pekerjaan kayu pergola drop off diperlukan kayu bangkirai 30x50 mm sebesar 3.39 m³, mandor 9.00 oh, tukang kayu 18.00 oh dan pekerja 27.00 oh.

46.

DAFTAR PUSTAKA

- Brahmatariguna, Ida Ayu. 2015. Hubungan Kompetensi Project Manager Terhadap Keberhasilan Proyek Konstruksi Gedung. Denpasar: Universitas Udayana.
- Djatmiko. 2016. Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Edisi 1. Penerbit Deepublish. Jogjakarta
- Husen, A. (2011). *Manajemen Proyek, Perencanaan, Penjadwalan & Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Latupeirissa, J.E.2016. Metode Perencanaan Evaluasi dan Pengendalian Pelaksanaan Proyek. Edisi 1. Andi. Yogyakarta
- Nudja, I. K. (2017). Perencanaan Kebutuhan dan Penjadwalan Biaya Sumber Daya Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi. *Paduraksa*, 1-12.
- Nurhayati. 2010. Manajemen Proyek Konstruksi, Cetakan pertama. Yogyakarta: Andi Offset.

- Pertiwi, I. M. (2019). Analisis Waste Material Konstruksi Pada Proyek Gedung (Studi Kasus Pada Proyek Gedung di Kabupaten Badung) . *Simetrik*, 185-190.
- Sulistiawan, A. P. (2018). Penerapan Green Material dalam Mewujudkan Konsep Green Building pada Bangunan Kafe. *Arcade*, 155-162.
- Warsika, I. P. (2017). *Analisis Waktu dan Biaya Berdasarkan Analisa Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek Pembangunan Konstruksi*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Yuni, N. K. (2019). Evaluasi Kinerja Proyek Pembangunan Gedung Akibat Perubahan Dokumen Kontrak dengan Metode Earned Value. *Paduraksa*, 134-146.