Jurnal Serambi Engineering JSE
Volume X, No.2, April 2025 Hal 12986 - 12993
p-ISSN : 2528-3561
e-ISSN : 2541-1934

Analisis Penjadwalan Proyek Menggunakan Metode *Repetitive Scheduling Method* (RSM)

Stevan Febrian Amiano*, Apria Brita Pandohop Gawei, Dewantoro, Veronika Happy Puspasari, Almuntofa Purwantoro

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia
***Koresponden email** : stevanfebrian11@gmail.com

Diterima : 5 Februari 2025 Disetujui : 28 Februari 2025

Abstract
Effective scheduling is a key factor in the success of construction projects. The Repetitive Scheduling Method (RSM) is a scheduling method designed for projects with repetitive activities, such as housing developments, high-rise buildings, highways, or bridges. This study aims to analyze the application of the RSM method in the Menteng VIII Housing Project in Palangka Raya. By comparing the project duration and cost before and after the implementation of RSM, this study found that the project duration could be reduced by 33.33%, from 231 days to 154 days, resulting in a total labor cost savings of IDR 15,700,000 per housing unit. These results demonstrate the effectiveness of RSM in improving time and cost efficiency in construction projects. The study also emphasizes that RSM reduces workers' idle time, increases productivity, and maintains work continuity. The application of RSM in this project is expected to serve as a reference for construction project managers in selecting a more optimal and efficient scheduling method. Thus, RSM can be one of the best alternatives in scheduling projects with repetitive work patterns.
Keywords: *repetitive scheduling method (rsm), project scheduling, time and cost efficiency, repetitive construction projects, worker productivity*

Abstrak
Penjadwalan yang efektif merupakan salah satu faktor utama keberhasilan proyek konstruksi. *Repetitive Scheduling Method* (RSM) adalah metode penjadwalan yang dirancang untuk proyek-proyek dengan kegiatan berulang, seperti proyek pembangunan perumahan, bangunan bertingkat, jalan raya atau jembatan. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan metode RSM pada Proyek Perumahan Menteng VIII di Palangka Raya. Dengan membandingkan durasi dan biaya proyek sebelum dan sesudah penerapan RSM, penelitian ini menemukan bahwa durasi proyek dapat dikurangi sebesar 33,33% dari 231 hari menjadi 154 hari, serta terjadi penghematan biaya upah total sebesar Rp 15.700.000 per unit rumah. Hasil ini menunjukkan efektivitas metode RSM dalam meningkatkan efisiensi waktu dan biaya pada proyek konstruksi. Penelitian ini juga menegaskan bahwa penerapan RSM membantu mengurangi waktu *idle* pekerja, meningkatkan produktivitas, dan menjaga kontinuitas pekerjaan. Penerapan RSM pada proyek ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengelola proyek konstruksi dalam memilih metode penjadwalan yang lebih optimal dan efisien. Dengan demikian, RSM dapat menjadi salah satu alternatif terbaik dalam perencanaan proyek dengan pola kerja repetitif.
Kata Kunci: *repetitive scheduling method (rsm), penjadwalan proyek, efisiensi waktu dan biaya, proyek konstruksi repetitif, produktivitas pekerja*

1. Pendahuluan

Proyek konstruksi sering melibatkan kegiatan berulang seperti pembangunan unit perumahan, bangunan bertingkat, jalan raya, atau jembatan. Dalam pelaksanaannya, banyak proyek mengalami kendala akibat penjadwalan yang tidak terstruktur, yang sering kali menyebabkan pemborosan waktu, biaya, dan sumber daya. Penjadwalan yang tidak efektif juga dapat mengganggu kontinuitas pekerjaan, sehingga produktivitas pekerja menurun dan waktu *idle* meningkat. Oleh karena itu, diperlukan metode penjadwalan yang mampu mengakomodasi kebutuhan proyek dengan aktivitas berulang secara lebih efisien.

Repetitive Scheduling Method (RSM) menawarkan solusi untuk mengatasi kendala tersebut. RSM adalah metode penjadwalan yang dirancang untuk memastikan kontinuitas pekerjaan dan efisiensi sumber daya pada proyek dengan pola kerja repetitif. Metode ini memungkinkan pekerjaan dilaksanakan dengan aliran yang lebih terstruktur, meminimalkan waktu jeda antar aktivitas, dan mengoptimalkan pemanfaatan tenaga kerja serta alat. Dengan pendekatan ini, RSM mampu mengurangi durasi proyek sekaligus menekan biaya operasional.

Jurnal Serambi Engineering JSE
Volume X, No.2, April 2025 Hal 12986 - 12993
p-ISSN : 2528-3561
e-ISSN : 2541-1934

Penelitian ini mengambil studi kasus Proyek Perumahan Menteng VIII di Palangka Raya, yang memiliki karakteristik kegiatan berulang. Dengan membandingkan durasi dan biaya sebelum dan sesudah penerapan RSM, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas metode RSM dalam meningkatkan efisiensi waktu dan biaya proyek konstruksi. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengelola proyek konstruksi dalam memilih metode penjadwalan yang lebih optimal.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk mengevaluasi efektivitas penerapan *Repetitive Scheduling Method* (RSM) pada proyek konstruksi dengan aktivitas pekerjaan berulang. Lokasi penelitian adalah Proyek Perumahan Menteng VIII di Palangka Raya, yang memiliki karakteristik pekerjaan repetitif. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan dan wawancara langsung dengan kontraktor proyek, sementara data sekunder diambil dari dokumen proyek seperti Rencana Anggaran Biaya (RAB), jadwal waktu, dan gambar rencana.

Pengolahan data dilakukan dengan membuat *Work Breakdown Structure* (WBS) untuk mengidentifikasi kegiatan berulang, menentukan hubungan logis antar kegiatan menggunakan metode *Critical Path Method* (CPM), dan mengubah jadwal *eksisting* menjadi diagram *bar chart* serta dilakukan analisis dengan *Repetitive Scheduling Method* (RSM) menggunakan Microsoft Excel. Selanjutnya, hasil yang telah didapatkan dilakukan analisis untuk menghitung produktivitas dan durasi tiap pekerjaan serta membandingkan durasi dan biaya proyek sebelum dan sesudah penerapan RSM. Hasil analisis yang diperoleh nantinya akan digunakan untuk mengevaluasi efisiensi waktu dan biaya dari penggunaan *Repetitive Scheduling Method* (RSM).

3. Hasil dan Pembahasan

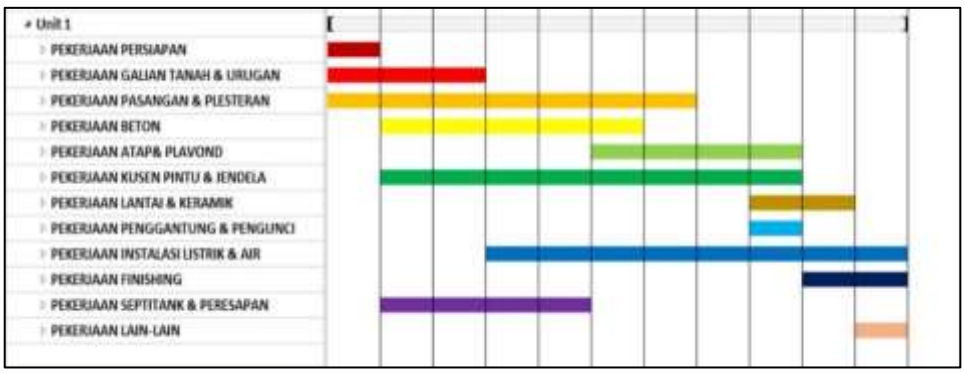
3.1 Analisis Data Proyek

Data proyek mengenai aktivitas pekerjaan yang dilakukan pada proyek Pembangunan Perumahan Menteng VIII dianalisis hubungan logis antar kegiatan untuk pekerjaan 1 unit rumah dan dilakukan pembuatan *bar chart* untuk 1 unit rumah berdasarkan hubungan logis yang telah didapatkan. Hasilnya dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Gambar 1.**

Tabel 1. Urutan Pekerjaan 1 Unit Rumah

No	Predecessor	Successor	Hubungan
1	Pekerjaan Persiapan	Pekerjaan Galian dan Urugan	FS
2	Pekerjaan Galian dan Urugan	Pekerjaan Pasangan dan Plesteran	SS
3	Pekerjaan Pasangan dan Plesteran	Pekerjaan Beton	SS + 7 hari
4	Pekerjaan Pasangan dan Plesteran	Pekerjaan Kusen Pintu dan Jendela	SS + 7 hari
5	Pekerjaan Pasangan dan Plesteran	Pekerjaan Septictank dan Peresapan	SS + 7 hari
6	Pekerjaan Beton	Pekerjaan Instalasi Listrik dan Air	SS + 14 hari
7	Pekerjaan Beton	Pekerjaan Atap dan Plafon	FS
8	Pekerjaan Atap dan Plafon	Pekerjaan Lantai dan Keramik	FS
9	Pekerjaan Kusen Pintu dan Jendela	Pekerjaan Penggantung dan Pengunci	FS
10	Pekerjaan Lantai dan Keramik	Pekerjaan Finishing	FS
11	Pekerjaan Finishing	Pekerjaan Lain - Lain	FS

Sumber: Hasil Analisis Data



Gambar 1. *Bar Chart* Pekerjaan 1 Unit Rumah

Jurnal Serambi Engineering JSE
Volume X, No.2, April 2025 Hal 12986 - 12993
p-ISSN : 2528-3561
e-ISSN : 2541-1934

Selanjutnya menentukan durasi tiap aktivitas pekerjaan per 1 unit rumah yang didapat dari hasil wawancara dengan kontraktor dan *time schedule* proyek. Setelah didapatkan durasi tiap aktivitas pekerjaan, kemudian dilakukan perhitungan tingkat produktivitas pekerjaannya. Durasi dan tingkat produktivitas pekerjaan per 1 unit rumah dapat dilihat pada **Tabel 2.**

Tabel 2. Durasi Pekerjaan dan Perhitungan Tingkat Produktivitas

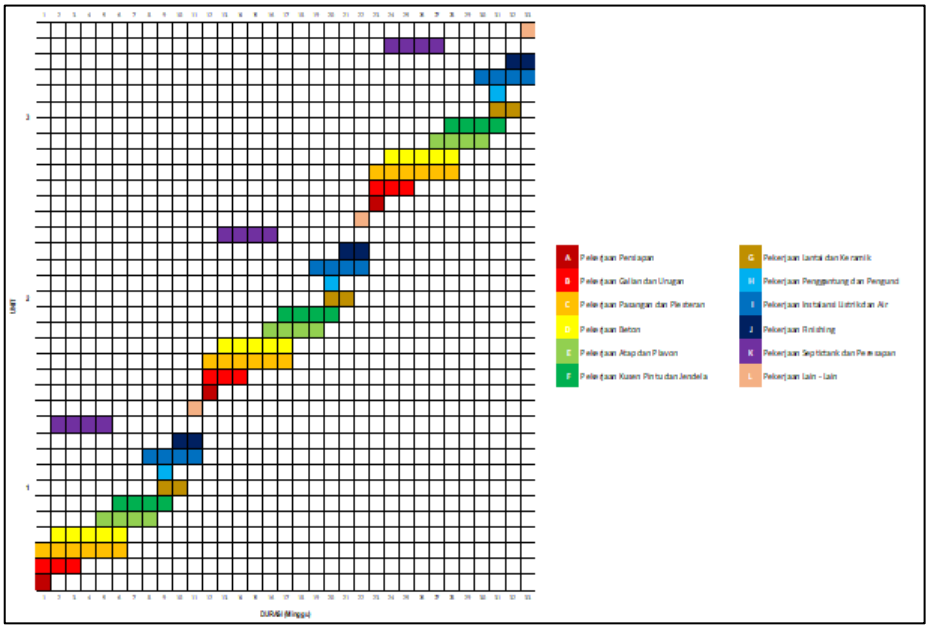
Uraian Pekerjaan	Durasi (Hari)	Tingkat Produktivitas
Pekerjaan Persiapan	7	0,1428
Pekerjaan Galian Tanah & Urugan	21	0,0476
Pekerjaan Pasangan & Plesteran	49	0,0204
Pekerjaan Beton	28	0,0357
Pekerjaan Atap & Plafon	28	0,0357
Pekerjaan Kusen Pintu & Jendela	28	0,0357
Pekerjaan Lantai & Keramik	14	0,0714
Pekerjaan Penggantung & Pengunci	14	0,0714
Pekerjaan Instalansi Listrik & Air	21	0,0476
Pekerjaan Finishing	14	0,0714
Pekerjaan Septictank & Peresapan	28	0,0357
Pekerjaan Lain – Lain	7	0,1429

Sumber: Hasil Analisis Data

3.2 Penggambaran Diagram RSM

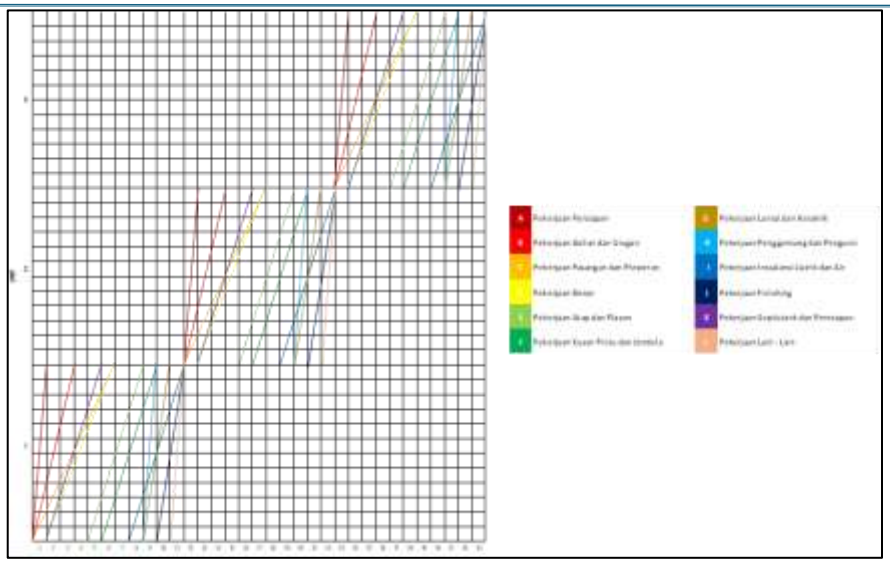
Diagram RSM merupakan grafik yang terdiri dari sumbu X dan Y, di mana X adalah durasi (hari) dan Y adalah unit. Tujuan dari penggambaran diagram RSM adalah membuat garis produktivitas menjadi tidak terputus, sehingga tidak ada *lag*/jeda antar aktivitas pekerjaan untuk unit selanjutnya. Hubungan antar aktivitas pekerjaan hanya berlaku pada pekerjaan di mana titik kontrol/*control point* diletakkan. Selanjutnya hanya menarik garis produktivitas sesuai dengan durasi aktivitas pekerjaan.

Gambar *bar chart* dan juga garis produksi untuk proyek pekerjaan sebelum dilakukan RSM dapat dilihat pada **Gambar 2** dan **Gambar 3.** Diagram RSM muncul akibat aktivitas pekerjaan yang berulang. Jika dijadwalkan menggunakan diagram bar chart (**Gambar 2**) *lag time* yang berbeda-beda dapat memperpanjang durasi proyek. Pada diagram RSM awal, garis produksi menunjukkan banyak jeda antar aktivitas, menyebabkan *idle time* dan sumber daya tidak optimal.



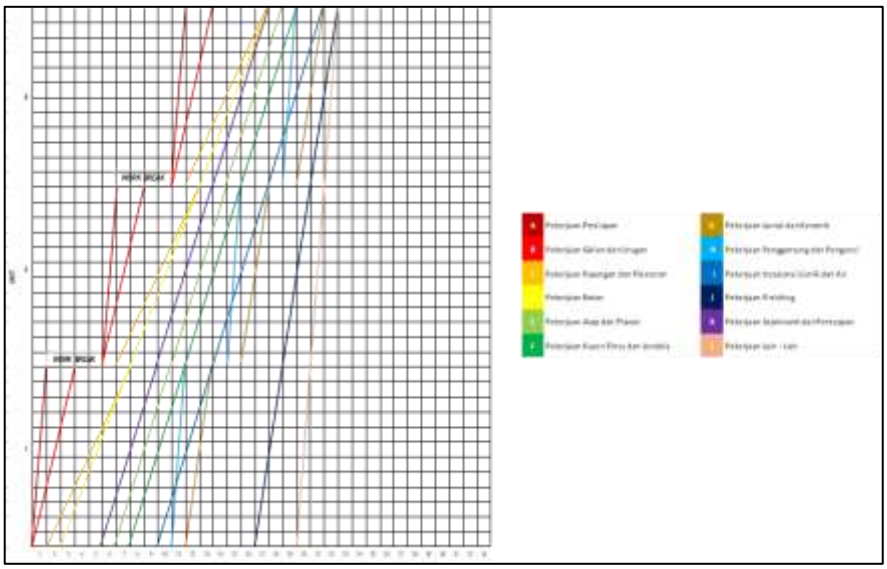
Gambar 2. *Bar Chart* Awal Pekerjaan

Jurnal Serambi Engineering JSE
Volume X, No.2, April 2025 Hal 12986 - 12993
p-ISSN : 2528-3561
e-ISSN : 2541-1934



Gambar 3. Diagram Garis Awal Pekerjaan

Untuk mengatasi hal ini, diagram RSM baru dirancang dengan garis produksi yang lebih efisien, tanpa jeda, namun tetap memperhatikan urutan logis aktivitas pekerjaan. Hasilnya ditampilkan pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Diagram Garis RSM

Pada **Gambar 4** terlihat bahwa garis produksi berpindah dari posisi awal, hal ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan *lag time* yang sama pada tiap unit sehingga mempercepat durasi proyek. Perpindahan garis tersebut mengacu pada prinsip dasar metode RSM (*Harris dan Ioannou,1998*), yaitu :

- Pada saat ukuran tingkat produksi dari sebuah garis produksi lebih besar dari ukuran tingkat produksi dari garis produksi sebelumnya, dua garis produksi tersebut cenderung menyatu dalam bentuk peningkatan unit. Mengacu pada penggunaan sumber daya yang kontinu dari unit ke unit, penyatuan ini cenderung untuk menempatkan titik kontrol ketergantungan antara aktivitas ke unit terakhir dalam tahapan.
- Pada saat tingkat produksi dari sebuah garis produksi lebih kecil dari pada tingkat produksi dari aktivitas produksi sebelumnya, dua garis produksi tersebut cenderung menyebar mengikuti kenaikan jumlah. Sesuai dengan penggunaan sumber daya yang kontinu dari unit ke unit, divergensi (penyebaran) ini cenderung menempatkan titik kontrol ketergantungan antara aktivitas ke unit pertama dalam tahapan.

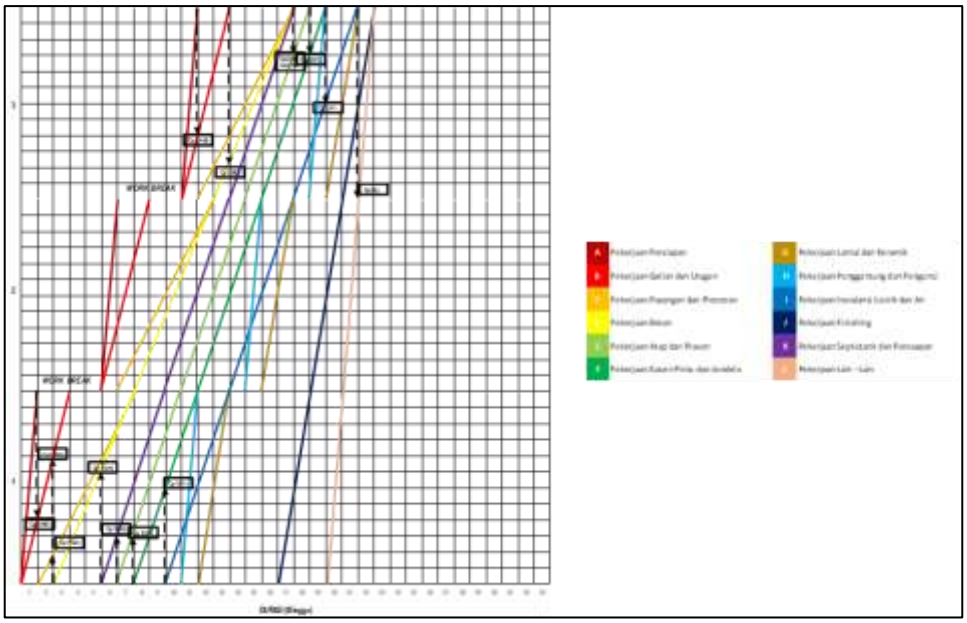
3.3 Rangkaian Pengontrol

Rangkaian pengontrol adalah urutan aktivitas yang menentukan durasi minimum proyek, berbeda dari lintasan kritis karena mempertimbangkan kekontinuan sumber daya. Rangkaian ini menjaga kendala

Jurnal Serambi Engineering JSE
Volume X, No.2, April 2025 Hal 12986 - 12993
p-ISSN : 2528-3561
e-ISSN : 2541-1934

teknik, ketersediaan, dan kekontinuan sumber daya melalui titik kontrol. Penundaan pada kegiatan kritis menunda proyek, sedangkan penundaan pada kegiatan non-kritis memutus garis produksi.

Berdasarkan uraian di atas, rangkaian pengontrol dapat ditentukan dari akhir proyek ke awal proyek. Pada penelitian ini, penerapan rangkaian pengontrol dapat dilihat pada **Gambar 5.**



Gambar 5. Diagram RSM dan Rangkaian Pengontrol

3.4 Produktivitas Unit Setelah Penerapan RSM

Terdapat beberapa perbedaan tingkat produktivitas unit sebelum dan sesudah RSM dikarenakan adanya perubahan durasi pada aktivitas pekerjaan tertentu. Produktivitas rata – rata aktivitas pekerjaan sesudah diterapkannya RSM dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Perhitungan Tingkat Produktivitas Setelah Penerapan RSM

Uraian Pekerjaan	Durasi (Hari)	Tingkat Produktivitas
Pekerjaan Persiapan	7	0,1428
Pekerjaan Galian Tanah & Urugan	21	0,0476
Pekerjaan Pasangan & Plesteran	42	0,0238
Pekerjaan Beton	28	0,0357
Pekerjaan Atap & Plafon	28	0,0357
Pekerjaan Kusen Pintu & Jendela	28	0,0357
Pekerjaan Lantai & Keramik	14	0,0714
Pekerjaan Penggantung & Pengunci	7	0,1428
Pekerjaan Instalansi Listrik & Air	28	0,0357
Pekerjaan Finishing	14	0,0714
Pekerjaan Septictank & Peresapan	28	0,0357
Pekerjaan Lain – Lain	7	0,1428

Sumber: Hasil Analisis Data

3.5 Perhitungan Biaya Upah Setelah Penerapan RSM

Perhitungan jumlah biaya upah didasarkan pada banyaknya jumlah tenaga kerja per harinya. Besarnya upah didasarkan pada keahlian tenaga kerja. Upah harian per aktivitas pekerjaan untuk 1 kelompok kerja didapat dari pihak kontraktor yang didasarkan pada AHSP Tahun 2022 yang dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Upah Harian Per Aktivitas Pekerjaan

Uraian Pekerjaan	Biaya Normal (Harian)
Pekerjaan Persiapan	Rp 497.143
Pekerjaan Galian Tanah & Urugan	Rp 201.502
Pekerjaan Pasangan & Plesteran	Rp 1.035.552
Pekerjaan Beton	Rp 696.306
Pekerjaan Atap & Plafon	Rp 955.179

Uraian Pekerjaan	Biaya Normal (Harian)
Pekerjaan Kusen Pintu & Jendela	Rp 282.349
Pekerjaan Lantai & Keramik	Rp 512.072
Pekerjaan Penggantung & Pengunci	Rp 108.848
Pekerjaan Instalansi Listrik & Air	Rp 97.696
Pekerjaan Finishing	Rp 407.178
Pekerjaan Septictank & Peresapan	Rp 254.594
Pekerjaan Lain – Lain	Rp 200.000

Sumber: Hasil Analisis Data

Dari **Tabel 4**, dapat dihitung kembali biaya upah total pelaksanaan yang diperoleh dari hasil mengalikan biaya total harian dengan durasi pekerjaan. Hasilnya dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Upah Total Per Aktivitas Pekerjaan Setelah RSM

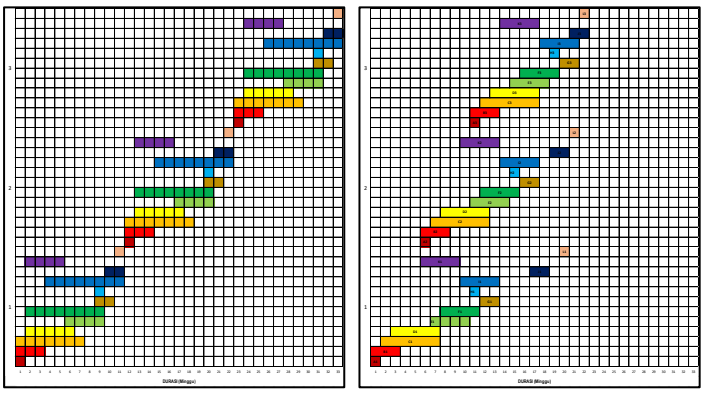
Uraian Pekerjaan	Durasi	Biaya Harian	Biaya Total
Pekerjaan Persiapan	7	Rp 497.143	Rp 3.480.000
Pekerjaan Galian Tanah & Urugan	21	Rp 201.502	Rp 4.231.538
Pekerjaan Pasangan & Plesteran	42	Rp 1.035.552	Rp 43.493.200
Pekerjaan Beton	28	Rp 696.306	Rp 19.496.578
Pekerjaan Atap & Plafon	28	Rp 955.179	Rp 26.744.999
Pekerjaan Kusen Pintu & Jendela	28	Rp 282.349	Rp 7.905.786
Pekerjaan Lantai & Keramik	14	Rp 512.072	Rp 7.169.006
Pekerjaan Penggantung & Pengunci	7	Rp 108.848	Rp 761.933
Pekerjaan Instalansi Listrik & Air	28	Rp 97.696	Rp 2.051.405
Pekerjaan Finishing	14	Rp 407.178	Rp 5.700.497
Pekerjaan Septictank & Peresapan	28	Rp 254.594	Rp 7.128.639
Pekerjaan Lain – Lain	7	Rp 200.000	Rp 1.400.00
Total			**Rp 129.563.580**

Sumber: Hasil Analisis Data

Berdasarkan **Tabel 5,** dapat diketahui bahwa biaya upah total setelah diterapkan RSM adalah sebesar Rp. 129.563.580,- per 1 unit rumah.

3.6 Perbandingan Durasi Proyek Sebelum dan Sesudah Penerapan RSM

Perbandingan durasi proyek sebelum dan sesudah penerapan RSM dapat diketahui dengan membandingkan jadwal proyek sebelum dan sesudah penerapan RSM, yang mana di sini digunakan perbandingan *Bar Chart* agar lebih mudah dipahami.



Gambar 6. Gambar *Bar Chart* Sebelum dan Sesudah Penerapan RSM

Dari **Gambar 6** dapat diketahui bahwa durasi pekerjaan sebelum diterapkan RSM adalah 231 hari (33 minggu) dan durasi pekerjaan setelah diterapkan RSM adalah 154 hari (22 minggu). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan RSM dapat mempercepat durasi proyek sebesar 77 hari (11 minggu) dari durasi awal.

3.7 Perbandingan Biaya Proyek Sebelum dan Sesudah Penerapan RSM

Perbandingan biaya proyek sebelum dan sesudah penerapan RSM dapat dilihat melalui perbedaan biaya total pelaksanaan proyek, yang mana di sini digunakan biaya upah total pelaksaan proyek per 1 unit

rumah sebagai acuan. Hasil biaya upah total pelaksanaan proyek sebelum dan sesudah penerapan RSM dapat dilihat pada **Tabel 6** dan **Tabel 7**.

Tabel 6. Upah Total Per Aktivitas Pekerjaan Sebelum RSM

Uraian Pekerjaan	Durasi	Biaya Harian	Biaya Total
Pekerjaan Persiapan	7	Rp 497.143	Rp 3.480.000
Pekerjaan Galian Tanah & Urugan	21	Rp 201.502	Rp 4.231.538
Pekerjaan Pasangan & Plesteran	49	Rp 1.035.552	Rp 50.742.067
Pekerjaan Beton	28	Rp 696.306	Rp 19.496.578
Pekerjaan Atap & Plafon	28	Rp 955.179	Rp 26.744.999
Pekerjaan Kusen Pintu & Jendela	28	Rp 282.349	Rp 7.905.786
Pekerjaan Lantai & Keramik	14	Rp 512.072	Rp 7.169.006
Pekerjaan Penggantung & Pengunci	14	Rp 108.848	Rp 1.523.865
Pekerjaan Instalansi Listrik & Air	28	Rp 97.696	Rp 2.051.405
Pekerjaan Finishing	14	Rp 407.178	Rp 5.700.497
Pekerjaan Septictank & Peresapan	28	Rp 254.594	Rp 7.128.639
Pekerjaan Lain – Lain	7	Rp 200.000	Rp 1.400.00
Total			**Rp 137.574.380**

Sumber: Hasil Analisis Data

Tabel 7. Upah Total Per Aktivitas Pekerjaan Setelah RSM

Uraian Pekerjaan	Durasi	Biaya Harian	Biaya Total
Pekerjaan Persiapan	7	Rp 497.143	Rp 3.480.000
Pekerjaan Galian Tanah & Urugan	21	Rp 201.502	Rp 4.231.538
Pekerjaan Pasangan & Plesteran	42	Rp 1.035.552	Rp 43.493.200
Pekerjaan Beton	28	Rp 696.306	Rp 19.496.578
Pekerjaan Atap & Plafon	28	Rp 955.179	Rp 26.744.999
Pekerjaan Kusen Pintu & Jendela	28	Rp 282.349	Rp 7.905.786
Pekerjaan Lantai & Keramik	14	Rp 512.072	Rp 7.169.006
Pekerjaan Penggantung & Pengunci	7	Rp 108.848	Rp 761.933
Pekerjaan Instalansi Listrik & Air	28	Rp 97.696	Rp 2.051.405
Pekerjaan Finishing	14	Rp 407.178	Rp 5.700.497
Pekerjaan Septictank & Peresapan	28	Rp 254.594	Rp 7.128.639
Pekerjaan Lain – Lain	7	Rp 200.000	Rp 1.400.00
Total			**Rp 129.563.580**

Sumber: Hasil Analisis Data

Dari **Tabel 6** dan **Tabel 7** dapat diketahui bahwa biaya upah total pelaksanaan sebelum diterapkannya RSM adalah Rp 137.574.380,- untuk tiap 1 unit rumah dan biaya upah total pelaksanaan setelah diterapkannya RSM adalah Rp 129.563.580,- untuk tiap 1 unit rumah. Sehingga dapat diketahui bahwa ada penurunan biaya sebesar Rp 8.010.800,- untuk tiap pengerjaan 1 unit rumah. Penurunan biaya ini dikarenakan adanya pengurangan durasi pada aktivitas pekerjaan C dan H namun tidak dibarengi dengan penambahan tenaga kerja pada aktivitas pekerjaan C dan H.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian ini secara jelas menunjukkan keunggulan penerapan Repetitive Scheduling Method (RSM) dalam manajemen proyek. Metode ini terbukti efektif dalam mempercepat durasi proyek secara signifikan, dengan pengurangan mencapai 77 hari atau setara dengan 11 minggu. Selain itu, RSM juga berhasil menurunkan biaya upah pekerja sebesar Rp8.010.800 per unit rumah. Efisiensi biaya ini dicapai melalui optimasi durasi aktivitas proyek, tanpa memerlukan peningkatan tenaga kerja yang signifikan.

Secara keseluruhan, penerapan RSM menghasilkan dampak positif yang signifikan pada proyek yang diteliti. Pengurangan durasi proyek mencapai 33,33% dibandingkan dengan metode penjadwalan sebelumnya. Sementara itu, biaya upah pekerja berhasil ditekan hingga 5,82%. Temuan ini mengindikasikan bahwa RSM merupakan alternatif yang menjanjikan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proyek, khususnya dalam konteks proyek dengan karakteristik pekerjaan yang berulang

5. Saran

Metode *Repetitive Scheduling Method* (RSM) memiliki potensi penerapan yang luas, tidak terbatas pada proyek perumahan. RSM dapat diimplementasikan pada berbagai proyek lain yang memiliki aktivitas

pekerjaan yang berulang, seperti pembangunan gedung bertingkat, jalan raya, jembatan, dan proyek infrastruktur lainnya. Bahkan, penerapan RSM juga dimungkinkan pada aktivitas level 3, seperti pekerjaan struktur yang sering kali dilakukan secara berulang dalam proyek konstruksi. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efisiensi biaya proyek secara keseluruhan, penelitian lanjutan yang mencakup analisis biaya bahan akan sangat bermanfaat. Selain itu, perbandingan antara RSM dengan metode penjadwalan alternatif lainnya pada proyek dengan aktivitas berulang juga akan memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai keunggulan dan keterbatasan masing-masing metode.

6. Daftar Pustaka

[1] A. P. A. Putra dan G. Sarya, "Analisis Penjadwalan Dan Alokasi Biaya Menggunakan Metode Line of Balance Pada Proyek," *J. Keilmuan*, vol. 5, hal. 390–398, 2022.

[2] I. Risangaji, "Evaluasi Kinerja Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Proyek Dengan Metode Konsep Nilai Hasil (Evaluation of Work Performance and Schedule Performance of Project Implementation Using Earned Value Method)," *J. Ekon. Vol. 18, Nomor 1 Maret201*, vol. 2, no. 1, hal. 41–49, 2020, [Daring]. Tersedia pada: http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JTSI/article/viewFile/2410/1571

[3] Syaiful, Ahmad. "Analisis Penjadwalan Ulang dengan Menggunakan Metode PERT (Program Evaluation And Review Technique)(Rescheduling Analysis With Pert Methode)(Studi Kasus: Hotel Bhayangkara)." (2018).

[4] M. A. Aulia, A. H. Farisi, M. A. Wibowo, dan A. Hidayat, "Balance Pada Proyek Konstruksi Repetitif (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Apartemen," *J. Karya Tek. Sipil*, vol. 6, no. 1, hal. 211–219, 2017.

[5] Project Management Institute, *Chapter 3.10 Optimize Risk Responses*, no. July. 2021.

[6] Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 1 Tahun 2022, "Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat," *Kementrian PUPR*, hal. 1–18, 2022.

[7] Halimi, Jamalan. "Analisis Penjadwalan Ulang Dengan Menggunakan Metode LSM (Linier Scheduling Method/Line Of Balance)(Rescheduling Analysis With LSM/LOB Method)." (2018).

[8] N. Brusselaers, A. Fredriksson, D. Gundlegård, dan R. Zernis, "Decision support for improved construction traffic management and planning," *Sustain. Cities Soc.*, vol. 104, no. October 2023, hal. 105305, 2024, doi: 10.1016/j.scs.2024.105305.

[9] A. Tomar dan V. K. Bansal, "Scheduling of repetitive construction projects using geographic information systems: an integration of critical path method and line of balance," *Asian J. Civ. Eng.*, vol. 20, no. 4, hal. 549–562, 2019, doi: 10.1007/s42107-019-00123-3.

[10] P. Okoye, O. Ezeokoli, P. Uchenna Okoye, J. Ugochukwu Ezeokonkwo, dan F. Okechukwu Ezeokoli, "Building Construction Workers' Health and Safety Knowledge and Compliance on Site," *J. Saf. Eng.*, vol. 2016, no. 1, hal. 17–26, 2016, doi: 10.5923/j.safety.20160501.03.

[11] D. Heigermoser, B. García de Soto, E. L. S. Abbott, dan D. K. H. Chua, "BIM-based Last Planner System tool for improving construction project management," *Autom. Constr.*, vol. 104, no. March, hal. 246–254, 2019, doi: 10.1016/j.autcon.2019.03.019.

[12] A. Bhaskara, A. A. Ginting, dan A. M. Masagala, "Penerapan Konstruksi Ramping terhadap Waste pada Ruang Lingkup Manajemen Proyek (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Auditorium di Yogyakarta)," *Semesta Tek.*, vol. 25, no. 1, hal. 80–88, 2022, doi: 10.18196/st.v25i1.13403.

[13] S. H. Kim, "Free-electron two-quantum stark radiation driven by the electric wiggler associated with density modulation in a hydrodynamic free-electron laser," *J. Korean Phys. Soc.*, vol. 60, no. 5, hal. 674–679, 2012, doi: 10.3938/jkps.60.674.

[14] A. A. Wiranata, A. . D. P. Dewi, dan I. M. Nuryawan, "Penggunaan Metode Penjadwalan Berulang (Repetitive Scheduling Method) pada Pengerjaan Proyek Perumahan (Studi Kasus pada Proyek Perumahan Beranda Mumbul)," *J. Ilm. Tek. Sipil*, vol. 13, no. 2, hal. 174–182, 2009.

[15] R. B. Harris dan P. G. Ioannou, "Repetitive Scheduling Method," *Cent. Constr. Eng. Manag.*, no. 98–35, hal. 56, 1998.