

## PERBANDINGAN ANALISA WAKTU DAN BIAYA PEMBUATAN RUMAH SUBSIDI DAN RISHA DENGAN METODE *TIME COST TRADE OFF*

Alief Bayu Herlambang<sup>1\*</sup>, Suharwanto<sup>2</sup>, dan Komarudin<sup>3</sup>, Mahdika Putra Nanda<sup>4</sup>  
<sup>1),2),3),4)</sup> Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wiralodra, Indramayu, Jawa Barat  
\*Email: [aliefbayuh10@gmail.com](mailto:aliefbayuh10@gmail.com)

### Abstrak

Peningkatan pertumbuhan penduduk pada Kota Indramayu berpengaruh terhadap kebutuhan rumah, yang mana berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Indramayu pada tahun 2018 terjadi peningkatan sebesar 0.54%, tahun 2019 sebesar 0,54%,. Berdasarkan hal tersebut perumahan subsidi Graha Alana Tahap 3 menjadi solusi di Kab.Indramayu. Perumahan subsidi ini menggunakan sistem konvensional sedangkan Kementerian PUPR melalui PUSLITBANG merilis teknologi konstruksi inovatif ini dikenal dengan sebutan rumah instan sederhana sehat (Risha) yang bisa menjadi pilihan lain untuk pembangunan rumah, untuk itu aka perlu di perhitungkan waktu pengerjaan dan biaya pembangunan antara rumah sistem konvensional dengan rumah sistem RISHA dengan metode *Time Cost Trade OFF* (TCTO) yaitu suatu metode yang dapat digunakan untuk mempercepat waktu pelaksanaan proyek dan menganalisis pengaruh waktu yang dapat dipersingkat dengan penambahan biaya terhadap kegiatan, sehingga dapat diketahui percepatan yang paling maksimum dan biaya yang paling minimum dan di hasilkan waktu pengerjaan rumah sistem RISHA lebih cepat 2 minggu dibanding waktu pengerjaan rumah *sistem* konvensional serta biaya pengerjaan RISHA lebih murah dibanding rumah sistem konvensional dengan selisih Rp 5.141.512.

**Kata kunci:** Konvensional, RISHA, TCTO, waktu, biaya

### Abstract

*The increase in population growth in Indramayu City affects housing needs, based on data from the Central Statistics Agency of Indramayu Regency in 2018 there was an increase of 0.54 %, and in 2019 by 0.54%, Based on this, Graha Alana Phase 3 subsidized housing is a solution in Indramayu Regency. This subsidized housing uses a conventional system while the Ministry of PUPR through PUSLITBANG released this innovative construction technology known as a healthy simple instant house (Risha) which can be another option for house construction, for that it will be necessary to take into account the construction time and construction costs between conventional system houses and RISHA system houses with the Time Cost Trade OFF (TCTO) method. namely a method that can be used to speed up the project implementation time and analyze the effect of time that can be shortened by adding costs to activities, so that it can be known the maximum acceleration and the minimum costs and resulting in the RISHA system housework time is 2 weeks faster than the conventional system housework time and the RISHA work cost is cheaper than conventional system houses with a difference of Rp. 5,141,512*

**Keywords:** Conventional, RISHA, TCTO, time, cost

## 1. PENDAHULUAN

Peningkatan penduduk pada Kota Indramayu berpengaruh terhadap kebutuhan rumah, yang mana peningkatan pertumbuhan penduduk berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Indramayu peningkatan yang terjadi pada tahun 2018 sebesar 0.54%, tahun 2019 sebesar 0,54%, dan tahun 2020 sebesar 0,53%. Berdasarkan hal tersebut dengan mayoritas penduduk yang bekerja sebagai nelayan serta

sebagai petani rata-rata berpenghasilan rendah dan peningkatan pertumbuhan ekonomi. Dengan hal ini masih banyak masyarakat yang belum mempunyai rumah secara permanen maka ditawarkan adanya rumah subsidi dengan sistem konvensional. Rumah sistem konvensional merupakan pembangunan rumah dengan sistem cor beton di lokasi untuk penggunaan struktur seperti sloof, kolom, dan ringbalk. Penggunaan sistem konvensional ini banyak digunakan oleh masyarakat umum, sehingga banyak perumahan subsidi menggunakan sistem ini. Rumah subsidi merupakan salah satu bentuk upaya pemerintah dalam menyediakan rumah yang layak huni dan terjangkau bagi masyarakat, khususnya Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR), dalam hal ini rumah merupakan kebutuhan dasar bagi setiap orang atau warga negara, dan Negara bertanggung jawab untuk memastikan setiap orang menghuni rumah yang layak dan terjangkau (Saputra, 2017). Negara dalam hal ini pemerintah bertugas untuk mengalokasikan biaya pembangunan perumahan dan memfasilitasi penyediaan perumahan dan permukiman bagi masyarakat terutama MBR. Penyediaan rumah subsidi bagi MBR menjadi penting karena salah satu permasalahan utama bidang perumahan dan permukiman di Indonesia adalah adanya keterbatasan penyediaan perumahan atau *backlog* (Mangeswuri, 2016) Berdasarkan data BPS, angka backlog perumahan sudah mencapai 13,6 juta unit rumah untuk tahun 2012 dan cenderung semakin meningkat tiap tahunnya. Bila proyeksi pertumbuhan rumah tangga dalam Susenas yang sebesar 710 ribu rumah tangga per tahun diperhitungkan, maka jumlah kumulatif backlog perumahan di Indonesia mencapai lebih dari 14,2 juta unit rumah pada tahun 2013 (Ariyanti & Kusumah, 2018). Tingginya angka backlog perumahan mengindikasikan bahwa terjadi kesenjangan antara kebutuhan rumah (*demand*) dengan penyediaan rumah (*supply*). Sementara suplai rumah di pasar perumahan sangat bergantung pada pengembang swasta, yang cenderung tidak berminat untuk membangun rumah bagi MBR karena dianggap kurang menguntungkan (Tunas & Peresthu, 2010)

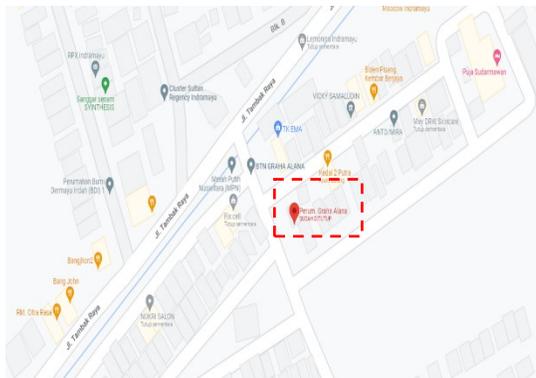
Dengan perumahan subsidi yang ada, banyaknya rumah tersebut yang menggunakan sistem konvensional, namun di tahun 2004 Kementrian PUPR melalui Pusat Penelitian dan Pengembangan (PUSLITBANG) Permukiman telah melaksanakan penelitian untuk menghasilkan teknologi inovasi desain rumah sederhana sehat yang dapat diproduksi dengan cepat. Inovasi tersebut berupa rancangan teknologi konstruksi bangunan rumah tinggal dengan komponen yang kompak dan berukuran modular serta menggunakan sistem bongkar pasang/ knock down yang dapat disediakan secara pabrikasi. Teknologi konstruksi inovatif ini dikenal dengan sebutan rumah instan sederhana sehat (RISHA) yang telah dirilis pada 20 desember 2004 (Apriliana, 2021). Rumah Instan Sederhana Sehat (RISHA) adalah salah satu produk unggulan dari Puslitbang Perumahan dan Permukiman Indonesia. Panel-panel Rumah Instan Sederhana Sehat (RISHA) ini terbuat dari bahan beton bertulang, yang dihubungkan dengan menggunakan baut yang memungkinkan RISHA dapat dibongkar pasang/knock down. Berat masing-masing Panel Rumah Instan Sederhana Sehat (RISHA) +/- 50kg, sehingga dalam proses pembangunannya RISHA tidak membutuhkan alat-alat berat seperti pada pengerjaan Struktur Beton Pra-Cetak umumnya. Rumah Instan Sederhana Sehat (RISHA) ini sudah melalui serangkaian pengujian di Laboratorium Struktur Puslitbang Perumahan dan Permukiman Indonesia, serta memiliki Tingkat Keandalan Struktur terhadap Risiko Gempa sampai dengan Zona 3. Maka dari penjelasan di atas, bertujuan untuk mengetahui waktu dan biaya pembangunan rumah subsidi dengan sistem konvensional dan sistem Risha yang nantinya sistem RISHA ini dapat digunakan secara umum untuk perumahan di Indonesia, khususnya perumahan subsidi.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif lalu membandingkan variabel penelitian antara perumahan subsidi dengan sistem konvensional dan sistem RISHA. Teknik pengumpulan data dengan cara survey dengan mengumpulkan data-data di Perumahan Subsidi Graha Alana Tahap 3 Kab.Indramayu.

### 2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan pada Perumahan subsidi Graha Alana Tahap 3, Kabupaten Indramayu. Berikut di bawah ini adalah gambar lokasinya.



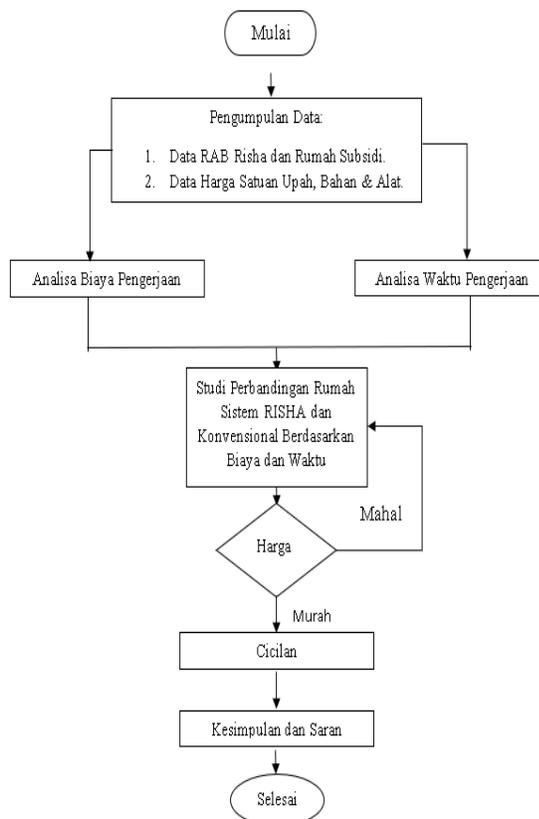
Gambar 1. Peta Lokasi Perumahan Subsidi Graha Alana Tahap III Kab. Indramayu

## 2.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara survey dengan mengumpulkan data-data di Perumahan Subsidi Graha Alana Tahap 3 Kab.Indramayu. Survey ini adalah teknik pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan – pertanyaan kepada responden individu dalam hal ini pihak developer.

## 2.3 Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan semua data terkait, baik yang primer maupun sekunder. Gambar di bawah ini merupakan bagan alir penelitiannya.



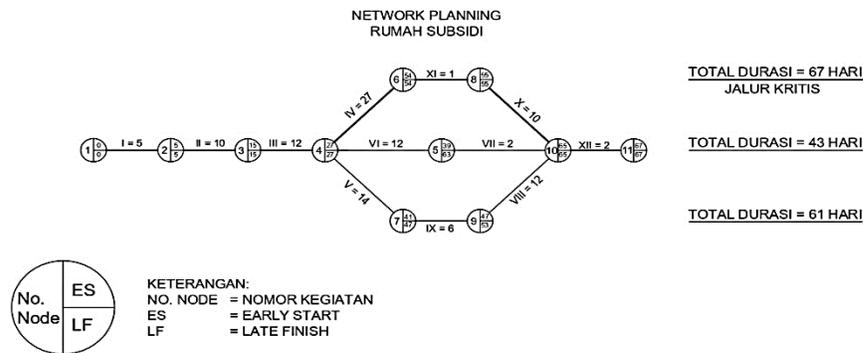
Gambar 1. Alur Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa Network Planning

##### a. Rumah Subsidi

planning menjadi metode yang penting untuk memahami dengan lebih baik proses pembangunan rumah. Dalam konteks ini, network planning memberikan pandangan menyeluruh tentang hubungan yang terjalin antara berbagai kegiatan yang terlibat dalam proyek tersebut. Dengan demikian, pemahaman tentang durasi setiap kegiatan serta urutan pelaksanaan yang optimal dapat diperoleh. Network planning untuk pembangunan rumah subsidi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Diagram Network Planning Rumah Subsidi

Gambar di atas menampilkan jaringan kerja pembangunan rumah subsidi dari pekerjaan persiapan hingga pekerjaan akhir, termasuk pekerjaan lain-lain seperti pembuatan septictank dan jalan setapak. Dalam jaringan kerja ini, jalur kritis, yang merupakan urutan kegiatan yang mempengaruhi durasi keseluruhan proyek, memiliki total durasi 67 hari kerja.

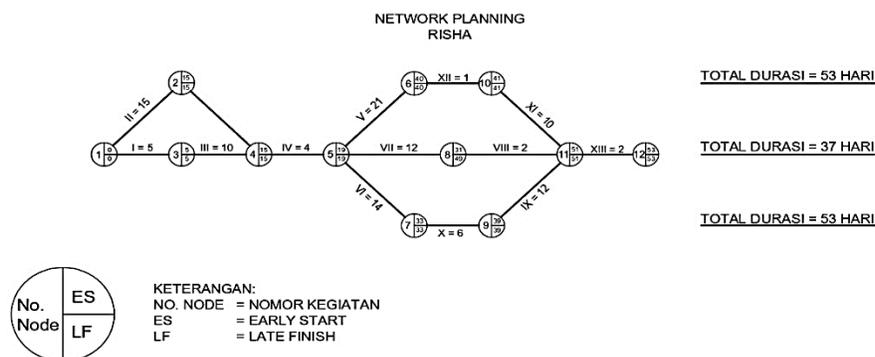
Tabel 1. Uraian Pekerjaan Rumah Subsidi

PEKERJAAN	URAIAN PEKERJAAN	DURASI	KEGIATAN PENDAHULUAN
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	5	-
II	PEKERJAAN TANAH DAN PONDASI	10	I
III	PEKERJAAN STRUKTUR BETON BERTULANG	12	II
IV	PEKERJAAN DINDING	27	III
V	PEKERJAAN KUSEN	14	III
VI	PEKERJAAN PENUTUP ATAP	12	III
VII	PEKERJAAN PLAFOND	2	VI
VIII	PEKERJAAN KERAMIK	12	IX
IX	PEKERJAAN SANITAIR	6	V
X	PEKERJAAN PENGECATAN	10	XI
XI	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	1	IV
XII	PEKERJAAN LAIN-LAIN	2	VIII dan X

Berdasarkan tabel di atas, terdapat 12 uraian pekerjaan dengan total durasi 67 hari kerja serta kegiatan pendahulu yang mempengaruhi urutan pelaksanaannya.

b. Rumah RISHA

Analisa pembangunan RISHA menggunakan network planning bertujuan untuk memahami proses pembangunan rumah instan dengan lebih baik. Network planning adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengorganisir semua kegiatan yang terlibat dalam pembangunan RISHA. Network planning untuk pembangunan RISHA dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Diagram Network Planning RISHA

Berdasarkan gambar 3 terdapat jaringan kerja pembangunan RISHA dari pekerjaan persiapan sampai pekerjaan akhir yaitu pekerjaan lain-lain (pembuatan septictank dan jalan setapak) dan informasi jalur kritis dengan total durasi 53 hari kerja.

Tabel 2. Uraian Pekerjaan RISHA

PEKERJAAN	URAIAN PEKERJAAN	DURASI	KEGIATAN PENDAHULUAN
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	5	-
II	PEMBUATAN PANEL RISHA	15	-
III	PEKERJAAN TANAH DAN PONDASI	10	I
IV	PEKERJAAN STRUKTUR PANEL RISHA	4	II
V	PEKERJAAN DINDING	21	III
VI	PEKERJAAN KUSEN	14	III
VII	PEKERJAAN PENUTUP ATAP	12	III
VIII	PEKERJAAN PLAFOND	2	VI
IX	PEKERJAAN KERAMIK	12	IX
X	PEKERJAAN SANITAIR	6	V
XI	PEKERJAAN PENGECATAN	10	XI
XII	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	1	IV
XIII	PEKERJAAN LAIN-LAIN	2	VIII dan X

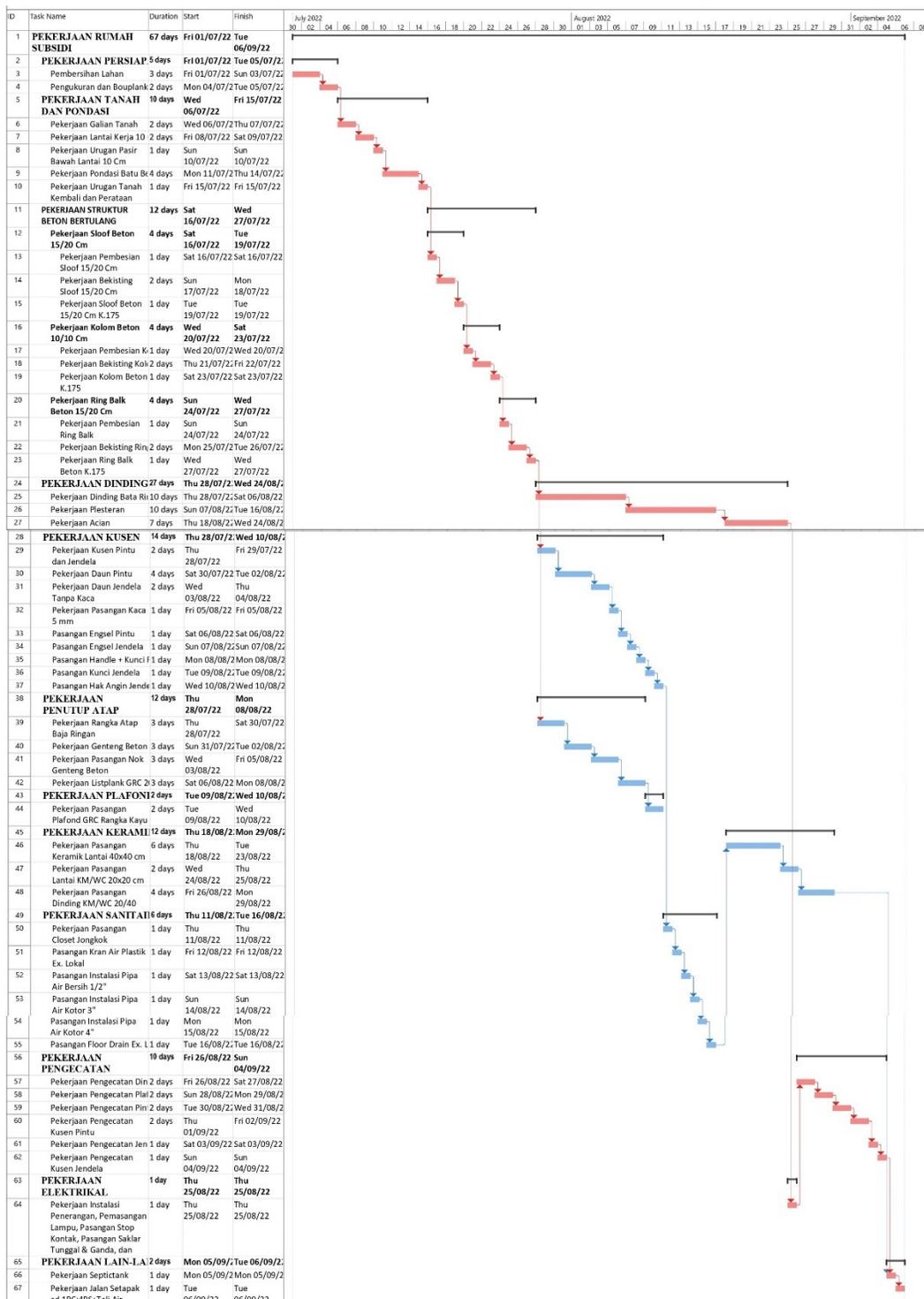
Berdasarkan Tabel 2 di atas, terdapat 13 uraian pekerjaan dengan total durasi 53 hari kerja serta kegiatan pendahulu yang mempengaruhi urutan pelaksanaannya

Network planning rumah subsidi memiliki perbedaan dengan RISHA, yang mana pada RISHA memiliki total durasi 53 hari kerja sedangkan rumah subsidi 67 hari kerja. Dalam hal ini perlu perencanaan dan pengawasan yang spesifik. Dengan demikian, network planning memberikan kerangka kerja yang terstruktur dan efisien dalam mengelola proyek pembangunan RISHA dan rumah subsidi.

c. Analisa Schedule Gantt Chart rumah subsidi

Analisa schedule Gantt chart rumah subsidi berperan penting dalam mengatur jadwal pekerjaan yang diperlukan dan memastikan bahwa semua tahap konstruksi dilaksanakan

sesuai dengan rencana. Dalam Gantt chart tersebut, terdapat gambaran visual yang memperlihatkan urutan dan durasi setiap tahap dalam pembangunan rumah subsidi. Berikut adalah gambar schedule gantt chart rumah subsidi.



Gambar 4. Schedule Gantt Chart Rumah Subsidi

Pada proyek rumah subsidi, terdapat sejumlah pekerjaan yang harus dilakukan. Tahap awal adalah pekerjaan persiapan, yang membutuhkan waktu 5 hari kerja. Pada tahap ini, dilakukan pembersihan lahan, pengukuran, dan pembuatan bouplank. Setelah itu, dilanjutkan dengan pekerjaan tanah dan pondasi selama 10 hari kerja. Pekerjaan ini mencakup galian tanah, pengecoran lantai kerja berukuran 10cm, pembuatan pondasi batu belah, pengisian tanah kembali, dan perataan. Setelah selesai, dilakukan pekerjaan struktur beton bertulang selama 12 hari kerja.

Pada pekerjaan struktur beton bertulang, terdapat tiga bagian utama. Bagian pertama adalah pekerjaan sloof beton berukuran 15/20cm, yang meliputi pembesian, bekisting, dan pengecoran sloof beton. Bagian kedua adalah pekerjaan kolom beton berukuran 10/10cm, yang mencakup pembesian, bekisting, dan pengecoran kolom beton. Bagian ketiga adalah pekerjaan ring balk beton berukuran 15/20cm, yang melibatkan pembesian, bekisting, dan pengecoran ring balk beton.

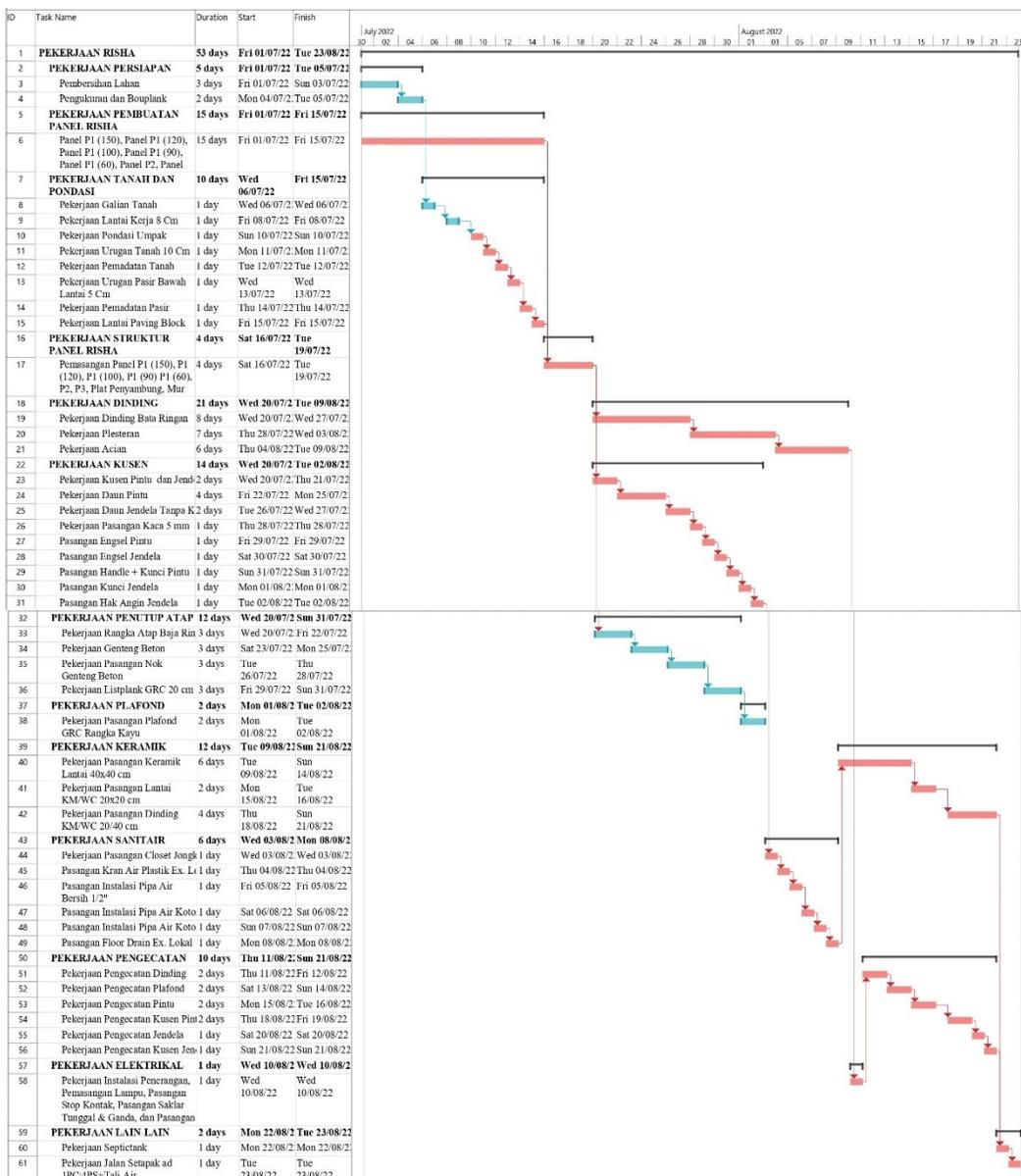
Setelah pekerjaan struktur beton bertulang selesai, dilanjutkan dengan pekerjaan dinding selama 27 hari kerja, pekerjaan kusen selama 14 hari kerja, dan pekerjaan penutup atap selama 12 hari kerja. Pada pekerjaan dinding, dilakukan pemasangan dinding bata ringan, plesteran, dan acian. Pada pekerjaan kusen, dilakukan pemasangan kusen pintu, jendela, daun pintu, daun jendela tanpa kaca, pemasangan kaca berukuran 5mm, pasangan engsel pintu, engsel jendela, handle+kunci pintu, kunci jendela, dan hak angin jendela. Pada pekerjaan penutup atap, dilakukan pemasangan atap baja ringan, gentong beton, pasangan nok genteng beton, dan pekerjaan listplank GRC berukuran 20 cm.

Setelah pekerjaan dinding, kusen, dan penutup atap selesai, dilanjutkan dengan pekerjaan elektrikal selama 1 hari kerja, sanitair selama 6 hari kerja, dan plafond selama 2 hari kerja. Pada pekerjaan elektrikal, dilakukan instalasi penerangan, pemasangan lampu, pasangan stop kontak, pasangan saklar tunggal, saklar ganda, pasangan MCB, dan sebagainya. Pada pekerjaan sanitair, dilakukan pemasangan closet jongkok, kran air plastic ex.lokal, instalasi pipa air bersih berukuran ½", instalasi pipa air kotor berukuran 3" dan 4", pasangan floor drain ex.lokal, dan sejenisnya. Pada pekerjaan plafond, dilakukan pemasangan plafond GRC dengan rangka kayu.

Setelah pekerjaan elektrikal, sanitair, dan penutup atap selesai, dilanjutkan dengan pekerjaan keramik selama 12 hari kerja dan pekerjaan pengecatan selama 10 hari kerja. Pada pekerjaan keramik, dilakukan pemasangan keramik lantai berukuran 40x40cm, keramik lantai KM/WC berukuran 20x20cm, dan keramik dinding KM/WC berukuran 20/40cm. Sedangkan pada pekerjaan pengecatan, dilakukan pengecatan dinding, plafond, pintu, kusen pintu, jendela, dan kusen jendela.

#### d. Analisa Schedule Gantt Chart RISHA

Analisa schedule Gantt chart rumah instan sederhana sehat membantu dalam jadwal pekerjaan yang diperlukan dan memastikan bahwa semua tahap konstruksi dilaksanakan sesuai dengan rencana. Berikut adalah gambar schedule gantt chart RISHA.



Gambar 5. Schedule Gantt Chart RISHA

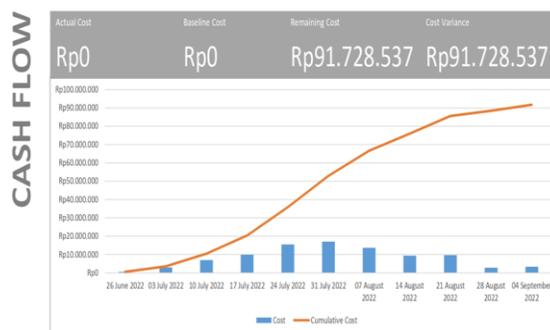
Pada pekerjaan RISHA, terdapat berbagai tahapan yang harus dilakukan. Tahapan pertama adalah pekerjaan persiapan dan pembuatan panel RISHA. Pekerjaan persiapan membutuhkan waktu 5 hari kerja dan melibatkan pekerjaan pembersihan lahan, pengukuran, serta bouplank. Sedangkan pembuatan panel RISHA membutuhkan waktu 15 hari kerja. Pada pekerjaan pembuatan panel RISHA, terdapat berbagai jenis panel yang harus dibuat seperti panel P1 dengan ukuran 150, 120, 100, 90, dan 60, serta panel P2 dan P3. Setelah pekerjaan persiapan selesai, dilanjutkan dengan pekerjaan tanah dan pondasi. Tahapan ini membutuhkan waktu 10 hari kerja dan berlangsung bersamaan dengan pembuatan panel RISHA. Pekerjaan tanah dan pondasi meliputi galian tanah, lantai kerja 8cm, pondasi umpak, urugan tanah 10cm, pemadatan tanah, urugan pasir bawah lantai 5cm, pemadatan pasir, serta lantai paving block. Setelah pekerjaan pembuatan panel RISHA dan pekerjaan tanah serta pondasi selesai,

dilanjutkan dengan pekerjaan struktur panel RISHA. Tahapan ini membutuhkan waktu 4 hari kerja. Pada pekerjaan ini, dilakukan pemasangan panel P1 dengan ukuran 150, 120, 100, 90, dan 60, serta panel P2, P3, plat penyambung, mur, dan baut.

Selanjutnya, dilakukan pekerjaan dinding selama 21 hari kerja, pekerjaan kusen selama 14 hari kerja, dan pekerjaan penutup atap selama 12 hari kerja. Pada pekerjaan dinding, dilakukan pemasangan bata ringan, plesteran, dan acian. Sedangkan pada pekerjaan kusen, terdapat pekerjaan pemasangan kusen pintu, jendela, daun pintu, daun jendela tanpa kaca, pasangan kaca 5mm, engsel pintu, engsel jendela, handle + kunci pintu, kunci jendela, dan hak angin jendela. Pada pekerjaan penutup atap, dilakukan pemasangan rangka atap baja ringan, genteng beton, pasangan nok genteng beton, dan listplank GRC 20cm. Setelah pekerjaan dinding, kusen, dan penutup atap selesai, dilanjutkan dengan pekerjaan elektrikal selama 1 hari kerja, pekerjaan plafond selama 2 hari kerja, dan pekerjaan sanitair selama 6 hari kerja. Pekerjaan elektrikal meliputi instalasi penerangan, pemasangan lampu, pasangan stop kontak, pasangan saklar tunggal dan ganda, serta pasangan MCB. Pada pekerjaan plafond, dilakukan pasangan plafond GRC dengan rangka kayu. Sedangkan pada pekerjaan sanitair, dilakukan pasangan closet jongkok, pasangan kran air plastic Ex.Lokal, pasangan instalasi pipa air bersih berukuran ½", pasangan instalasi pipa air kotor berukuran 3" dan 4", serta pasangan floor drain Ex.lokal. Setelah pekerjaan elektrikal, plafond, dan sanitair selesai, dilanjutkan dengan pekerjaan keramik selama 12 hari kerja dan pekerjaan pengecatan selama 10 hari kerja. Pada pekerjaan keramik, dilakukan pasangan keramik lantai berukuran 40x40cm, pasangan lantai KM/WC berukuran 20x20cm, dan pasangan dinding KM/WC berukuran 20x40cm. Sedangkan pada pekerjaan pengecatan, dilakukan pengecatan dinding, pengecatan plafond, pengecatan pintu, pengecatan kusen pintu, pengecatan jendela, dan pengecatan kusen jendela. Setelah pekerjaan keramik dan pengecatan selesai, tahap terakhir adalah pekerjaan lain-lain yang membutuhkan waktu 2 hari kerja. Pada tahap ini, dilakukan pekerjaan septictank dan pekerjaan jalan setapak dengan rincian 1PC:4PS+Tali Air.

e. Analisa Kurva S rumah subsidi

Analisis berdasarkan jumlah hari kerja menggunakan grafik kurva S merupakan salah satu metode yang efektif untuk memantau kemajuan proyek dalam jangka waktu tertentu. Kurva S memberikan gambaran tentang pergerakan kegiatan selama proyek berlangsung, dengan fokus pada perkembangan awal dan akhir, serta kecepatan kemajuan yang dapat berubah seiring berjalannya waktu. Berikut adalah gambar kurva S menggunakan Ms. Project.



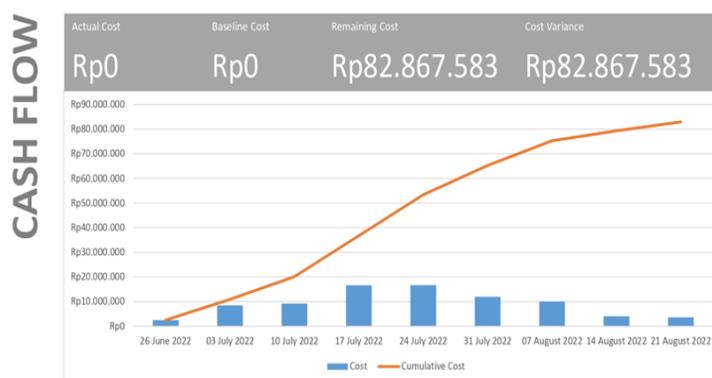
Gambar 6. Kurva S Rumah Subsidi Ms.Project

Pada kurva S, grafik menunjukkan pergerakan dari tingkat rendah menuju tingkat tinggi. Ini berarti bahwa pada awal proyek, kemajuan pekerjaan masih lambat, tetapi akan meningkat secara signifikan saat proyek berjalan. Grafik ini juga mencerminkan bahwa kemajuan proyek akan menurun seiring dengan mendekati titik akhir, karena pekerjaan yang tersisa semakin sedikit. Dalam konteks analisa proyek Rumah Subsidi selama 3 bulan, dimulai dari bulan Juli 2022 hingga September 2022, kurva S digunakan untuk memprediksi biaya yang dikeluarkan dalam setiap waktu selama proyek. Hal ini membantu dalam pengawasan dan pemantauan proyek secara keseluruhan, dengan membandingkan realisasi pekerjaan yang telah dilakukan dengan rencana awal.

kurva S dalam aplikasi software seperti Ms. Project, menampilkan informasi penting seperti actual cost (biaya aktual), baseline cost (biaya dasar), remaining cost (biaya yang masih tersisa), dan cost variance (selisih biaya). Grafik kurva S pada proyek ini mencapai nilai Rp.90.000.000, dengan remaining cost dan cost variance mencapai Rp.91.728.537. Hal ini menunjukkan bahwa proyek mengalami perbedaan biaya yang signifikan dari rencana awal.

f. Analisa Kurva S RISHA

Analisis menggunakan grafik kurva S pada proyek pembangunan RISHA memberikan gambaran mengenai jumlah hari kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Kurva S digunakan untuk melihat pergerakan kegiatan dalam jangka waktu yang panjang dan menunjukkan bahwa kecepatan kemajuan pekerjaan cenderung menurun seiring berjalannya waktu, hingga akhirnya mencapai titik akhir. Berikut adalah gambar kurva S RISHA menggunakan Ms. Project.



Gambar 7. Kurva S RISHA Ms. Project

Pada grafik kurva S, awal dan akhir proyek dapat dilihat dari pergerakan grafik yang rendah menuju ke tinggi. Ini menunjukkan bahwa pada awalnya, progres pekerjaan belum begitu signifikan, namun seiring berjalannya waktu, proyek mengalami peningkatan yang cukup besar hingga mencapai titik akhir yang diinginkan. Kurva S memiliki tujuan utama sebagai alat untuk memperkirakan besar biaya yang dikeluarkan setiap waktu selama proyek berlangsung. Selain itu, kurva S juga digunakan sebagai alat pemantauan untuk membandingkan realisasi pekerjaan yang telah dilakukan dengan rencana proyek yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada proyek RISHA, jumlah hari kerja kegiatan dilakukan selama 2 bulan, dimulai pada tanggal 1

Juli 2022 hingga 23 Agustus 2022. Pada kurva S RISHA Ms.Project, terdapat beberapa indikator penting seperti actual cost, baseline cost, remaining cost, cost variance, dan grafik cumulative cost. Analisis menunjukkan bahwa nilai grafik cumulative cost mengalami peningkatan hingga mencapai Rp.80.000.000, yang mencerminkan total biaya yang telah dikeluarkan selama proyek. Selanjutnya, terdapat juga cost tertinggi pada tanggal 17 Juli 2022 dan 24 Juli 2022, yang menunjukkan bahwa pada tanggal tersebut, proyek mengalami peningkatan biaya yang signifikan. Sementara itu, cost terendah terjadi pada tanggal 1 Juli 2022, yang mungkin menunjukkan bahwa pada awal proyek, biaya yang dikeluarkan belum signifikan.

Melaksanakan sebuah proyek adalah proses yang rumit dan sulit diprediksi yang melibatkan berbagai faktor dan aspek. Untuk memastikan proyek berjalan sesuai rencana awal dan tepat waktu, partisipasi ahli di bidangnya sangat diperlukan (Nanda et al., 2023), dalam konteks pembangunan rumah ini diperlukan metode yang efektif dan efisien dalam proses konstruksi antara rumah subsidi dan rumah RISHA. Terdapat perbedaan waktu pembangunan yang signifikan antara keduanya, di mana rumah RISHA membutuhkan waktu 53 hari, sedangkan rumah subsidi membutuhkan waktu 67 hari. Sejalan dengan hal di atas menurut (Wimala et al., 2022) RISHA terbukti lebih ramah lingkungan dengan nilai efisiensi 48,6 poin. Pembangunannya juga lebih cepat, dengan biaya lebih murah per meter persegi, atau 3,97%. Analisis kekuatan juga menunjukkan bahwa kapasitas tulangan kolom masih mampu memikul beban yang direncanakan.

Hasil perhitungan biaya pekerjaan struktur rangka rumah meliputi kolom, ring balok dan sloof dengan sistem rumah konvensional lebih ekonomis sebesar Rp840.130,48 atau sebesar 4,522% dibandingkan menggunakan sistem rumah RISHA. Perhitungan waktu yang dianalisis berdasarkan durasi tiap pekerjaan untuk menyelesaikan pekerjaan struktur rangka rumah meliputi kolom, ring balok dan sloof dengan menggunakan sistem rumah RISHA 7 kali lebih cepat dibandingkan menggunakan sistem rumah konvensional (Surmaningsih, 2018)

Hasil analisis durasi pekerjaan struktur dengan metode konvensional adalah 30 hari atau 5 minggu dan untuk analisis durasi pekerjaan struktur dengan teknologi pracetak RISHA adalah 5 hari atau 1 minggu. Sehingga Perbedaan durasi pada struktur kolom metode konvensional dan metode beton pracetak RISHA terletak pada proses pembesian, setting bekisting, pengecoran yang membutuhkan waktu cukup lama akan mempengaruhi waktu pelaksanaan antara metode konvensional dan teknologi RISHA selama 2 minggu. Pembangunan rumah tipe 36 dengan metode konvensional dan precast didapat selisih sebesar Rp.8.010.072.00.- yang berarti bahwa struktur dengan metode konvensional lebih mahal 27 % dibandingkan struktur RISHA. (Salim et al, 2021)

Namun, penting untuk mempertimbangkan bahwa rumah RISHA yang dibangun dengan waktu cepat mungkin memiliki kualitas yang lebih rendah jika tidak dikelola dengan baik. Proses konstruksi yang terburu-buru dapat meningkatkan risiko cacat struktural atau masalah lain yang dapat mempengaruhi keamanan dan kenyamanan penghuni.

Dalam kesimpulannya, perbandingan waktu dan biaya pembangunan rumah subsidi dan RISHA menunjukkan kecepatan dan kualitas. RISHA menawarkan waktu pembangunan yang lebih singkat, sementara rumah subsidi memerlukan waktu lebih lama untuk dibangun dan untuk biaya pembangunan, RISHA lebih murah dibandingkan rumah subsidi. Pemilihan jenis rumah yang tepat harus

mempertimbangkan kebutuhan, prioritas, dan anggaran yang tersedia bagi individu atau keluarga yang akan tinggal di dalamnya.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan Perbandingan biaya pembangunan rumah subsidi sistem konvensional dan sistem RISHA terdapat perbedaan biaya, biaya pembangunan rumah subsidi sebesar Rp. 91.728.537 dan biaya pembangunan rumah RISHA Rp. 82.867.583 yang berarti pekerjaan dengan struktur sistem RISHA lebih murah dibandingkan dengan rumah subsidi sistem konvensional. Perbandingan waktu pembangunan rumah subsidi sistem konvensional dan sistem RISHA terdapat perbedaan waktu pengerjaan, untuk pengerjaan rumah RISHA durasi pekerjaan yang dibutuhkan selama 53 hari sedangkan pengerjaan rumah subsidi dibutuhkan waktu selama 67 hari, dengan perbedaan waktu pembangunan pekerjaan rumah RISHA lebih cepat dibandingkan rumah subsidi sistem konvensional.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Apriliana, B. R. (2021). *Studi Perbandingan Rumah Sitem RISHA Dan RIKO Berdasarkan Evaluasi Biaya Mutu Dan Waktu*.
- Ariyanti, R. M., & Kusumah, A. I. (2018). Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Perumahan Sederhana Di Kota Cirebon. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 6(2), 129–142.
- M. Afif Salim, Agus Bambang Siswanto, Hartono, Dan B. R. (2021). Perumahan Comparison Analysis Time And Cost Of Using Risha Technology And Conventional Methods In Housing Project ( Rumah Instan Sederhana Sehat ). Dengan. *Rekayasa Infrastruktur Hexagon*, 6(2), 1–10.
- Mangeswuri, S. E. , M. S. D. R. (2016). Implementasi Kebijakan Fasilitas Likuiditas Pembiayaan Perumahan (Flpp) Terhadap Angka Backlog. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Publik*, 7(1), 83. <https://doi.org/10.22212/jekp.v7i1.410>
- Nanda, M. P., Riswanto, S., & Kurniawati, M. (2023). Metode Paired Comparison Pada Pekerjaan Pondasi Bangunan Gedung Dengan Pendekatan Studi Value Engineering (Ve). *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 449–456. <https://doi.org/10.24912/jmts.v6i2.23387>
- Saputra, H. D. , T. F. B. T. , & S. J. (2017). Analisis Kepuasan Penghuni Rumah Subsidi Di Tangerang. *Fundamental Management Journal*, 2(1), 38–49.
- Surmaningsih, I. A. M. Dan T. (2018). Perbandingan Biaya Dan Waktu Pembangunan Struktur Rumah Sederhana Sistem Risha Dengan Sistem Konvensional (Studi Kasus: Relokasi Pemukiman Rawan Longsor Desa) Wonolelo, Bantul. *Jurnal Universitas Islam Indonesia*, 1–7.
- Tunas, D., & Peresthu, A. (2010). The Self-Help Housing In Indonesia: The Only Option For The Poor? *Habitat International*, 34(3), 315–322. <https://doi.org/10.1016/J.Habitatint.2009.11.007>
- Wimala, M., Bonardo, B., Perceka, W., & Carissa, C. (2022). Keunggulan Kompetitif Teknologi Modular Rumah Instan Sederhana Sehat (RISHA) Jayagiri. *Arsitektura*, 20(2), 327. <https://doi.org/10.20961/Arst.v20i2.60111>