



Penjadwalan Waktu Pada Pembangunan Rumah Tipe 70/105 Di Perumahan Puri Kelapa Gading Kabupaten Minahasa Utara

Audrey A. Setyaningrum^{#a}, Jermias Tjakra^{#b}, Pingkan A. K. Pratisis^{#c}

[#]Program Studi Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia
^aaudreyapriela@gmail.com, ^btjakra.jermias@gmail.com, ^cpingkanpratisis@unsrat.ac.id

Abstrak

Penjadwalan waktu merupakan salah satu aspek penting dalam pelaksanaan proyek konstruksi karena keterlambatan pekerjaan dapat berdampak langsung pada biaya, mutu, dan penyelesaian proyek. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun jadwal pelaksanaan pembangunan rumah tipe 70/105 di Perumahan Puri Kelapa Gading, Kabupaten Minahasa Utara dengan bantuan aplikasi *Oracle Primavera P6*. Metode yang digunakan dalam penjadwalan adalah *Precedence Diagram Method* (PDM), yaitu metode yang mengatur aktivitas proyek berdasarkan hubungan ketergantungan antar pekerjaan, sehingga dapat diketahui urutan aktivitas dan waktu pelaksanaannya. Melalui metode ini, jalur kritis (*critical path*) proyek dapat diidentifikasi, yaitu rangkaian pekerjaan yang menentukan durasi keseluruhan proyek. Hasil penjadwalan menunjukkan bahwa proyek dapat diselesaikan dalam waktu 118 hari kalender, dengan aktivitas-aktivitas utama berada di jalur kritis. *Oracle Primavera P6* memberikan tampilan jadwal yang terstruktur dan mudah dimonitor, sehingga dapat membantu pengendalian waktu secara real-time. Dengan demikian, penggunaan metode PDM dalam *Primavera P6* lebih efektif dalam meningkatkan efisiensi perencanaan dan pengendalian waktu proyek, namun dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mempertimbangkan aspek biaya dan sumber daya untuk hasil penjadwalan yang lebih komprehensif.

Kata kunci: penjadwalan proyek, Oracle Primavera P6, Precedence Diagram Method, manajemen proyek, jalur kritis

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Proyek pembangunan perumahan merupakan salah satu sektor konstruksi yang memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan perumahan masyarakat. Pembangunan perumahan tidak hanya bertujuan untuk menyediakan tempat tinggal, tetapi juga memberikan dampak sosial dan ekonomi yang signifikan. Oleh karena itu, keberhasilan dalam pengelolaan proyek pembangunan perumahan menjadi sangat krusial. Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan proyek konstruksi adalah penjadwalan proyek. Penjadwalan yang baik dapat memastikan bahwa proyek berjalan sesuai rencana, menghindari keterlambatan, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya. Sebaliknya, kegagalan dalam penjadwalan dapat menyebabkan penundaan proyek, peningkatan biaya, dan bahkan kegagalan proyek secara keseluruhan.

Dalam hal ini, maka penjadwalan sangat perlu diperhatikan agar nantinya didapatkan jadwal yang logis. Banyak metode yang digunakan dalam melakukan penjadwalan dan selanjutnya metode tersebut juga dikombinasikan menggunakan *software* khusus penjadwalan, sehingga di harapkan dapat mempermudah dalam melakukan perencanaan penjadwalan maupun dalam melakukan pemantauan terhadap progress pelaksanaan proyek di lapangan (Lagonda, Tjakra, & Pratisis, 2021). *Oracle Primavera P6* adalah aplikasi manajemen proyek yang banyak digunakan dalam industri konstruksi untuk merencanakan, mengelola, dan mengontrol jadwal proyek. Dengan kemampuan analisis yang kuat, aplikasi ini dapat membantu untuk merencanakan jadwal proyek secara lebih efisien dan efektif.

Aplikasi ini menggunakan metode *Precedence Diagram Method* (PDM). Metode ini adalah satu teknik penjadwalan yang termasuk dalam teknik penjadwalan *Networking Planning* atau rencana jaringan kerja dengan pendekatan *Activity on Node* (AON) di mana tanda panah hanya menyatakan keterkaitan antara kegiatan. Kegiatan dari peristiwa pada PDM ditulis dalam bentuk node yang berbentuk kotak segi empat (Arfianto, Arsjad, Pratisis, 2023).

Proyek Pembangunan Rumah Tipe 70/105 di Perumahan Puri Kelapa Gading Kabupaten Minahasa Utara adalah salah satu proyek pembangunan perumahan yang membutuhkan pengelolaan proyek yang baik, termasuk dalam hal penjadwalan. Dalam penjadwalan pelaksanaan pekerjaan proyek Pembangunan Rumah Tipe 70/105, menggunakan aplikasi Microsoft Excel dengan metode *Bar Chart* dan Kurva-S. Dalam *Bar Chart* (Bagan Balok), kegiatan digambarkan dengan balok horizontal. Panjang balok menyatakan lama kegiatan dalam skala waktu yang dipilih. Bagan balok terdiri atas sumbu y yang menyatakan kegiatan atau paket kerja dari lingkup proyek dan digambarkan sebagai balok, sedangkan sumbu x menyatakan satuan waktu dalam hari, minggu, atau bulan sebagai durasinya. Kurva-S, sumbu mendatar menunjukkan waktu kalender, dan sumbu vertikal menunjukkan nilai kumulatif biaya atau persentase penyelesaian pekerjaan. Kurva yang berbentuk huruf "S" tersebut lebih banyak terbentuk karena kelaziman dalam pelaksanaan proyek. (Iwawo, Tjakra, & Pratisis, 2016). Berdasarkan hal tersebut, dalam penelitian ini penulis ingin memakai aplikasi lain dalam penjadwalan proyek Pembangunan Rumah Tipe 70/105. Aplikasi komputer yang digunakan adalah Oracle Primavera P6.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penjadwalan proyek Pembangunan Rumah Tipe 70/105 menggunakan aplikasi Primavera P6?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan mendalam, terdapat beberapa batasan masalah yang diterapkan, yaitu:

1. Data yang diperoleh dari proyek yaitu Kurva S.
2. Penelitian ini tidak membahas biaya
3. Versi aplikasi yang digunakan Primavera P6
4. Penjadwalan yang akan dibahas hanya pada 1 unit rumah

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat penjadwalan waktu proyek Pembangunan Rumah Tipe 70/105 dengan menggunakan aplikasi Primavera P6.

2. Landasan Teori

2.1 Manajemen Proyek Konstruksi

Proyek merupakan rangkaian kegiatan yang mempunyai dimensi waktu, fisik dan biaya guna mewujudkan gagasan serta mendapatkan tujuan tertentu (Iwawo, Tjakra, & Pratisis, 2016). Manajemen proyek adalah suatu disiplin ilmu yang memadukan berbagai metode, alat, dan teknik yang digunakan untuk merencanakan, mengelola, dan mengendalikan proyek dari awal hingga selesai. Menurut Project Management Institute (PMI), manajemen proyek merupakan penerapan pengetahuan, keterampilan, alat, dan teknik pada aktivitas proyek untuk memenuhi persyaratan proyek yang telah ditentukan. Proyek konstruksi, sebagai salah satu jenis proyek yang paling kompleks dan dinamis, memerlukan manajemen proyek yang baik untuk mencapai tujuan seperti kualitas, biaya, waktu, dan keselamatan.

2.2 Penjadwalan Proyek

Penjadwalan proyek adalah kegiatan menetapkan jangka waktu kegiatan proyek yang harus diselesaikan, bahan baku, tenaga kerja serta waktu yang dibutuhkan oleh setiap aktivitas tertentu.

Dalam konteks penjadwalan, terdapat dua perbedaan, yaitu waktu (*time*) dan kurun waktu (*duration*). Bila waktu menyatakan siang/malam, sedangkan kurun waktu atau durasi menunjukkan lama waktu yang dibutuhkan dalam melakukan suatu kegiatan, seperti lamanya waktu kerja dalam satu hari adalah 8 Jam (Iwawo, Tjakra, & Pratisis, 2016). *Precedence Diagram Method* adalah satu metode penjadwalan yang termasuk dalam teknik penjadwalan *Networking Planning* atau rencana jaringan kerja. Metode diagram “preseden” ini merupakan jaringan kerja yang termasuk dalam klasifikasi *activity on node*. Kegiatannya ditulis dalam bentuk node umumnya berbentuk segi empat dengan anak panah sebagai petunjuk hubungan antara selesai paling awal ditulis pada sudut atas, dalam hitungan maju (Rani, 2016).

2.3 Oracle Primavera P6 dalam Manajemen Proyek

Primavera diluncurkan pada tahun 1993 oleh Primavera System yang diakuisisi oleh Oracle Corporation pada tahun 2008. Oracle Primavera P6 adalah perangkat lunak manajemen proyek yang dirancang untuk mendukung perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian proyek-proyek besar dan kompleks. Primavera P6 menawarkan berbagai fitur yang membantu manajer proyek dalam mengelola sumber daya, waktu, dan biaya secara efektif (Oracle Corporation, 2019). Primavera P6 dapat digunakan untuk melakukan tugas – tugas berikut (Oracle, 2015):

- 1) Kelola, rencanakan dan jadwalkan strategi proyek yang tepat.
- 2) Kelola biaya proyek dan keputusan manajemen sumber daya.
- 3) Meningkatkan upaya terkoordinasi kelompok dan efisiensi proses kerja.
- 4) Maksimalkan keterampilan dan tanggung jawab setiap kontributor proyek.
- 5) Pelacakan dan pengukuran kemajuan

3. Metodologi Penelitian

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian bertempat di Perumahan Puri Kelapa Gading Kabupaten Minahasa Utara.

- a. Nama Proyek : Pekerjaan Pembangunan Rumah Tipe 70/105.
- b. Pemilik Proyek : PT. Cakra Buana Megah



Gambar 1. Lokasi Penelitian

3.2 Sumber Data

Sumber data yang didapat berupa data sekunder dimana biasanya data sekunder ditemukan dari sumber internet, perpustakaan, dokumen, maupun laporan. Data sekunder yang didapat dari proyek berupa Kurva S.

3.3 Metode Analisis Data

Data terkait yang telah didapat kemudian diolah dan dianalisis dengan menggunakan aplikasi Oracle Primavera P6.

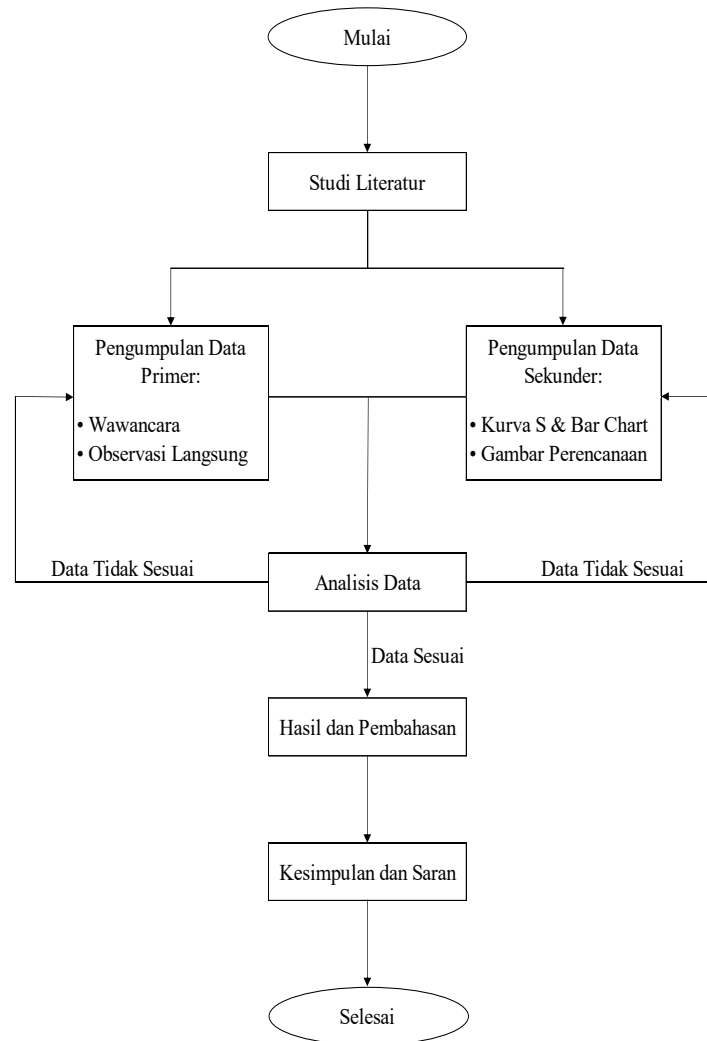
3.4 Tahapan Penelitian

Adapun beberapa tahapan dalam pelaksanaan penelitian ini berupa:

- a. Studi Literatur
- b. Pengumpulan Data
- c. Analisis Data
- d. Hasil dan Pembahasan
- e. Kesimpulan dan Saran

3.5 Bagan Alir Penelitian

Adapun bagan alir dari proses pelaksanaan penelitian ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Data Proyek

Data umum merupakan data yang memberikan informasi umum dari suatu proyek yang mencakup sebagai berikut:

Nama Proyek : Pembangunan Rumah Tipe 70/105
 Lokasi Proyek : Perumahan Puri Kelapa Gading Kabupaten Minahasa Utara
 Fungsi Bangunan : Rumah Tinggal
 Pemilik Proyek : PT. Cakra Buana Megah
 Waktu Pelaksanaan : 4 Bulan
 Data Kurva S proyek sebagai berikut:

Tabel 1. Hubungan Antar Pekerjaan

URAIAN PEKERJAAN		DURASI HARI	PREDECESSOR	SUCCESSOR
A	PEKERJAAN PERSIAPAN	7		
A1000	Pembersihan	7		A1010 SS
A1010	Pemasangan Bouwplank	7	A1000 SS	A1020 SS
B	PEKERJAAN TANAH	35		
A1020	Pek. Galian Pondasi Telapak	7	A1010 SS	A1030 SS, A1050 (FS+2D)
A1030	Pek. Galian Pondasi Batu Kali	7	A1020 SS, A1060 FS	A1050, A1500 (FS +20D)
A1040	Urugan Tanah Kembali	7	A1490 FS, A1050 (FS+11D)	A1400 (FS +20D)
A1050	Lapisan Pasir Urug tebal 5 cm	7	A1030 FS, A1020 (FS+2D)	A1060 SS, A1040 (FS+11D)
A1060	Lantai Kerja 1 : 3 : 5	7	A1050 SS	A1080 FS, A1030 FS
C	PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH	35		
A1070	Beton Site Mix 1 : 2 : 3	35	A1090 SS	A1110 SS, A1500 FS
A1080	Besi Beton	26	A1060 FS	A1090 SS
A1090	Bekisting	35	A1080 SS	A1070 SS
D	PEKERJAAN STRUKTUR DASAR	71		
A1100	Beton Site Mix 1 : 2 : 3	26	A1120 SS	A1210 (SS +10D), A1160 FS
A1110	Besi Beton	16	A1070 SS	A1120 FS
A1120	Bekisting Kayu (Tidak Semua Titik Akan Dihitung)	26	A1110 FS	A1100 SS
A1130	Tangga lt. 1 - lt. 2	16	A1140 SS	A1240 SS, A1150 (SS +10D)
E	PEKERJAAN STRUKTUR ATAS	44		
A1140	Beton Ready Mix k225	44	A1810 FS	A1130 SS, A1190 (FS +2D)
A1150	Beton Site Mix 1 : 2 : 3	16	A1130 (SS +10D)	A1570 SS
A1160	Besi Beton	35	A1100 FS	A1170 SS
A1170	Bekisting Kayu	44	A1160 SS	A1810 SS
F	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI DAG	7		
A1180	Beton Ready Mix K300	7	A1200 SS	A1600 FS, A1880 (FS +2D)
A1190	Besi Beton	7	A1140 (FS +2D)	A1200 SS
A1200	Bekisting Kayu	7	A1190 SS	A1180 SS
G	PEKERJAAN DINDING Lt. 1	16		
A1210	Pasangan dinding 1/2 Bata camp. 1 : 5	16	A1100 (SS +10D)	A1220 (SS +7=10D), A1560 (SS +10D), A1900 (SS +10D)
A1220	Plesteran dinding camp. 1 : 5	7	A1210 (SS +10D)	A1230 SS
A1230	Acian Dinding	7	A1220 SS	A1300 (FS +39D)
H	PEKERJAAN PLAFOND Lt. 1	7		
A1240	Plafond Gypsum Dalam	7	A1130 SS	A1250 FS
A1250	Plafond area kamar mandi/wc & toilet	7	A1240 FS	A1330 SS
I	PEKERJAAN KERAMIK Lt. 1	7		
A1260	Keramik Lantai Dalam Granit 60 x 60 cm	7	A1390 FS	A1270 SS
A1270	Keramik Lantai area KM/WC 30 x 30 cm	7	A1260 SS	A1280 SS
A1280	Keramik Dinding area KM/WC 30 x 30 cm	7	A1270 SS	A1290 SS
A1290	Keramik lantai tangga 60/60	7	A1280 SS	A1430 (FS +48D)
J	PEKERJAAN PENGECATAN Lt. 1	7		
A1300	Cat Dinding Dalam	7	A1230 (FS +39D)	A1310 SS
A1310	Cat Dinding Luar	7	A1300 SS	A1320 FS
A1320	Cat Plafond	7	A1310 FS	
K	PEKERJAAN PINTU, JENDELA DAN VENTILASI Lt. 1	16		
A1330	Pintu P1	7	A1250 SS	A1340 SS
A1340	Pintu P2	7	A1330 SS	A1350 SS
A1350	Pintu P3	7	A1340 SS	A1360 SS
A1360	Pintu P4	7	A1350 SS	A1370 FS
A1370	Jendela J1	7	A1360 FS	A1380 SS
A1380	Jendela J3	7	A1370 SS	A1390 FS
A1390	Railing tangga	7	A1380 FS	A1260 FS

Tabel 2. Hubungan Antar Pekerjaan (lanjutan)

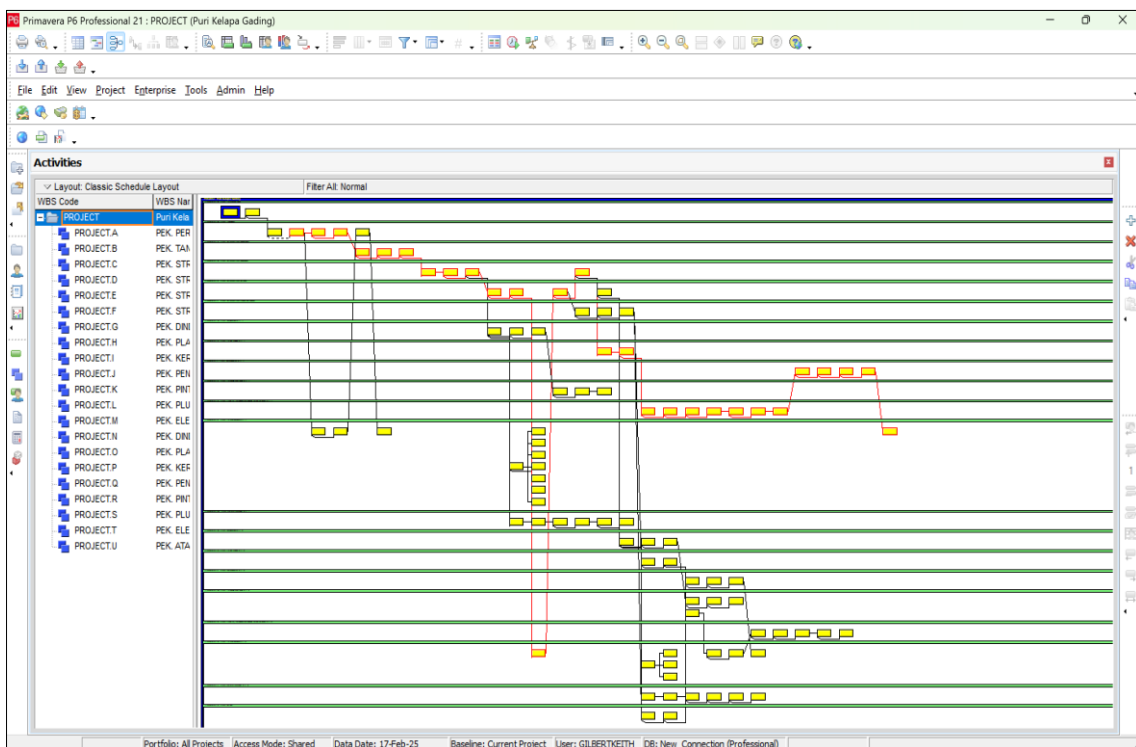
L	PEKERJAAN PLUMBING Lt. 1	126		
A1400	Closet Duduk ex TOTO CW 421 J	7	A1040 (FS +20D), A1900 SS	
A1410	Wastafel ex TOTO type LW 811 CJ	7	A1900 SS	
A1420	Washbak 2 Lubang ex Royal Steinlessteel	7	A1900 SS	
A1430	Floor Drain ex TOTO type TX 1 BN	7	A1290 (FS +48D)	
A1440	Hand Shower ex TOTO type THX 17 B	7	A1900 SS	
A1450	Shower Mandi ex TOTO TX 471 SP	7	A1900 SS	
A1460	Kran Dinding ex TOTO T23 B13	7	A1900 SS	
A1470	Kran Leher Angsa	7	A1900 SS	
A1480	Jet Closet	7	A1900 SS	
A1490	Instalasi Air bekas+kotor	7	A1500 SS	A1040 FS
A1500	Pek. Saptictank dan Resapan	7	A1030 (FS +20D), A1070 FS	A1490 SS
A1900	Instalasi Air Bersih	7	A1210 (SS +10D)	A1400 SS, A1410 SS, 1420 SS, 1440 (FS +85D), A1450 (FS +85D), A1460 (FS +85D), A1470 (FS +85D), A1480 (FS +85D)
M	PEKERJAAN ELEKTRIKAL Lt. 1	35		
A1510	Lampu Down Light LED 9 watt	7	A1520 SS	
A1520	Saklar Tunggal	7	A1530 FS	A1510 SS
A1530	Saklar Ganda	7	A1540 SS	A1520 FS
A1540	Stop Kontak Biasa	7	A1550 (FS +1D)	A1530 SS
A1550	Box Induk	9	A1560 (FS +10D)	A1540 (FS +1D)
A1560	Instalasi Listrik	7	A1210 (SS +10D)	A1550 (FS +10D)
N	PEKERJAAN DINDING Lt. 2	16		
A1570	Pasangan dinding 1/2 Bata camp. 1 : 5	16	A1150 SS	A1580 (SS +9D), A1800 (SS +9D), A1870 (SS +9D)
A1580	Plesteran dinding	7	A1570 (SS +9D)	A1590 SS
A1590	Acian Dinding	7	A1580 SS	A1650 (FS +30D)
O	PEKERJAAN PLAFOND Lt. 2	7		
A1600	Plafond Gypsum	7	A1180 FS	A1610 SS
A1610	Plafond area kamar mandi/wc & toilet	7	A1600 SS	A1680 SS
P	PEKERJAAN KERAMIK Lt. 2	7		
A1620	Keramik Lantai Dalam Granit 60 x 60 cm	7	A1890 SS	A1630 SS
A1630	Keramik Lantai area KM/WC 30 x 30 cm	7	A1620 SS	A1640 SS
A1640	Keramik Dinding area KM/WC 30 x 60 cm	7	A1630 SS	A1780 (FS +21D)
Q	PEKERJAAN PENGECATAN Lt. 2	35		
A1650	Cat Dinding Dalam	7	A1590 (FS +30D)	A1660 SS
A1660	Cat Dinding Luar	7	A1650 SS	A1670 SS
A1670	Cat Plafond	7	A1660 SS	
A1680	Cat Waterproofing untuk plat lantai wc/km	7	A1610 SS	A1740 FS
R	PEKERJAAN PINTU, JENDELA DAN VENTILASI Lt. 2	16		
A1690	Pintu P2	7	A1760 (FS +2D)	A1700 SS
A1700	Pintu P4	7	A1690 SS	A1710 SS
A1710	Pintu P5	7	A1700 SS	A1720 (FS +2D)
A1720	Jendela J2	7	A1710 (FS +2D)	A1730 SS
A1730	Railing balkon dari panel plat cutting laser	7	A1720 SS	
S	PEKERJAAN PLUMBING Lt. 2	89		
A1740	Closet duduk ex TOTO CW 421 J	7	A1680 FS	A1760 SS
A1750	Jet Closet TOTO	7	1800 (FS +39D)	
A1760	Wastafel ex TOTO Type LW 573 J	7	A1740 SS	A1690 (FS +2D)
A1770	Kran Wastafel TX 109 LRS	7	1800 (FS +39D)	
A1780	Floor drain ex TOTO Type TX 1 BN	7	A1640 (FS +21D)	
A1790	Shower Mandi ex TOTO TX 471 SP	7	1800 (FS +39D)	
A1800	Instalasi Air Bersih	7	A1570 (SS +9D)	A1750 (FS +39D), A1770 (FS +39D), A1790 (FS +39D)
A1810	Instalasi Air Bekas+Kotor	7	A1170 SS	A1140 SS
T	PEKERJAAN ELEKTRIKAL Lt. 2	53		
A1820	Lampu Down Light LED 9 watt Philips	7	A1830 SS	
A1830	Saklar Tunggal	7	A1840 SS	A1820 SS
A1840	Saklar Ganda	7	A1850 SS	A1830 SS
A1850	Stop Kontak Biasa	7	A1860 (FS +21D)	A1840 SS
A1860	Box Induk	9	A1870 (FS +12D)	A1850 (FS +21D)
A1870	Instalasi Listrik	7	A1570 (SS +9D)	A1860 (FS +12D)
U	PEKERJAAN ATAP	7		
A1880	Rangka atap baja ringan ex C75 - 0,65	7	A1180 (FS +2D)	A1890 SS
A1890	Atap genteng metal ex. Union roof	7	A1880 SS	A1620 SS

4.3 Oracle Primavera P6

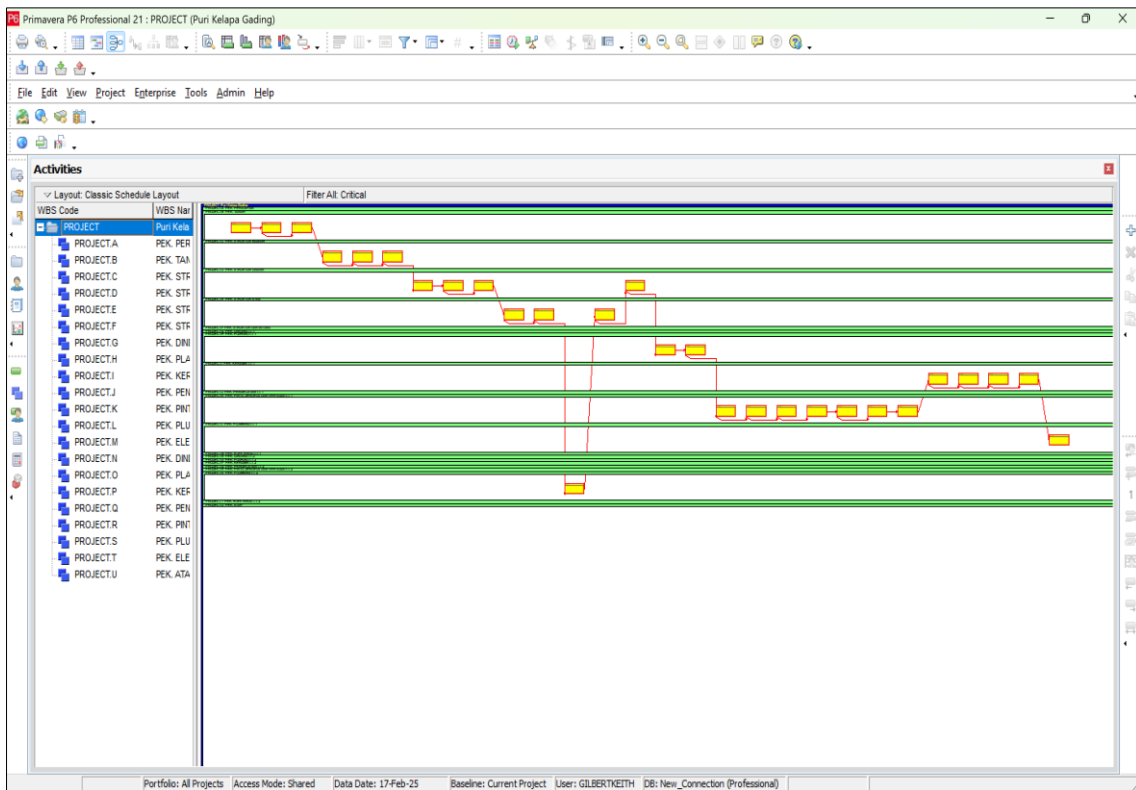
Berikut ini adalah hasil penjadwalan menggunakan aplikasi Oracle Primavera P6 dengan direncanakannya penjadwalan waktu menggunakan aplikasi Oracle Primavera P6 dengan waktu mulainya pekerjaan pada tanggal 17 Februari 2025 dan selesainya pekerjaan pada tanggal 15 Juni 2025.

#	Activity ID	Activity Name	Original Duration	Predecessors	Successors	Start	Finish
1		PROJECT Puri Kelapa Gading	137d			17-Feb-25	03-Jun-25
2		PROJECTA PEK. PERSIAPAN	6d			17-Feb-25	22-Feb-25
3	A1020	Pembongkaran	6d		A1010	17-Feb-25	22-Feb-25
4	A1010	Pemasangan Brouplank	6d	A1000	A1020	17-Feb-25	22-Feb-25
5		PROJECTB PEK. TANAH	27d			17-Feb-25	15-Mar-25
6	A1040	Ungran Tanah Kembali	6d	A1490	A1400	10-Mar-25	15-Mar-25
7	A1020	Pak. Galian Pondasi Telapak	6d	A1010	A1030	17-Feb-25	22-Feb-25
8	A1030	Pak. Galian Pondasi Batu Kaki	6d	A1020	A1050, A1500	17-Feb-25	22-Feb-25
9	A1050	Lapisan Pasir Ungu Tebal 5 cm	6d	A1030	A1060	24-Feb-25	01-Mar-25
10	A1060	Lantai Kerja 1 : 3 : 5	6d	A1050	A1080	24-Feb-25	01-Mar-25
11		PROJECTC PEK. STRUKTUR BAWAH	27d			24-Feb-25	22-Mar-25
12	A1070	Beton Site Mix 1 : 2 : 3	27d	A1030	A1110	24-Feb-25	22-Mar-25
13	A1090	Besi Beton	20d	A1060	A1090	24-Feb-25	15-Mar-25
14	A1090	Bekisting	27d	A1080	A1070	24-Feb-25	22-Mar-25
15		PROJECTD PEK. STRUKTUR DASAR	55d			10-Mar-25	03-May-25
16	A1130	Tangga L1 - L1.2	13d	A1140	A1240, A1150	21-Apr-25	03-May-25
17	A1100	Beton Site Mix 1 : 2 : 3	20d	A1120	A1210, A1160	17-Mar-25	05-Apr-25
18	A1110	Besi Beton	13d	A1070	A1120	10-Mar-25	22-Mar-25
19	A1120	Bekisting Kayu	20d	A1110	A1100	17-Mar-25	05-Apr-25
20		PROJECTE PEK. STRUKTUR ATAS	34d			07-Apr-25	10-May-25
21	A1150	Beton Site Mix 1 : 2 : 3	13d	A1130	A1570	28-Apr-25	10-May-25
22	A1140	Beton Ready Mix K225	34d	A1810	A1130, A1190	07-Apr-25	10-May-25
23	A1160	Besi Beton	27d	A1100	A1170	07-Apr-25	03-May-25
24	A1170	Bekisting Kayu	34d	A1160	A1810	07-Apr-25	10-May-25
25		PROJECTF PEK. STRUKTUR LANTAI DAG	6d			12-May-25	17-May-25
26	A1180	Beton Ready Mix K300	6d	A1200	A1600, A1880	12-May-25	17-May-25
27	A1190	Besi Beton	6d	A1140	A1200	12-May-25	17-May-25
28	A1200	Bekisting Kayu	6d	A1190	A1180	12-May-25	17-May-25
29		PROJECTG PEK. DINDING LT. 1	13d			24-Mar-25	05-Apr-25
30	A1220	Pelastikan Pondasi C. amn. 1 : 5	6d	A1210	A1230	21-Mar-25	05-Apr-25

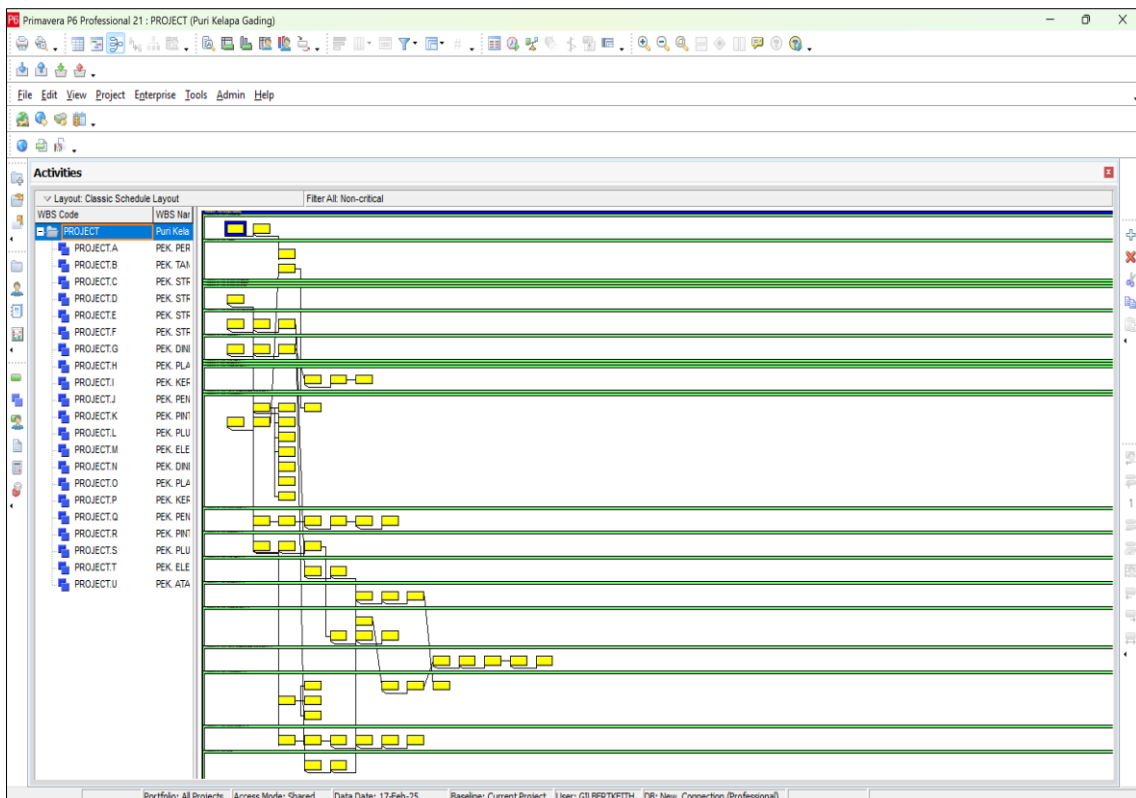
Gambar 4. Aktivitas Pekerjaan Proyek Pada Aplikasi Oracle Primavera P6



Gambar 5. Hasil Penjadwalan Menggunakan Oracle Primavera P6




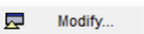
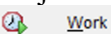
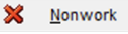
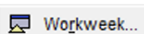







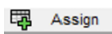



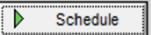
Gambar 6. Hasil Penjadwalan (Jalur Kritis) menggunakan Oracle Primavera P6



Gambar 7. Hasil Penjadwalan (Jalur Non-Kritis) menggunakan Oracle Primavera P6

4.4 Pembahasan

Berikut ini adalah langkah – langkah pembuatan penjadwalan waktu proyek menggunakan aplikasi Oracle Primavera P6.

1. Membuka aplikasi *Primavera*
2. Membuat EPS: Klik *Enterprise* di menu bar > pilih *Enterprise Project Structure*. Kemudian klik *Add* > lalu klik tombol lalu masukan EPS ID dan EPS Name > untuk mengatur EPS > lalu klik *close*.
3. Membuat OBS: Klik *Enterprise* di menu bar > lalu klik OBS. Kemudian klik *Add* > lalu masukan OBS Name > lalu klik *close*.
4. Mengatur kalender: Klik *Enterprise* di menu bar > lalu klik *Calendars*. Lalu klik *Add* > kemudian pilih kalender yang akan di *copy* > kemudian klik *select*  atau *double click*. Kemudian masukan *Calendars Name*. Setelah itu mengatur hari dan jam kerja > klik *Modify*  > kemudian untuk mengatur hari kerja tekan tombol *Work*  untuk hari kerja dan *Nonwork*  atau *double click* untuk hari tidak kerja. Setelah itu untuk mengatur jam kerja setiap hari pilih *Detailed work hours/day*, lalu atur jam kerja dengan mengklik jam lalu pilih *Work* untuk bekerja dan *Nonwork* atau *double click* untuk tidak bekerja. Atau untuk mengatur jam kerja semua hari tekan *workweek* , lalu atur jam kerja dengan mengklik jam lalu pilih *Work* untuk bekerja dan *Nonwork* atau *double click* untuk tidak bekerja. Setelah mengatur hari kerja dan jam kerja klik OK > lalu centang tanggal yang akan digunakan di kolom *Default* > kemudian klik *close*.
5. Membuat *file project* baru: Klik *file* > *New Project* atau *command* Ctrl+N. Kemudian pilih EPS yang sudah dibuat tadi dengan mengklik tombol . Setelah itu pilih EPS > kemudian *double click* atau  > kemudian klik *Next*. Setelah itu masukan *Project ID* dan *Project Name* kemudian klik *Next*. Setelah itu masukan *Project Planned Start* dan *Must Finish By* kemudian klik *Next*. Setelah itu memilih *Responsible Manager* dari OBS yang dibuat dengan mengklik tombol  > lalu pilih > kemudian *double click* atau  > kemudian klik *Next*. Setelah itu memilih *Rate Type* > kemudian klik *Next*. Kemudian klik *finish*.
6. Membuka *file project*: Klik *file* di menu bar > lalu klik *Open Project* atau Ctrl+O > lalu pilih *file project* yang akan dibuka > kemudian *double click* atau klik *Open*.
7. Membuat *Work Breakdown Structure* (WBS): Klik *Project* di menu bar > kemudian pilih WBS. Setelah itu tekan tombol *Add*  lalu masukan WBS Code dan Name. Setelah itu untuk mengatur urutan dan level WBS tekan tombol .
8. Menginput *activity*: Klik tombol *Add* atau klik *Insert* di keyboard > lalu masukan *Activity ID* dan *Activity Name*, kemudian memasukan durasi pada kolom *Original Duration*.
9. Membuat hubungan antar pekerjaan: Klik *activity details*  lalu pilih *predecessor* > lalu klik *assign*  > lalu pilih kegiatan pendahulunya > kemudian klik *assign*  atau *double click*, setelah itu klik *relation* untuk mengubah hubungan antar pekerjaan dan jika ingin memasukan *lag time* klik di kolom *lag*.
10. *Schedule*: Setelah itu klik *Schedule*  atau *command* f9 > lalu ganti tanggal mulai proyek dengan klik tombol tiga titik  kemudian pilih tanggal > lalu klik *select*. Setelah itu klik *Schedule*  dan selesai.

Perbandingan dari kedua aplikasi dalam proses penjadwalan proyek itu berbeda kedua aplikasi memiliki karakteristik yang masing – masing dimana aplikasi *Oracle Primavera P6* memiliki fitur yang dimana tidak dimiliki aplikasi *Microsoft Excel* dan memberikan informasi yang detail dibandingkan aplikasi *Microsoft Excel*.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Penjadwalan waktu pembangunan rumah tipe 70/105 menggunakan aplikasi *Oracle Primavera P6* menunjukkan bahwa proyek dapat diselesaikan dalam waktu 118 hari kalender dengan perencanaan berdasarkan metode *Precedence Diagram Method* (PDM). Metode PDM

memungkinkan setiap aktivitas dalam proyek dirancang secara logis melalui hubungan ketergantungan seperti Finish to Start (FS), Start to Start (SS), Finish to Finish (FF), dan Start to Finish (SF). Dengan penerapan PDM, hubungan antar kegiatan menjadi lebih fleksibel, memudahkan dalam identifikasi jalur kritis, serta membantu mengantisipasi potensi keterlambatan proyek.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan yaitu:

1. Untuk pengembangan penelitian ke depan, disarankan agar penelitian penjadwalan proyek konstruksi tidak hanya terbatas pada aspek waktu, tetapi dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan analisis biaya dan pengelolaan sumber daya. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah metode *Earned Value Management* (EVM), yang memungkinkan evaluasi kinerja proyek dari sisi waktu dan biaya secara bersamaan. Penelitian juga dapat diarahkan pada analisis percepatan proyek (*crashing project*) dengan mempertimbangkan alternatif strategi overlap (*fast tracking*) dan penambahan jam kerja, guna melihat dampaknya terhadap total durasi dan biaya proyek
2. Untuk pengembangan penelitian maupun pelaksanaan proyek di lapangan yaitu bagi pelaksana proyek disarankan untuk menggunakan aplikasi penjadwalan seperti *Primavera P6* sejak tahap awal perencanaan agar pelaksanaan proyek dapat dikontrol secara sistematis dan risiko keterlambatan dapat diminimalkan.

Referensi

- Afdianto, W., Arsjad, T. T., & Pratas, P. A. (2023). Analisis Konsep Cadangan Waktu Dengan Menggunakan Precedence Diagram Method (PDM) Pada Penjadwalan Proyek Pembangunan Baru Puskesmas Rawat Inap PKM Beteleme. *TEKNO*, 21(84), 617-625.
- Ahmed, M. I., Brijbhusha, & Maneeth P. D. (2017). Planning, Scheduling, Resource Allocating and Tracking of Residential (G+2) Villa Using Primavera P6. Retrieved from International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), 4(8), 967-971: <https://irjet.net/archives/V4/i8/IRJET-V4I8168.pdf>.
- Bawole, I. M. (2022). Penjadwalan Menggunakan Aplikasi Komputer Pada Proyek Peningkatan Jalan Hotmix Kecamatan Ranowulu. Skripsi Jurusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi.
- Ervianto, W. I. (2006). Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Andi.
- Harris, P. E. (2016). Planning and Control Using Oracle Primavera P6. Eastwood Harris Pty Ltd .
- Husein, A. (2011). Manajemen Proyek. Edisi Revisi. Yogyakarta: Andi.
- Iwawo, E. R., Tjakra, J., & Pratas, P. A. (2016). Penerapan metode cpm pada proyek konstruksi (studi kasus pembangunan gedung baru kompleks eben haezar manado). *Jurnal Sipil Statik*, 4(9), 551-558.
- Kerzner, H. (2013). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (11th ed.). Hoboken, New Jersey: Wiley.
- Lagonda, A. T., Tjakra, J., & Pratas, P. A. (2021). Analisis Penerapan Manajemen Waktu Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Office and Distribution Center, Airmadidi, Minahasa Utara). *TEKNO*, 19(78).
- Mahyuddin, Ritnawati, Rachim, F., Mursalim, E., Pandarangga, A. P., Sidiq, Y. U., & Rosytha, A. (2023). Manajemen Proyek Konstruksi. Yayasan Kita Menulis.
- Oracle Corporation. (2019). Primavera P6 EPPM User Guide. Redwood Shores, CA: Oracle Corporation.
- Polii, R. B., Tjakra, J., & Walangitan, D. (2017). Sistem Pengendalian Waktu dengan Critical Path Method (CPM) pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Sipil Statik*, 5(6).
- Project Management Institute. (2017). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), Sixth Edition. Project Management Institute, Inc.
- Rani, H. A. (2016). Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Deepublish.
- Sinaulan, M. J., Pratas, P. A., & Arsjad, T. T. (2023). Optimalisasi Waktu Pembangunan Ruas Jalan Dengan Metode PDM (Precedence Diagram Method) Pada Proyek Pembangunan Ruas Jalan Mantehage Buhias Minahasa Utara. *Tekno*, 21(85), 1211-1218.
- Soeharto, I. (1997). Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional.
- Soeharto, I. (1999). Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional) Jilid 1. Edisi Kedua. Jakarta: Erlangga.
- Sorongan, V. M., Dundu, A. K., & Tjakra, J. (2022). Analisa Penjadwalan Proyek Menggunakan Metode PDM Dengan Menggunakan Konsep Cadangan Waktu Pada Proyek Peningkatan Ruas Jalan Tondano-Kembes-Manado Seksi 2. *TEKNO*, 20(81).
- Susanto, H. (2017). Penggunaan WBS dan CPM dalam Manajemen Proyek Konstruksi. Malang: UB Press.

Widiasanti, I., & Lenggogeni. (2013). *Manajemen Konstruksi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
Yuliana, C. (2018). *Buku Ajar Manajemen Konstruksi*. Banjarbaru: Lambung Mangkurat University Press.