

# PERANCANGAN *DASHBOARD* UNTUK PENGUKURAN KINERJA PROYEK PENYEDIAAN LAYANAN PAKET ELEKTRONIK HOTEL PLATINUM SURABAYA DENGAN MENGGUNAKAN GOOGLE STUDIO

## *DASHBOARD DESIGN FOR MEASUREMENT OF PROJECT PERFORMANCE PROVISION OF ELECTRONIC PACKAGE SERVICES AT HOTEL PLATINUM SURABAYA USING GOOGLE STUDIO*

Muhammad Ari Yasin<sup>1</sup>, Devi Pratami<sup>2</sup>, Sandhy Widyasthana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Telkom, Bandung

<sup>1</sup>ariyasinn@student.telkomuniversity.ac.id, <sup>2</sup>devipratami@telkomuniversity.ac.id,

<sup>3</sup>sandhy@telkomuniversity.ac.id

### Abstrak

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan di Indonesia yang bergerak di bidang jasa layanan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) serta jaringan telekomunikasi. Salah satu proyek pada PT XYZ adalah penyediaan layanan paket elektronik di Hotel Platinum Surabaya. Belum adanya pengawasan pada proyek secara *real time* mengakibatkan terjadinya keterlambatan pada proyek. Dalam mengatasi permasalahan pada proyek, maka pada tugas akhir ini akan melakukan perancangan *dashboard* menggunakan Google Studio untuk mengukur kinerja proyek menggunakan metode *Earned Value Management* (EVM) untuk memudahkan dalam melakukan pengawasan proyek dan akan mendapatkan evaluasi pada proyek sehingga dapat dilakukan tindakan korektif pada proyek. Pada tugas akhir ini menunjukkan terjadinya keterlambatan dan biaya yang dikeluarkan lebih tinggi dari yang dianggarkan pada proyek di minggu ke-3 dengan didapatkan perhitungan dengan hasil SPI dan CPI masing-masing sebesar 0.99 dan 0.98. Selanjutnya dilakukan estimasi untuk menyelesaikan proyek (EAC) dengan nilai Rp 3.458.204.303, nilai tersebut lebih besar jika dibandingkan BAC. Untuk menyelesaikan proyek didapatkan nilai TCPI sebesar 1.002 dan estimasi penyelesaian proyek pada minggu ke-15, sehingga dibutuhkan waktu penambahan 1 minggu pada proyek. Hasil dari perancangan *dashboard* ini dilakukan *user acceptance test* yang menunjukkan bahwa *dashboard* dapat mempermudah *user* dan membantu pekerjaan dalam melakukan *monitoring* dan *controlling* pada proyek.

**Kata kunci :** *Dashboard, Google Studio, Earned Value Management, SPI, CPI*

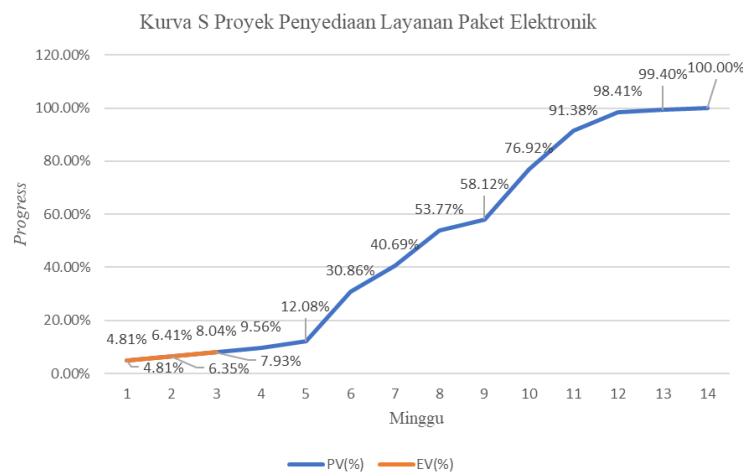
### Abstract

PT XYZ is one of the companies in Indonesia that is engaged in Information and Communication Technology (ICT) services and telecommunications networks. One of the projects at PT XYZ is the provision of electronic package services at Hotel Platinum Surabaya. The absence of supervision on the project in real-time resulted in delays in the project. In overcoming problems in the project, this final project will design a dashboard using Google Studio to measure project performance using the Earned Value Management (EVM) method to facilitate monitoring project and evaluate the project so that corrective action can be taken on the project. This final project shows the occurrence of delays and the costs incurred are higher than those budgeted for the project in the 3rd week by obtaining calculations with SPI and CPI results of 0.99 and 0.98, respectively. Furthermore, an estimate is made to complete the project (EAC) with a value of Rp. 3,458,204,303, this value is greater than BAC. To complete the project, the TCPI value is 1.002 and the estimated completion of the project is in the 15th week, so it takes 1 week to add to the project. The results of this dashboard design were carried out by a user acceptance test shows that the dashboard can facilitate users and assist the work in monitoring and controlling the project.

**Keywords :** Dashboard, Google Studio, Earned Value Management, SPI, CPI

## 1. Pendahuluan

Proyek penyediaan layanan paket elektronik yang berlokasi di Hotel Platinum Surabaya ini berupa penyediaan perangkat IP TV, IP CCTV, dan layanan GPON System dengan nilai *project* sebesar Rp3.335.223.104,- berdasarkan *Design Review Meeting* (DRM) yang jatuh pada tanggal 7 Mei 2021. Pada pelaksanaannya, proyek penyediaan layanan paket elektronik Hotel Platinum Surabaya masih belum berjalan sesuai dengan rencana yang sudah ditentukan. Adapun keterlambatan proyek tersebut dapat dilihat dari kurva S pada Gambar 1.



Gambar 1 Kurva S Proyek Penyediaan Layanan Paket Elektronik

Gambar 1 menunjukkan *Progress* proyek pada minggu ke-3 baru mencapai 7.93%, sedangkan apabila dilihat dari *planning* yang sudah ditentukan seharusnya *progress* pekerjaan proyek sudah mencapai 8.04%. Keterlambatan pada proyek tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti belum ada perhitungan yang lebih terkait keterlambatan proyek, kurangnya informasi *progress* proyek secara *real time* dan belum ada *dashboard* untuk *monitoring* proyek. Agar dapat meminimalisir adanya risiko keterlambatan proyek, maka diperlukan sebuah pengawasan, evaluasi, dan pengendalian untuk mendeteksi sedini mungkin terjadinya keterlambatan proyek. Hal tersebut juga dapat meminimalisir *over cost* yang bisa terjadi dalam pelaksanaan proyek sehingga nantinya dapat diketahui kinerja dari proyek serta prediksi besaran biaya dan waktu berakhirnya proyek yang dilaksanakan [1]. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja proyek adalah metode *Earned Value Management* (EVM). Tujuan penerapan EVM adalah memberikan pengukuran yang objektif terkait dengan status proyek, memberikan dasar untuk memprediksi biaya akhir proyek dan jadwal penyelesaian proyek, serta menjadi alat bantu pengambilan keputusan yang lebih baik untuk pengendalian proyek [2].

Berdasarkan pemaparan tersebut, perlu dirancang suatu bentuk *dashboard* yang dapat menampilkan dan menghitung data kinerja proyek untuk *monitoring* dan *controlling* pada proyek. Google Data Studio merupakan salah satu *tools* yang dapat digunakan untuk membuat *dashboard*. Google Data Studio merupakan suatu program yang mempunyai fungsi untuk merepresentasikan kumpulan data-data yang kompleks [3]. Oleh sebab itu, tugas akhir ini akan merancang *dashboard* Google Studio sehingga dapat memudahkan dalam melakukan *monitoring* dan *controlling* pada proyek.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah kegiatan yang terintegrasi dengan ilmu pengetahuan, *tools*, *skill*, dan teknik yang berkaitan dengan aktivitas suatu *project* dengan tujuan agar dapat memenuhi kebutuhan dari sebuah proyek.

## 2.2 Earned Value Management

*Earned Value Management* (EVM) akan mengintegrasikan *scope baseline* dengan *cost baseline* dan *schedule baseline* untuk membentuk pengukuran dasar dari kinerja. Terdapat tiga dimensi utama yang dapat dijadikan acuan pada EVM dalam menganalisa kinerja dari proyek, yaitu *planned value*, *earned* [4].

### 2.3 Variance Analysis

*Variance analysis*, seperti yang digunakan dalam EVM, adalah penjelasan mengenai penyebab, dampak yang ditimbulkan, dan tindakan perbaikan untuk *Cost Variance* (CV), *Schedule Variance* (SV), dan VAC. Berikut merupakan contoh dari analisis varians [4]:

#### a. *Schedule Variance* (SV)

Merupakan ukuran kinerja jadwal pada sebuah proyek yang dinyatakan sebagai selisih antara nilai yang diterima (EV) dan nilai yang direncanakan (PV). Berikut rumus perhitungan SV :

$$SV = EV - PV$$

#### b. *Cost Variance* (CV)

Merupakan ukuran kinerja biaya proyek yang merepresentasikan defisit biaya atau jumlah surplus pada titik waktu tertentu. Berikut merupakan rumus CV:

$$CV = EV - AC$$

#### c. *Schedule Performance Index* (SPI)

Merupakan pengukuran dari efisiensi jadwal yang dapat dinyatakan sebagai rasio dari nilai yang didapat (EV) terhadap nilai yang direncanakan (PV). Berikut rumus perhitungan SPI:

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

#### d. *Cost Performance Index* (CPI)

Merupakan pengukuran efisiensi biaya dari pembiayaan sumber daya, dinyatakan sebagai rasio nilai *Earned Value* (EV) terhadap nilai *Actual Cost* (AC). Berikut rumus perhitungan CPI:

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

## 2.4 Forecasting

Pada metode *earned value* dapat digunakan untuk memperkirakan dari biaya dan waktu pada penyelesaian proyek. Estimasi ini dibuat, diperbarui, dan dimunculkan berdasarkan dari data kinerja proyek.

#### a. *Estimate to Complete*

*Estimate to complete* adalah perkiraan dari waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan yang belum dikerjakan, dengan asumsi bahwa pekerjaan berjalan sesuai dengan yang telah direncanakan. Rumus perhitungan ETC adalah sebagai berikut:

$$SV = EV - PV$$

#### b. *Estimate at Completion*

1. Estimasi penyelesaian dilakukan dengan melihat CPI saat ini. Berikut merupakan rumus dengan asumsi pertama:

$$EAC = AC + (BAC - EV)$$

2. Estimasi penyelesaian dilakukan dengan melihat tingkat nilai yang dianggarkan. Berikut merupakan rumus dengan asumsi kedua:

$$EAC = \frac{BAC}{CPI}$$

3. Estimasi penyelesaian dilakukan dengan mempertimbangkan faktor nilai SPI dan CPI. Berikut merupakan rumus dengan asumsi ketiga:

$$EAC = AC + \frac{(BAC - EV)}{(CPI \times SPI)}$$

c. *Time Estimate*

Estimasi waktu penting untuk dilakukan sehingga didapatkan estimasi atau prediksi waktu dari penyelesaian suatu proyek. Berikut merupakan rumus TE:

$$TE = \frac{D}{SPI}$$

### 2.5 Google Data Studio

Google data studio merupakan alat berbasis *cloud* yang dirancang untuk digunakan sebagai alat visualisasi dari kumpulan data kompleks yang dimiliki. Penggunaan yang mudah dan akan menampilkan dengan cara yang menarik dan jelas. Pada Google Studio memungkinkan untuk pengguna sehingga dapat terhubung ke sumber data, membuat perhitungan, membuat *dashboard*, dan terintegrasi dengan komponen lain dari portofolio google [5].

### 2.6 Google Spreadsheet

Google Spreadsheet merupakan aplikasi berbasis web yang memiliki kemampuan untuk menambah, menghapus, serta memodifikasi data berupa baris dan kolom. Aplikasi ini memungkinkan pengguna nya untuk berbagi data secara online.

## 3. Metode Penyelesaian Masalah

Model konseptual yang digunakan pada tugas akhir ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Model Konseptual

Model konseptual akan menjelaskan mengenai proses perancangan *dashboard* untuk pengukuran kinerja proyek dengan metode *Earned Value Management (EVM)*. Data yang diperlukan untuk menghitung kinerja proyek adalah *project schedule* yang berisikan rencana penjadwalan dari proyek, *rancangan biaya project* yang berisikan biaya yang dianggarkan pada proyek, *laporan aktual progress project* yang berisikan *weekly report* dari pekerjaan proyek, dan *actual cost* atau biaya yang dikeluarkan pada pengerjaan proyek. Data tersebut kemudian dihitung dengan menggunakan metode *Earned Value Management* pada *dashboard* Google Studio sehingga menghasilkan *report* kinerja proyek untuk kebutuhan *monitoring* dan *controlling* dari proyek penyediaan layanan paket elektronik di Hotel Platinum Surabaya.

## 4. Pembahasan

### 4.1 Perancangan Dashboard

Dalam perancangan ini akan dilakukan *context of use*, *specify user requirement*, *design solution*, dan *evaluations againts requirements*.

a. *Context of Use*

Pada tahap ini merupakan penjelasan dari tugas pengguna yang akan menggunakan *dashboard monitoring* dan *controlling* dengan perhitungan menggunakan metode *Earned Value Management (EVM)*. Tabel 1 merupakan tabel dari identifikasi *user*.

Tabel 1 Identifikasi *User*

No	User	Aktivitas	Keterangan
1	Project Manager	Editor	<i>Project Manager</i> bertanggung jawab untuk melaksanakan <i>project</i> dari <i>project</i> dimulai hingga tahap <i>closing</i> . Salah satu tugas <i>project manager</i> adalah dengan melakukan laporan untuk <i>monitoring</i> dan <i>controlling</i> proyek. Sehingga pada <i>dashboard</i> ini <i>project manager</i> bertugas untuk memasukkan dan merubah data pada <i>dashboard</i> untuk menampilkan perhitungan kinerja <i>project</i> menggunakan metode <i>Earned Value Management (EVM)</i> .
2	Stakeholder Project	Viewer	<i>Stakeholder project</i> dapat melakukan pemantauan terhadap <i>dashboard</i> laporan kinerja <i>project</i> .

b. *Specify User Requirement*

Pada tahap ini melakukan identifikasi dari kebutuhan pengguna yang dilakukan dengan identifikasi kebutuhan informasi dari *user* serta identifikasi *input* dan *output user*.

1. Identifikasi Kebutuhan Informasi dari *User*

Identifikasi kebutuhan informasi didapatkan dari hasil wawancara kepada manajer proyek yang tertera pada tabel 2.

Tabel 2 Identifikasi Kebutuhan Informasi dari *User*

Informasi	Kebutuhan	Visualisasi
Kurva S	Pihak <i>stakeholder</i> proyek dapat melihat grafik dari nilai PV, EV, dan AC setiap minggu.	Line Chart
Nilai PV, EV, dan AC	Pihak <i>stakeholder</i> proyek dapat melihat nilai dalam bentuk rupiah terhadap nilai PV, EV, dan AC setiap minggu.	Table Chart
Nilai Kinerja Proyek	Pihak <i>stakeholder</i> proyek dapat mengetahui perhitungan dari kinerja proyek menggunakan metode <i>Earned Value Management (EVM)</i>	Table Chart

2. Identifikasi *Input* dan *Output User*

Pada tahap ini akan mengidentifikasi masukan (*input*) dan hasil (*output*) dari *dashboard* yang dirancang. Dalam pembuatan *dashboard* Google Studio, dibutuhkan pembuatan Google Spreadsheet untuk menyimpan dan mengolah data dari kinerja proyek menggunakan metode *Earned Value Management (EVM)*. Data dari Google Spreadsheet kemudian akan dihubungkan dengan Google Studio dengan tujuan agar dapat menampilkan visualisasi dari data kinerja proyek agar memudahkan *user* untuk membaca data kinerja *project*. Tabel 3 merupakan tabel dari *input* dan *output user*.

Tabel 3 *input* dan *output user*

Proses	Input	Output	Keterangan
Perhitungan Kinerja Proyek dengan <i>Earned Value Management (EVM)</i>	1. <i>Progress Plan</i> Kumulatif (PV) 2. <i>Progress</i> Aktual Kumulatif (EV) 3. Biaya aktual yang dikeluarkan pada proyek (AC)	1. <i>S Curve</i> 2. <i>Schedule Variance</i> 3. <i>Cost Variance</i> 4. <i>Schedule Performance Index</i> 5. <i>Cost Performance Index</i> 6. <i>Estimate at</i>	Dilakukan oleh manajer proyek untuk membuat laporan <i>progress</i> dari kinerja proyek yang dijalankan.

Proses	Input	Output	Keterangan
		Completion 7. Estimate to Complete 8. To-Complete Performance Index 9. Time Estimate	

c. *Design Solution*

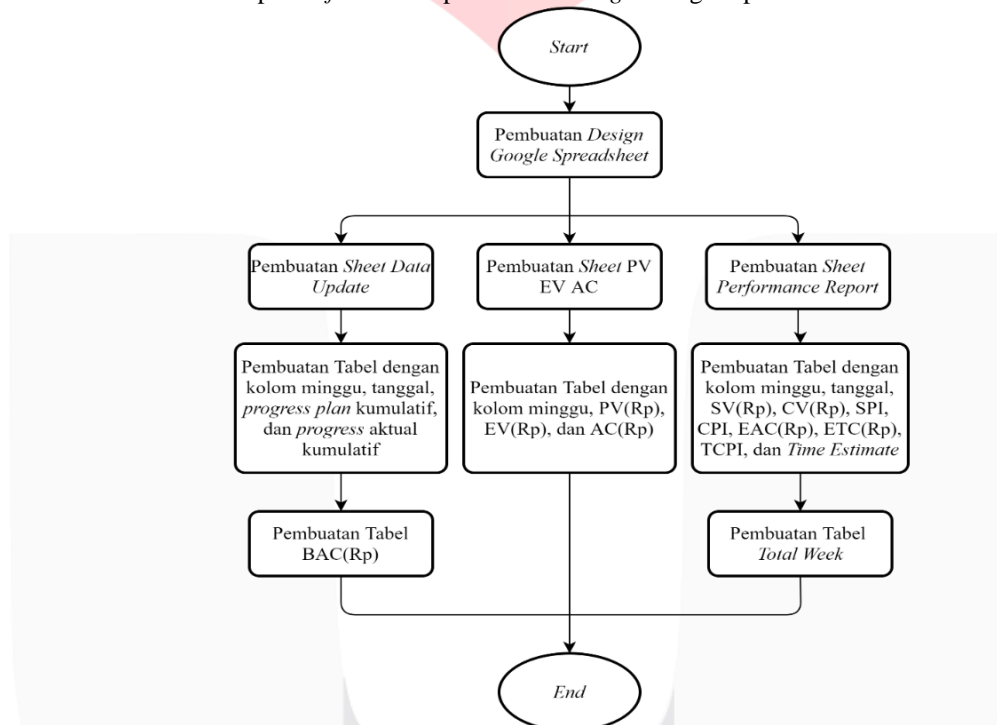
Pada solusi perancangan terdiri dari design Google Spreadsheet, design dashboard Google Studio, dan data connection Google Studio dan Google Spreadsheet.

1. *Design Google Spreadsheet*

Google Spreadsheet berfungsi sebagai *tools* untuk melakukan pengolahan data pada Google Studio.

**Flow chart**

Gambar 4 merupakan *flow chart* pembuatan *design* Google Spreadsheet.



Gambar 3 *Flow Chart* Pembuatan *Design* Google Spreadsheet

**Pembuatan Sheet Data Update**

Pada *sheet* ini sebagai sumber data untuk perhitungan *Earned Value Management* (EVM) pada *sheet* selanjutnya. Gambar 5 merupakan tampilan dari *sheet data update*.

	A	B	C	D	F
1	Minggu	Tanggal	Progress Plan Kumulatif	Progress Actual Kumulatif	BAC (Rp)
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

Gambar 4 Tampilan Sheet Data Update

**Pembuatan Sheet PV EV AC**

Gambar 6 merupakan tampilan dari sheet PV EV AC yang terdiri dari 4 kolom yaitu minggu, PV(Rp), EV(Rp), dan AC(Rp).

	A	B	C	D
1	Minggu	PV (Rp)	EV (Rp)	AC (Rp)
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Gambar 5 Tampilan Sheet PV EV AC

**Pembuatan Sheet Performance Report**

Pada sheet ini bertujuan untuk visualisasi berupa tabel performance report yang akan ditampilkan pada dashboard Google Studio.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L
1	Minggu	Tanggal	SV (Rp)	CV (Rp)	SPI	CPI	EAC (Rp)	ETC (Rp)	TCPI	Time Estimate	Total Week
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

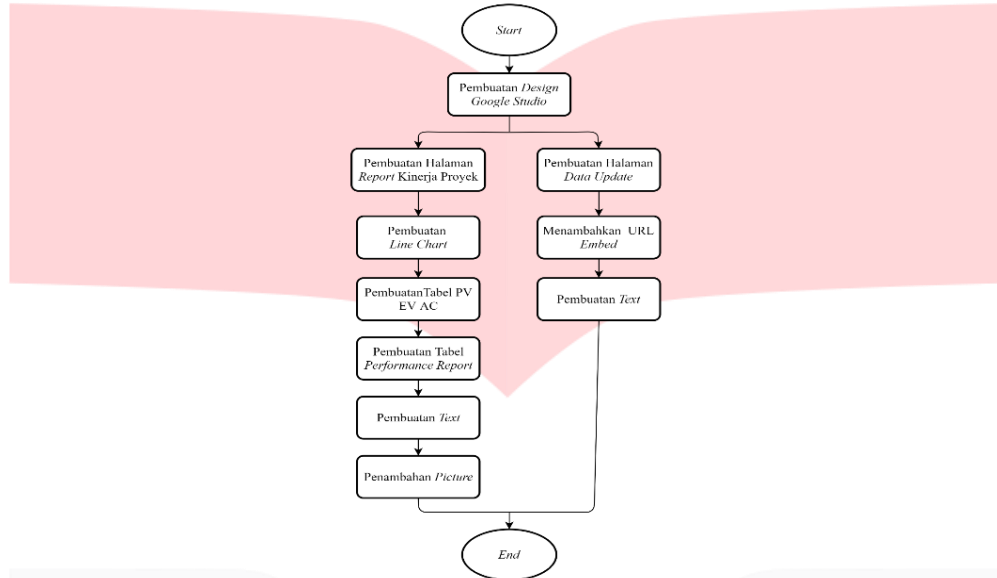
Gambar 6 Tampilan Sheet Performance Report

2. Design Dashboard Google Studio

Tahap ini merupakan visualisasi dari data Google Spreadsheet yang sudah dibuat sebelumnya. Sehingga dapat menampilkan dari perhitungan kinerja dengan metode *Earned Value Management* (EVM) sehingga diharapkan memudahkan dalam membaca hasil perhitungan.

**Flow Chart**

Gambar 8 merupakan *flow chart* dari *design* Google Studio.



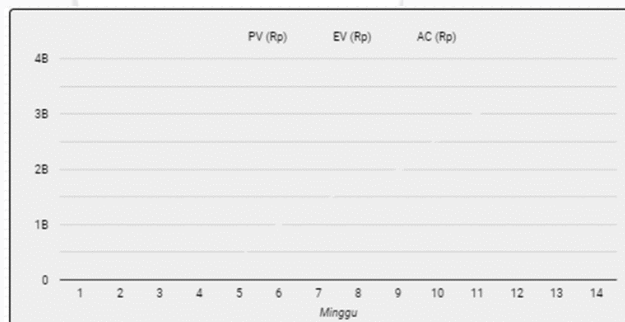
Gambar 7 Flow Chart dari Design Google Studio

**Pembuatan Halaman Report Kinerja Proyek**

Pada halaman pertama *dashboard* Google Studio merupakan *report* kinerja proyek yang berisikan *line chart*, tabel PV EV AC, tabel *performance report*, *text*, dan foto dari perhitungan kinerja proyek menggunakan metode *Earned Value Management* (EVM).

a. Pembuatan *Line Chart*

Pada tahap ini bertujuan untuk menampilkan *S-Curve* pada Google Studio dari inputan data *Planned Value* (PV), *Earned Value* (EV), dan *Actual Cost* (AC) pada Google Spreadsheet. Gambar 9 merupakan tampilan dari *line chart* pada *dashboard*.



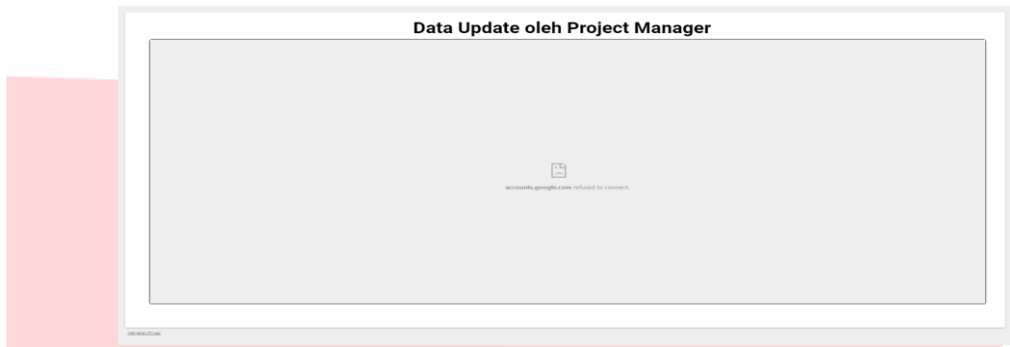
Gambar 8 Tampilan Line Chart

b. Pembuatan Tabel Data PV EV AC

Tabel ini berfungsi untuk menampilkan nilai dari *Planned Value* (PV), *Earned Value* (EV), dan *Actual Cost* (AC) pada proyek.



Sedangkan untuk tampilan *data update* oleh *stakeholder project* adalah sebagai berikut.



Gambar 12 Tampilan Data Update oleh Stakeholder

3. *Data Connection Google Studio dengan Google Spreadsheet*

Perhitungan yang sudah dilakukan menggunakan metode *Earned Value Management* (EVM) pada Google Spreadsheet kemudian dihubungkan dengan *template* atau *design* yang sudah dibuat pada Google Studio. Tabel 4 merupakan *data connection* yang dilakukan pada penelitian ini.

Tabel 4 Koneksi Data Google Spreadsheet dengan Google Studio

No	Google Spreadsheet Sheet	Google Studio Chart	Hasil
1	Performance Report	Table	Tabel Performance Report
2	PV EV AC	Table	Tabel PV EV AC
3	PV EV AC	Line	S-Curve

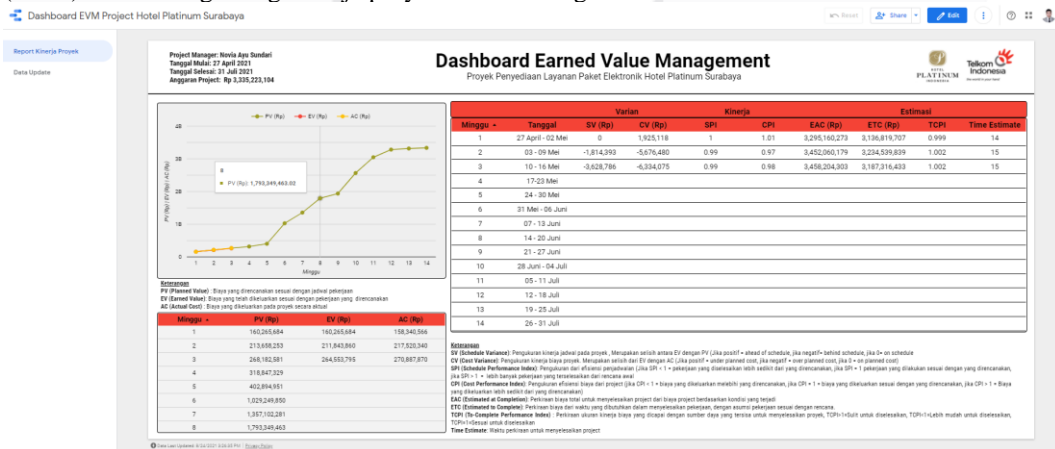
d. *Evaluation Against Requirements*

Hasil evaluasi melalui wawancara kepada *user* terhadap *dashboard* adalah sebagai berikut.

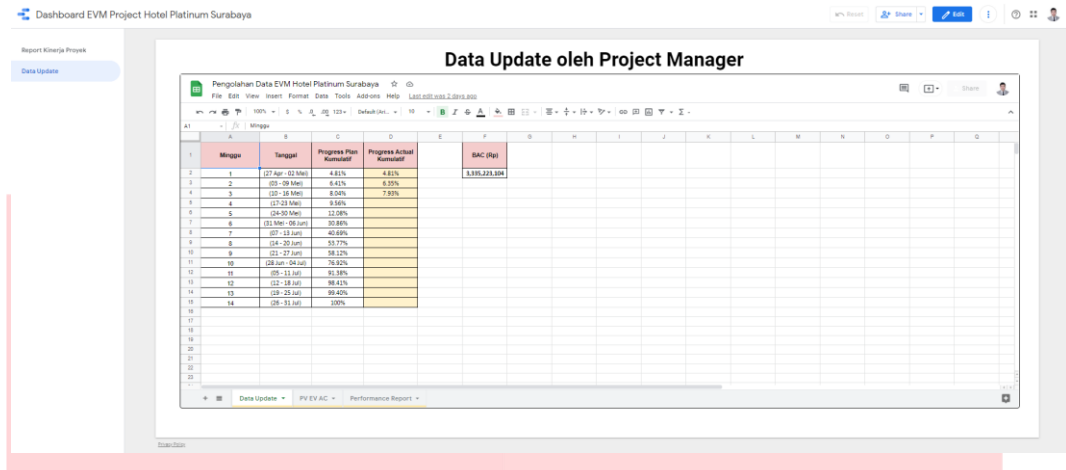
1. Penambahan *text* untuk nama manajer proyek, tanggal mulai, tanggal selesai, dan total anggaran proyek.
2. Penambahan keterangan pada istilah-istilah yang terdapat pada tabel, sehingga dapat memudahkan *stakeholder* proyek untuk mengerti.

4.2 Hasil Perancangan Sistem Integrasi

Pada perancangan *dashboard* didapatkan setelah dilakukan metode *user centered design*, kemudian didapatkan *dashboard* Google Studio untuk perhitungan *Earned Value Management* (EVM) untuk menghitung kinerja proyek adalah sebagai berikut.



Gambar 13 Halaman Report Kinerja Proyek



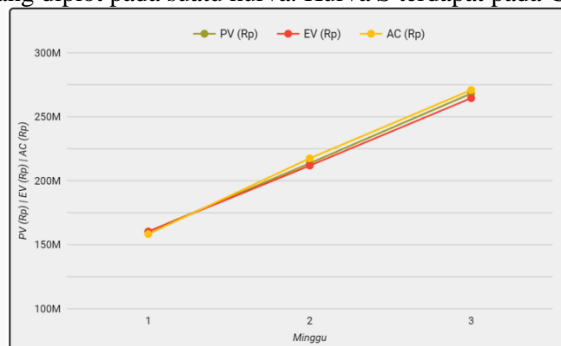
Gambar 14 Halaman *Data Updates*

**4.3 Pengolahan Data**

Tahap pengolahan data dilakukan menggunakan data yang telah dikumpulkan sebelumnya menggunakan *dashboard* berbasis Google Studio yang telah dirancang. Pengolahan data dilakukan menggunakan biaya dan waktu proyek dalam jangka waktu minggu pertama hingga minggu ketiga proyek. Berikut merupakan hasil pengolahan data menggunakan Google Studio:

a. Kurva S

Kurva S diperoleh dari perhitungan data *Planned Value (PV)*, *Earned Value (EV)*, dan *Actual Cost (AC)* yang diplot pada suatu kurva. Kurva S terdapat pada Gambar 14.



Gambar 15 Kurva S Proyek

b. Rekap Hasil Perhitungan EVM

Selanjutnya, dilakukan perhitungan analisis varians, analisis kinerja, dan analisis estimasi dari kinerja proyek. Kemudian dibuat rekap hasil perhitungan EVM. Tabel 5 merupakan tabel dari rekap hasil perhitungan dengan metode EVM.

Tabel 5 Rekap Hasil Perhitungan EVM

Minggu	SV (Rp)	CV (Rp)	SPI	CPI	EAC (Rp)	ETC (Rp)	Time Estimate
1	-	1,925,118	1.00	1.01	3,295,160,273	3,136,819,707	14
2	- 1,814,393	- 5,676,480	0.99	0.97	3,452,060,179	3,234,539,839	15
3	- 3,628,786	- 6,334,075	0.99	0.98	3,458,204,303	3,187,316,433	15

**5. Kesimpulan**

Berdasarkan pada tugas akhir ini dalam melakukan pengukuran kinerja proyek menggunakan *Earned Value Management (EVM)* pada *dashboard* Google Studio didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada perancangan *dashboard* Google Studio untuk perhitungan kinerja proyek menggunakan metode *Earned Value Management (EVM)* terdapat dua halaman pada *dashboard*. Halaman pertama merupakan *report* kinerja proyek dengan *input data* berupa *budget at completion, planned value, earned value, dan actual cost* kemudian

menghasilkan Kurva S dan perhitungan kinerja proyek berupa analisis varian (*schedule variance* dan *cost variance*), analisis kinerja (*cost performance index* dan *schedule performance index*), dan analisis estimasi (*estimate at completion*, *estimate to complete*, *to-complete performance index*, dan *time estimate*). Halaman kedua merupakan halaman *data update* yang dapat diakses oleh manajer proyek untuk melakukan *update* dan *edit* pada data yang ada pada halaman report kinerja proyek. *Dashboard* ini dapat diakses secara *real time* oleh *stakeholder project* sehingga memudahkan dalam melakukan *monitoring* dan *controlling* proyek.

2. Setelah dilakukan pengolahan data menggunakan *dashboard* Google Studio didapatkan pada tanggal 16 Mei 2021 tepatnya minggu ke-3 proyek menunjukkan keterlambatan dan biaya yang melebihi anggaran hal ini ditunjukkan dengan nilai SPI sebesar 0.99 dan CPI sebesar 0.98. Kemudian pada analisis estimasi didapatkan nilai EAC sebesar Rp 3.458.204.303, ETC sebesar Rp 3.187.316.433, TCPI senilai 1.002, dan *time estimate* pada minggu-15 proyek selesai. Hal ini menunjukkan nilai EAC yang lebih besar yang lebih besar dari BAC yaitu sebesar Rp. 3.335.223.104, dan penambahan satu minggu untuk menyelesaikan proyek.

## REFERENSI

- [1] D. Pratami, "Perancangan Dokumen Audit Manajemen Proyek dengan Menggunakan 10 Knowledge Area PMBOK Edisi 5 Develop e-learning content for Project Management Class View project," no. April, 2015, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/299915993>.
- [2] B. Susanti, M. Melisah, and I. Juliantina, "Penerapan Konsep Earned Value Pada Proyek Konstruksi Jalan Tol (Studi Kasus Ruas Jalan Tol Kayuagung - Palembang -Betung)," *J. Rekayasa Sipil*, vol. 15, no. 1, p. 12, 2019, doi: 10.25077/jrs.15.1.12-20.2019.
- [3] D. Sugiarto, I. Mardianto, M. Najih, D. Adrian, and D. A. Pratama, "Perancangan Dashboard Untuk Visualisasi Harga Dan Pasokan Beras Di Pasar Induk Beras Cipinang," *J. Teknol. Ind. Pertan.*, vol. 31, no. 1, pp. 12–19, 2021, doi: 10.24961/j.tek.ind.pert.2021.31.1.12.
- [4] Project Management Institute, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge - 5<sup>a</sup> edición*, vol. 6. 2017.
- [5] D. Fernando, "Data Visualization Using Google Data Studio," *Natl. Semin. Inf. Technol. Eng.*, vol. 1, no. November, pp. 71–77, 2018, [Online]. Available: <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/snartisi/issue/view/100>.