

PERANCANGAN *DASHBOARD MONITORING DAN CONTROLLING* BERBASIS *SPREADSHEET* UNTUK EVALUASI PERFORMASI KINERJA PROYEK PEMBANGUNAN GUDANG EPZ PADA PT XYZ MENGGUNAKAN METODE *AGILE DEVELOPMENT* DAN *EARNED VALUE MANGEMENT (EVM)*

1st Dhia Nauval Dzahwan
 Fakultas Rekayasa Industri
 Telkom University
 Bandung, Indonesia
 nauvaldhiazahwan@student.telkomuni-
 versity.ac.id

2nd Muhammad Nashir Ardiansyah
 S.T., M.T., Ph.D
 Fakultas Rekayasa Industri
 Telkom University
 Bandung, Indonesia
 nashirardiansyah@telkomuniversity.ac.
 id

3rd Intan Permatasari, S.T., M.Sc.
 Fakultas Rekayasa Industri
 Telkom University
 Bandung, Indonesia
 intanpr@telkomuniversity.ac.id

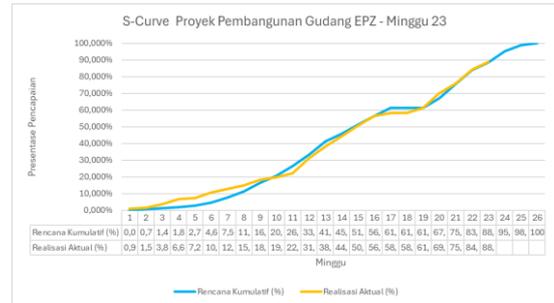
Proyek pembangunan gudang EPZ yang dilaksanakan oleh PT XYZ menghadapi sejumlah tantangan dalam proses monitoring dan controlling proyek secara real-time. Permasalahan utama yang diidentifikasi meliputi keterlambatan pelaporan progres mingguan dari vendor, keterbatasan jumlah serta kompetensi personel di divisi Project Control, serta belum tersedianya alat bantu digital yang memadai untuk mendukung evaluasi kinerja proyek. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dashboard monitoring dan controlling berbasis spreadsheet guna memfasilitasi proses pengawasan proyek dan evaluasi kinerja secara lebih akurat, sistematis, dan transparan. Dashboard dikembangkan menggunakan metode Agile Development dan dilengkapi dengan pendekatan Earned Value Management (EVM) yang mencakup indikator PV, EV, AC, SPI, CPI, EAC, ETC, dan TE. Fitur input data mingguan juga disediakan agar vendor dapat memperbarui progres proyek secara praktis. Hasil implementasi menunjukkan bahwa dashboard ini mampu memberikan informasi performa proyek secara komprehensif dan akurat, sehingga mendukung identifikasi dini terhadap potensi keterlambatan maupun pembengkakan biaya proyek. Dengan demikian, dashboard yang dirancang dapat menjadi solusi efektif untuk memperkuat fungsi pengawasan proyek di PT XYZ serta berpotensi untuk diadaptasi pada proyek-proyek serupa di masa mendatang.

Kata kunci— Dashboard, Monitoring Controlling, EVM, Agile, Spreadsheet

I. PENDAHULUAN

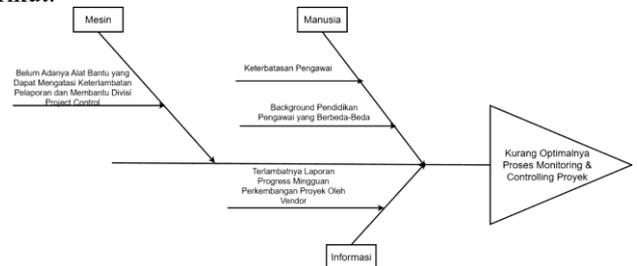
PT XYZ merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang properti dengan bidang usaha utama sebagai pengelola kawasan industri dengan kompetensi utama sebagai penyedia dan pengelola kawasan industri dengan layanan lengkap dan terintegrasi. PT XYZ sedang melakukan proyek pembangunan 3 gudang EPZ pada Kawasan Industri Krakatau I (KIK I) yang memiliki waktu pengerjaan selama enam bulan terhitung desember 2024 – juni 2025. Proyek ini memiliki waktu yang terbilang sedikit.

Selama pelaksanaannya, proyek menghadapi beberapa tantangan terkait kesesuaian antara jadwal rencana dan progres aktual di lapangan. Penyimpangan yang terjadi selama pelaksanaan proyek ini yang sudah memasuki minggu 23 dari total 26 seperti yang digambarkan pada grafik S-Curve dibawah:



Gambar 1
S-Curve Diagram

Perusahaan ini memiliki divisi yang menangani segala proyek yang dijalankan yaitu divisi project control. Divisi ini memiliki peran untuk melakukan pengawasan dan pengendalian proyek yang dikerjakan oleh vendor dengan membuat kontrak pada pihak tersebut. Setelah melakukan wawancara dengan manager divisi ini terdapat beberapa permasalahan yang dapat dilihat pada fishbone diagram berikut:



Gambar 2
Fishbone diagram

Berdasarkan analisis fishbone diagram, terdapat tiga faktor utama penyebab keterlambatan pelaporan proyek, yaitu manusia, informasi, dan mesin. Faktor manusia berkaitan dengan jumlah personel divisi project control yang terbatas serta kompetensi yang bervariasi. Faktor informasi mencakup keterlambatan laporan mingguan vendor yang berdampak pada keterlambatan pemantauan progress sebagaimana ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 3
Grafik Rekap Keterlambatan

Adapun faktor mesin disebabkan oleh belum tersedianya alat bantu digital dalam proses monitoring dan controlling proyek. Untuk mengatasi masalah tersebut, dirancanglah *dashboard* berbasis *spreadsheet* yang dilengkapi metode *Earned Value Management* (EVM) guna mempermudah pengawasan proyek secara real-time dan objektif. Solusi ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi evaluasi kinerja proyek, memberikan informasi tentang efisiensi waktu dan biaya proyek, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan alat bantu visual berupa *dashboard* berbasis *spreadsheet* yang tidak hanya mudah digunakan dan dipelihara, tetapi juga mampu memberikan insight mendalam mengenai performa proyek. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi solusi praktis bagi PT XYZ dalam meningkatkan efisiensi pengawasan dan pengambilan keputusan proyek sejenis di masa mendatang.

II. KAJIAN TEORI

A. Proyek & Manajemen Proyek

Proyek adalah aktivitas sementara untuk menghasilkan produk, layanan, atau hasil unik yang harus diselesaikan dalam batas waktu tertentu [1]. Manajemen proyek adalah sekumpulan kegiatan yang dilakukan untuk mencapai suatu target dalam proyek yang dimulai dari perencanaan, penjadwalan, pemantauan & pengawasan, sampai dengan selesainya proyek dalam kurung waktu yang sudah ditentukan [2]. Proyek dinyatakan selesai jika tujuan tercapai, seluruh aktivitas terselesaikan, dan mendapat persetujuan pemangku kepentingan (Riesna et al., 2023).

B. Earned Value Management

Metode *Earned Value Management* (EVM) adalah teknik pengukuran kinerja proyek yang mengintegrasikan ruang lingkup, jadwal, dan biaya untuk memantau progres secara efektif [1]. EVM membantu mengidentifikasi potensi masalah lebih awal dan mengoptimalkan sumber daya agar proyek tetap sesuai anggaran dan waktu. Tiga indikator utama dalam EVM adalah *Planned Value* (PV), *Earned Value* (EV), dan *Actual cost* (AC), yang digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian rencana dengan realisasi proyek.

C. Analisa Varians

Analisis varians digunakan untuk mengevaluasi kinerja proyek dengan membandingkan kondisi aktual terhadap baseline yang telah direncanakan, baik dari sisi biaya maupun waktu. Tujuannya adalah mengidentifikasi deviasi serta menentukan langkah korektif agar proyek tetap sesuai sasaran [1]. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan nilai

Planned Value (PV), *Earned Value* (EV), dan *Actual cost* (AC) sebagai indikator utama performa proyek. Berikut penjelasan komponene analisa varians:

1. *Schedule variance* adalah ukuran kinerja jadwal yang memperlihatkan perbedaan antara nilai pekerjaan yang telah diselesaikan dengan nilai yang direncanakan.

$$SV = EV - PV$$

2. *Cost variance* merupakan pengukuran apakah proyek yang sedang berjalan sesuai dengan anggaran yang direncanakan.

$$CV = EV - AC$$

D. Analisa Index Performasi

Analisa indeks performasi digunakan untuk menilai kinerja proyek baik dari segi biaya maupun jadwal. Analisa ini terdiri dari dua indeks yaitu:

1. *Schedule Performance Index* (SPI) adalah rasio yang digunakan untuk mengukur efisiensi jadwal proyek, dengan membandingkan nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap nilai yang direncanakan dan menunjukkan seberapa tepat waktu proyek berjalan terhadap jadwal yang ditetapkan.

$$SPI = EV/PV$$

2. *Cost Performance Index* (CPI) adalah rasio yang mengukur efisiensi biaya proyek dengan membandingkan nilai pekerjaan yang diselesaikan terhadap biaya aktual yang dikeluarkan yang menunjukkan seberapa hemat proyek dalam penggunaan anggaran.

$$CPI = EV/AC$$

E. Estimasi Biaya dan Waktu Proyek

Estimasi waktu dan biaya dalam proyek dilakukan dengan mempertimbangkan perkembangan kinerja proyek pada periode tertentu, dengan asumsi kinerja tetap hingga proyek selesai. Estimasi ini penting dalam process *monitoring & controlling* karena membantu memprediksi kebutuhan waktu dan biaya serta mengambil tindakan korektif bila diperlukan. Metode EVM menyediakan indikator estimasi yang relevan untuk mendukung evaluasi tersebut secara tepat.

F. Agile Development

Metode *Agile Development* merupakan pendekatan pengembangan sistem informasi berbasis prinsip iteratif dan incremental, yang memungkinkan pengembangan perangkat lunak dilakukan secara bertahap dan berulang. Pendekatan ini bertujuan mengatasi keterbatasan model tradisional seperti waterfall, serta mempercepat proses dan meningkatkan keberhasilan pengembangan aplikasi[3].



Gambar 4
Tahapan Metode *Agile Development*

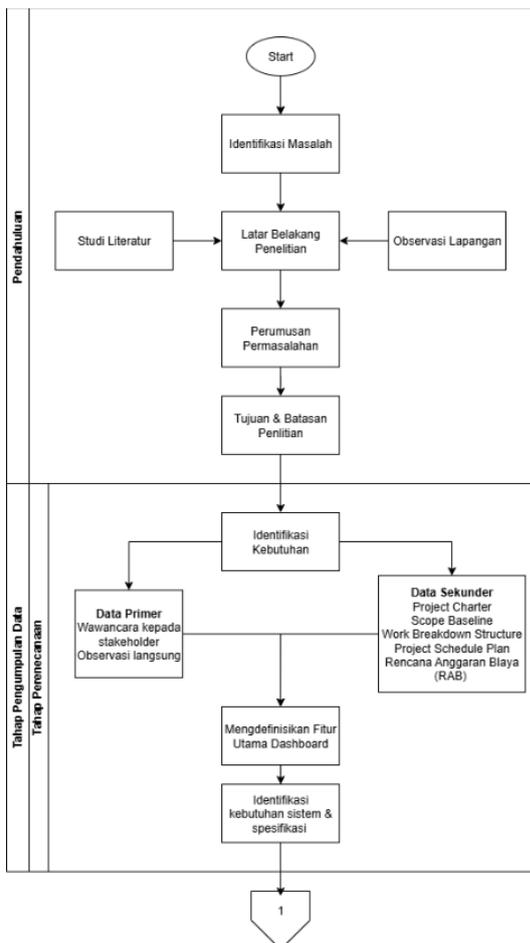
G. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan gabungan dari berbagai komponen teknologi informasi yang saling berhubungan untuk mengelola data dan menghasilkan informasi yang berguna dalam mendukung tujuan organisasi. Sistem informasi menghubungkan data dan metode dengan pemanfaatan hardware dan software untuk menyampaikan informasi yang berguna. Secara umum, sistem informasi bertujuan untuk mengelola data menjadi informasi yang bermakna, membantu mencapai tujuan organisasi, serta menggambarkan alur kerja dari perancangan hingga implementasi sistem [4]

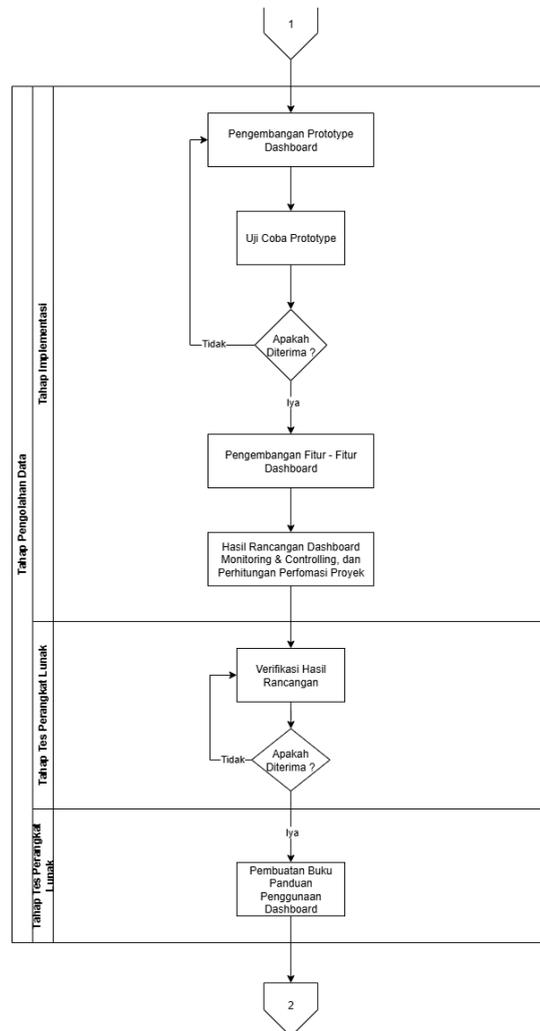
Google *Spreadsheet* merupakan aplikasi berbasis web yang dirancang untuk membantu pengguna dalam melakukan perhitungan, mengelola data, menyusun tabel, serta menjalankan berbagai fungsi lain yang umumnya tersedia pada aplikasi *spreadsheet*. Aplikasi ini berbasis web yang memungkinkan pekerjaan kolaboratif sehingga memungkinkan pengerjaan dilakukan bersama-sama dengan orang lain (Multi-user) [5]

III. METODE

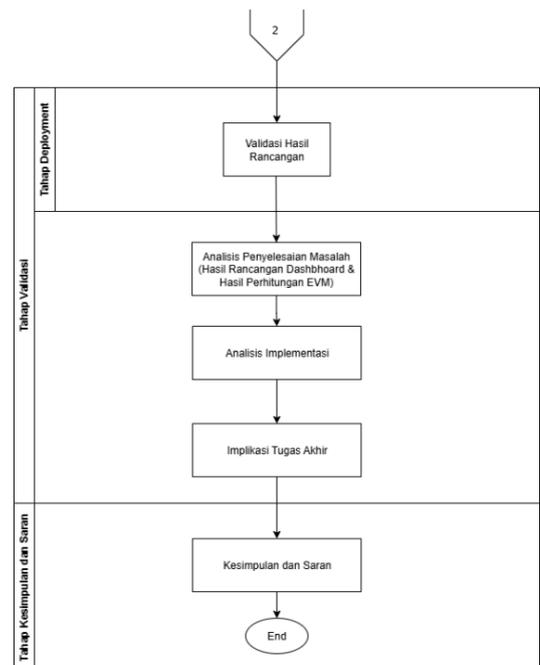
Sistematika perancangan menjelaskan tahapan terstruktur dalam pengembangan *dashboard monitoring & controlling* menggunakan metode *agile development*. Rangkaian langkah ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4
Sistematika Perancangan



Gambar 5
Sistematika Perancangan (2)



Gambar 6
Sistematika Perancangan (3)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Perencanaan

Tahap pertama dimulai dengan identifikasi kebutuhan pengguna melalui wawancara dan observasi pada divisi Project Control PT XYZ. Hasilnya berupa pemahaman terhadap kebutuhan, fitur utama *dashboard*, serta spesifikasi fungsional dan data yang dibutuhkan dengan hasil seperti berikut:

Tabel 1
Identifikasi kebutuhan

No	Identifikasi Kebutuhan	Deskripsi
1	Fitur Utama	<ul style="list-style-type: none"> Akses multi-user dan real-time. Memiliki ringkasan performa proyek. Navigasi cepat (quick access) antar sheet. Visualisasi jadwal proyek (gant chart). Tersedia tautan untuk unggah file dan input rencana serta realisasi mingguan. Perhitungan dengan metode EVM menghasilkan performa proyek.
2	Spesifikasi (Digunakan untuk Verifikasi)	<ul style="list-style-type: none"> Dashobard dapat diakses <i>multiuser</i> dan dapat update secara <i>real time</i>. Ringkasan proyek telah mencakup grafik S-Curve & laporan performa. Fitur navigasi “quick access” berfungsi. Sheet project shcedule dapat memperlihatkan minggu keberapa proyek berjalan dan gantt chart yang dinamis. Link pengumpulan file weekly progress dapat diakses & Pengisian data progres mingguan berfungsi Perhitungan EVM menghasilkan nilai SV, CV, CPI, SPI, EAC, ETC, & Estimasi Waktu (TE).
3	Kebutuhan Sistem	<ul style="list-style-type: none"> Data berupa dokumen project scope statement, WBS, struktur organisasi proyek, project schedule plan, dan data progress mingguan. Software web browser (Chrome, Edge, Firefox), web <i>spreadsheet</i> serta koneksi internet. Hardware spesifikasi minimum: prosesor Intel Core i3, RAM 4 GB, dan sistem operasi Windows.

B. Tahap Implementasi

Selanjutnya tahap implementasi dilakukan secara iteratif melalui empat siklus pengembangan bertahap, yaitu:

1. Iterasi I Perancangan Struktur Dasar

Pada iterasi ini berisikan perancangan struktur dasar *dashboard* berupa *template sheet excel* yang berisikan penentuan total lima *worksheet*, lalu penamaan dari masing-masing *worksheet* yaitu *dashboard*, *project schedule*, *weekly progress*, EV, PV, AC, dan Lap. Performasi.

2. Iterasi II Implementasi Logika dan Perhitungan

Pada iterasi kedua berisikan persamaan konsep metode EVM kepada *template dashboard* untuk menghasilkan performasi kinerja proyek. Berikut merupakan persamaan tersebut :

- *Planned Value* (PV)
='Weekly Progress'!\$Q\$67*'Weekly Progress'!C9
- *Earned Value* (EV)
='Weekly Progress'!\$Q\$67*'Weekly Progress'!D9
- *Actual cost* (AC)
=E7-(E7*5%)
- *Schedule variance* (SV)
=H7-G7
- *Cost variance* (CV)
=H7-I7
- *Schedule Performance Index* (SPI)
='PV EV AC'!H7/'PV EV AC'!G7
- *Cost Performance Index* (CPI)
='PV EV AC'!H7/'PV EV AC'!I7
- *Estimate at Completion* (EAC) 1
='PV EV AC'!I7+('Weekly Progress'!\$L\$90-'PV EV AC'!H7)
- *Estimate at Completion* (EAC) 2
='Weekly Progress'!\$L\$90/D5
- *Estimate at Completion* (EAC) 3
='PV EV AC'!I7+((('Weekly Progress'!\$L\$90-'PV EV AC'!H7)/(E5))
- *Estimate to Complete* (ETC) 1
=H5-'PV EV AC'!I7
- *Estimate to Complete* (ETC) 2
=J5-'PV EV AC'!I7
- *Estimate to Complete* (ETC) 3
=L5-'PV EV AC'!I7
- *Time Estimate* (TE)
=26/C5

3. Iterasi III Import Template Excel & Input Data Proyek

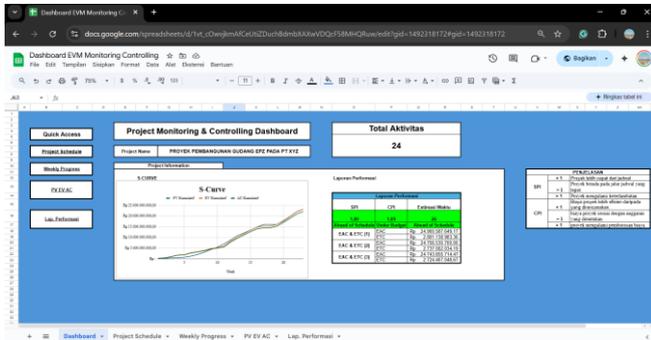
Pada iterasi ini dilakukan *importe template excel* yang selesai dibuat ke Google Sheets untuk memungkinkan akses multiuser dan pembaruan data secara real-time. Langkah ini memastikan *dashboard* dapat digunakan secara efektif dalam proses monitoring dan controlling proyek. Lalu dilakukan juga input data proyek ke dalam worksheet sesuai fungsinya. Pada worksheet *Project Schedule*, diisi data nama proyek, aktivitas, WBS code, serta tanggal mulai dan selesai tiap aktivitas untuk menghasilkan *Gantt chart*. Sementara itu, worksheet *Weekly Progress* diisi data RAB dan progres mingguan (rencana dan aktual) oleh Project Control dan vendor, yang kemudian digunakan untuk menghitung PV, EV, AC, varians, indeks performa, serta estimasi biaya dan waktu proyek.

4. Hasil Rancangan

- *Dashboard Monitoring & Controlling*

Dashboard monitoring & controlling proyek gudang EPZ dikembangkan berbasis Google Sheets dengan pendekatan Agile Development secara iteratif. Tujuannya untuk membantu Divisi Project Control PT XYZ memantau progres dan mengevaluasi kinerja proyek menggunakan metode Earned Value Management (EVM). Dashboard ini terdiri dari lima worksheet terintegrasi, yaitu:

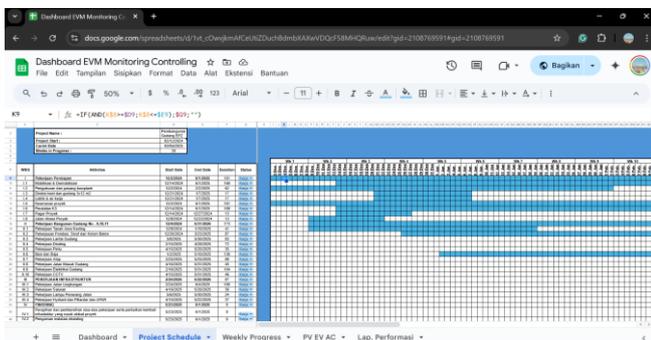
- o Dashboard



Gambar 7
Tampilan Sheet Dashboard

Worksheet ini merupakan tampilan utama yang menyajikan ringkasan performa proyek secara visual yang menampilkan grafik S-Curve dan indikator performa proyek berupa CPI dan SPI, serta estimasi penyelesaian proyek seperti EAC, ETC, dan TE.

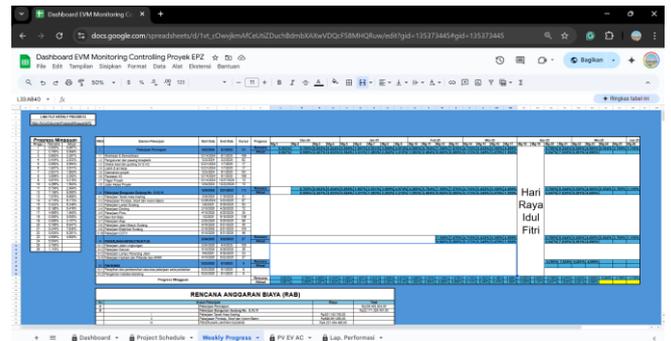
- o Project Schedule



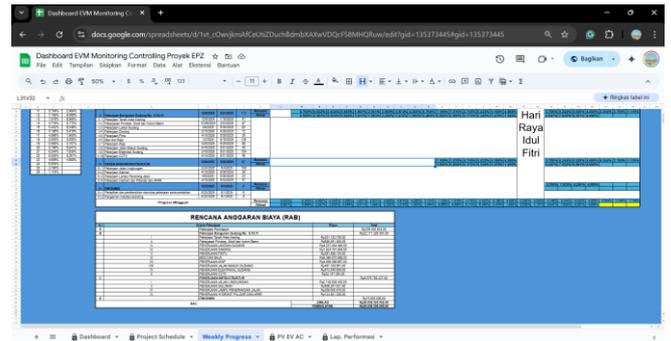
Gambar 8
Tampilan Worksheet Project Schedule

Worksheet ini berisi informasi jadwal pelaksanaan proyek berdasarkan struktur WBS. Di dalamnya terdapat nama aktivitas, tanggal mulai dan selesai, serta durasi yang dihitung otomatis. Gantt chart dinamis juga disajikan untuk memvisualisasikan kemajuan proyek secara real-time.

- o Weekly Progress



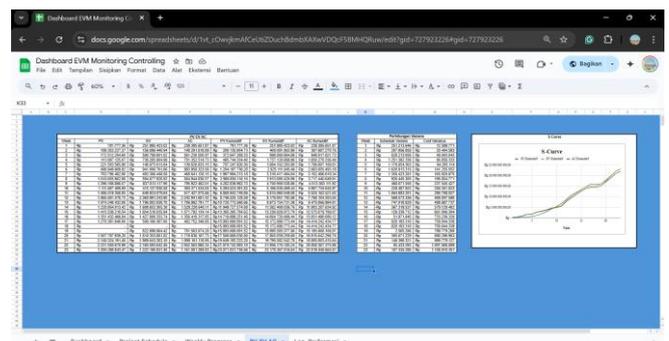
Gambar 9
Tampilan Worksheet Weekly Progress (1)



Gambar 10
Tampilan Worksheet Weekly Progress (2)

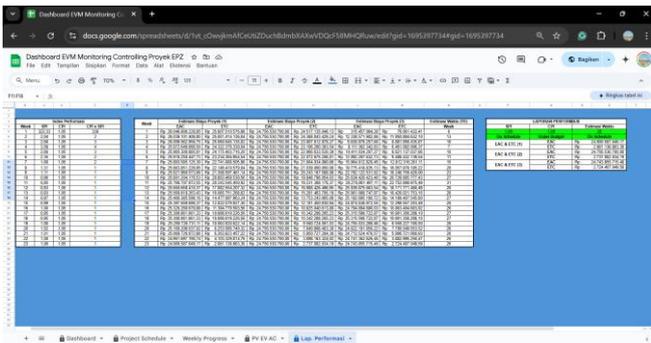
Worksheet ini berisikan catatan progress mingguan rencana dan aktual proyek berserta dengan link pengumpulan file progress mingguan. Selain itu, worksheet ini juga mencakup data rencana anggaran biaya (RAB) tiap aktivitas dan nilai progres aktual mingguan sebagai dasar perhitungan performa.

- o PV EV AC



Pada worksheet ini berisikan perhitungan komponen utama metode EVM yaitu Planned Value (PV), Earned Value (EV), dan Actual cost (AC). Selain itu, varians seperti Schedule variance (SV) dan Cost variance (CV) turut dihitung serta divisualisasikan melalui grafik S-Curve untuk menunjukkan tren performa proyek.

- o Lap. Performasi



Gambar 11
Tampilan *Worksheet* Lap.Performasi

LAPORAN PERFORMASI		
SPI	CPI	Estimasi Waktu
1,00	1,05	25
Ahead of Schedule Under Budget Ahead of Schedule		
EAC & ETC (1)	EAC	Rp 24.900.587.649,17
	ETC	Rp 2.881.138.983,36
EAC & ETC (2)	EAC	Rp 24.756.530.700,00
	ETC	Rp 2.737.082.034,19
EAC & ETC (3)	EAC	Rp 24.743.855.714,47
	ETC	Rp 2.724.407.048,67

Gambar 12
Tampilan *Worksheet* Hasil Laporan Performasi

Worksheet ini menyajikan hasil akhir perhitungan kinerja proyek berupa indeks performa (CPI dan SPI) dan estimasi biaya serta waktu proyek (EAC, ETC, TE). Hasil ini ditampilkan dalam format laporan yang ringkas sebagai alat bantu evaluasi rutin oleh manajemen.

- Perhitungan Performasi Menggunakan *Dashboard*
- Perhitungan PV EV AC

Tabel 2
Hasil PV EV AC

Week	PV EV AC					
	PV	EV	AC	PV Kumulatif	EV Kumulatif	AC Kumulatif
1	Rp 781.777,38	Rp 251.986.423,03	Rp 238.395.651,87	Rp 781.777,38	Rp 251.986.423,03	Rp 238.395.651,87
2	Rp 199.353.227,37	Rp 156.096.449,94	Rp 148.291.618,89	Rp 200.135.004,73	Rp 408.091.863,96	Rp 387.877.270,76
3	Rp 172.512.204,60	Rp 590.789.001,02	Rp 561.230.559,97	Rp 372.647.209,33	Rp 998.880.864,98	Rp 948.917.821,73
4	Rp 113.897.125,07	Rp 735.265.856,79	Rp 701.832.514,73	Rp 486.744.334,40	Rp 1.737.126.989,96	Rp 1.652.270.336,46
5	Rp 221.503.585,96	Rp 146.975.613,84	Rp 139.620.833,13	Rp 707.247.920,36	Rp 1.884.102.383,60	Rp 1.789.897.389,61
6	Rp 498.949.899,92	Rp 941.098.761,66	Rp 893.958.323,58	Rp 1.204.197.730,28	Rp 2.625.111.045,46	Rp 2.683.655.483,13
7	Rp 763.796.462,90	Rp 483.389.448,58	Rp 488.841.126,13	Rp 1.967.986.213,18	Rp 3.318.417.494,04	Rp 3.132.496.619,34
8	Rp 1.018.615.902,89	Rp 694.477.629,82	Rp 664.944.039,57	Rp 2.985.650.115,15	Rp 3.913.096.420,91	Rp 3.714.440.649,91
9	Rp 1.286.186.886,57	Rp 637.813.117,90	Rp 796.922.462,01	Rp 4.282.836.962,73	Rp 4.750.808.538,86	Rp 4.513.383.119,92
10	Rp 1.111.687.499,09	Rp 415.127.950,58	Rp 394.371.534,05	Rp 5.394.524.391,82	Rp 5.186.036.499,64	Rp 4.907.734.645,97
11	Rp 1.484.419.258,93	Rp 649.424.076,64	Rp 417.427.876,68	Rp 6.880.943.749,69	Rp 6.815.980.149,69	Rp 6.526.163.521,63
12	Rp 1.865.581.378,73	Rp 2.360.991.243,60	Rp 2.242.941.681,42	Rp 8.746.525.128,59	Rp 8.176.851.792,68	Rp 7.788.104.203,03
13	Rp 1.974.248.432,08	Rp 1.796.862.938,70	Rp 1.706.962.791,77	Rp 10.720.773.560,66	Rp 9.973.754.731,38	Rp 9.475.068.994,81
14	Rp 1.238.654.013,42	Rp 1.608.633.395,39	Rp 1.529.229.640,11	Rp 11.949.727.574,09	Rp 11.592.408.036,71	Rp 11.003.397.634,83
15	Rp 1.415.538.210,54	Rp 1.054.518.035,94	Rp 1.571.792.134,14	Rp 13.365.265.754,62	Rp 13.236.926.072,70	Rp 12.575.079.789,07
16	Rp 1.351.432.498,84	Rp 1.427.800.333,74	Rp 1.356.410.317,05	Rp 14.716.696.251,46	Rp 14.684.728.406,44	Rp 13.931.490.088,12
17	Rp 1.276.381.840,08	Rp 968.160.387,60	Rp 482.732.348,65	Rp 15.993.080.091,52	Rp 15.172.689.773,44	Rp 14.414.242.434,71
18	Rp -	-	-	Rp 15.993.080.091,52	Rp 15.172.689.773,44	Rp 14.414.242.434,71
19	Rp -	-	-	Rp 15.993.080.091,52	Rp 15.172.689.773,44	Rp 14.414.242.434,71
20	Rp -	-	-	Rp 15.993.080.091,52	Rp 15.172.689.773,44	Rp 14.414.242.434,71
21	Rp 1.507.787.939,28	Rp 1.810.353.881,82	Rp 1.718.836.187,73	Rp 17.500.869.039,80	Rp 17.805.839.559,68	Rp 16.915.642.296,70
22	Rp 2.221.550.670,98	Rp 1.958.663.253,10	Rp 1.890.861.119,65	Rp 19.449.192.222,20	Rp 19.795.387.542,73	Rp 18.805.804.415,64
23	Rp 1.200.288.843,47	Rp 1.222.190.831,40	Rp 1.161.081.289,83	Rp 23.071.031.736,86	Rp 23.178.387.016,64	Rp 22.019.448.665,81

- Perhitungan Varians

Tabel 3
Hasil Perhitungan Varians

Week	Perhitungan Varians	
	Schedule Varians	Cost Variance
1	Rp 251.213.646	Rp 12.599.771
2	Rp 207.966.059	Rp 20.404.543
3	Rp 626.213.656	Rp 49.943.043
4	Rp 1.251.382.336	Rp 86.856.333
5	Rp 1.176.854.363	Rp 94.205.114
6	Rp 1.620.913.315	Rp 141.255.552
7	Rp 1.350.423.281	Rp 165.920.875
8	Rp 926.445.305	Rp 195.654.771
9	Rp 468.071.556	Rp 237.545.427
10	Rp 228.487.922	Rp 258.301.823
11	Rp 1.064.983.201	Rp 290.798.027
12	Rp 569.573.336	Rp 408.847.590
13	Rp 747.018.829	Rp 498.687.737
14	Rp 367.319.537	Rp 579.120.402
15	Rp 128.339.712	Rp 661.846.304
16	Rp 51.971.845	Rp 733.236.320
17	Rp 820.183.318	Rp 758.644.339
18	Rp 820.183.318	Rp 758.644.339
19	Rp 2.505.286	Rp 799.779.269
20	Rp 305.071.229	Rp 890.296.963
21	Rp 146.390.321	Rp 989.779.127
22	Rp 85.433.292	Rp 1.097.808.809
23	Rp 107.335.280	Rp 1.158.918.351

- Perhitungan Indeks Performasi

Tabel 4
Hasil Perhitungan Indeks Performasi

Week	INDEX PERFORMASI		
	SPI	CPI	CPI x SPI
1	322,34	1,05	339
2	2,04	1,05	2
3	2,68	1,05	3
4	3,58	1,05	4
5	2,66	1,05	3
6	2,35	1,05	2
7	1,69	1,05	2
8	1,31	1,05	1
9	1,11	1,05	1
10	0,96	1,05	1
11	0,85	1,05	1
12	0,93	1,05	1
13	0,93	1,05	1
14	0,97	1,05	1
15	0,99	1,05	1
16	1,00	1,05	1
17	0,95	1,05	1
18	0,95	1,05	1
19	1,00	1,05	1
20	1,02	1,05	1
21	1,01	1,05	1
22	1,00	1,05	1
23	1,00	1,05	1

- Perhitungan Estimasi Biaya dan Waktu Proyek

Tabel 5
Hasil Estimasi Biaya dan Waktu Proyek (1)

Week	Estimasi Biaya Proyek (1)	
	EAC	ETC
1	Rp 26.046.906.228,85	Rp 25.807.510.576,98
2	Rp 26.039.101.406,80	Rp 25.651.414.136,04
3	Rp 26.009.562.956,75	Rp 25.060.645.135,02
4	Rp 25.972.649.666,50	Rp 24.322.379.330,04
5	Rp 25.965.300.885,81	Rp 24.175.403.716,20
6	Rp 25.918.250.447,73	Rp 23.234.394.954,54
7	Rp 25.893.585.125,30	Rp 22.741.088.505,96
8	Rp 25.863.851.228,95	Rp 22.146.410.579,04
9	Rp 25.821.960.573,06	Rp 21.308.597.461,14
10	Rp 25.801.204.176,53	Rp 20.893.469.530,56
11	Rp 25.768.707.972,55	Rp 20.243.545.450,92
12	Rp 25.650.658.410,37	Rp 17.882.554.207,32
13	Rp 25.560.818.263,43	Rp 16.085.751.268,62
14	Rp 25.480.385.598,16	Rp 14.477.097.963,24
15	Rp 25.397.659.696,37	Rp 12.822.579.927,30
16	Rp 25.326.269.679,68	Rp 11.394.779.593,56
17	Rp 25.300.861.661,33	Rp 10.886.619.226,56
18	Rp 25.300.861.661,33	Rp 10.886.619.226,56
19	Rp 25.259.726.731,11	Rp 10.063.920.622,14
20	Rp 25.169.209.037,02	Rp 8.263.566.740,32
21	Rp 25.069.726.872,86	Rp 6.263.923.457,22
22	Rp 24.961.697.190,74	Rp 4.103.329.814,76
23	Rp 24.900.587.649,17	Rp 2.881.138.983,36

Tabel 6
Hasil Estimasi Biaya dan Waktu Proyek (2)

Week	Estimasi Biaya Proyek (2)	
	EAC	ETC
1	Rp24.756.530.700,00	Rp24.517.135.048,13
2	Rp24.756.530.700,00	Rp24.368.843.429,24
3	Rp24.756.530.700,00	Rp23.807.612.878,27
4	Rp24.756.530.700,00	Rp23.106.260.363,54
5	Rp24.756.530.700,00	Rp22.966.633.530,39
6	Rp24.756.530.700,00	Rp22.072.675.206,81
7	Rp24.756.530.700,00	Rp21.604.034.080,66
8	Rp24.756.530.700,00	Rp21.039.090.050,09
9	Rp24.756.530.700,00	Rp20.243.167.588,08
10	Rp24.756.530.700,00	Rp19.848.796.054,03
11	Rp24.756.530.700,00	Rp19.231.368.178,37
12	Rp24.756.530.700,00	Rp16.988.426.496,95
13	Rp24.756.530.700,00	Rp15.281.463.705,19
14	Rp24.756.530.700,00	Rp13.753.243.065,08
15	Rp24.756.530.700,00	Rp12.181.450.930,94
16	Rp24.756.530.700,00	Rp10.825.040.613,88
17	Rp24.756.530.700,00	Rp10.342.288.265,23
18	Rp24.756.530.700,00	Rp10.342.288.265,23
19	Rp24.756.530.700,00	Rp9.560.724.591,03
20	Rp24.756.530.700,00	Rp7.840.888.403,30
21	Rp24.756.530.700,00	Rp5.950.727.284,36
22	Rp24.756.530.700,00	Rp3.898.163.324,02
23	Rp24.756.530.700,00	Rp2.737.082.034,19

Tabel 7
Hasil Estimasi Biaya dan Waktu Proyek (3)

Week	Estimasi Biaya Proyek (3)	
	EAC	ETC
1	Rp 315.456.323,68	Rp 76.060.671,81
2	Rp 12.338.571.436,03	Rp 11.950.884.165,27
3	Rp 9.830.876.071,27	Rp 8.881.958.249,53
4	Rp 8.111.362.238,84	Rp 6.461.091.902,38
5	Rp 10.411.034.111,97	Rp 8.621.136.942,36
6	Rp 12.092.287.571,64	Rp 9.408.432.078,46
7	Rp 15.964.812.769,55	Rp 12.812.316.150,21
8	Rp 19.775.418.793,10	Rp 16.057.978.143,18
9	Rp 22.762.122.498,61	Rp 18.248.759.386,69
10	Rp 25.634.420.393,36	Rp 20.726.685.747,39
11	Rp 28.278.061.471,26	Rp 22.752.898.949,64
12	Rp 25.939.875.667,30	Rp 18.171.771.464,25
13	Rp 25.901.088.735,99	Rp 16.426.021.741,18
14	Rp 25.192.695.171,44	Rp 14.189.407.536,52
15	Rp 24.874.636.965,36	Rp 12.299.557.196,29
16	Rp 24.794.894.684,26	Rp 10.863.404.598,15
17	Rp 25.315.598.717,54	Rp 10.901.356.282,77
18	Rp 25.315.598.717,54	Rp 10.901.356.282,77
19	Rp 24.755.033.264,79	Rp 9.559.227.155,82
20	Rp 24.622.191.846,78	Rp 7.706.549.550,08
21	Rp 24.712.524.474,22	Rp 5.906.721.058,58
22	Rp 24.741.362.625,06	Rp 3.882.995.249,08
23	Rp 24.743.855.714,47	Rp 2.724.407.048,67

Tabel 8
Hasil Estimasi Waktu

Estimasi Waktu
Week
0
13
10
7
10
11
15
20
23
27
31
28
28
27
26
26
27
27
26
26
26
26
26

C. Tahap Tes Perangkat Lunak

1. Pengujian Fitur Iteratif

Pengujian fitur iteratif dilakukan setiap kali satu komponen atau fitur dari *dashboard* selesai diimplementasikan. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan tiap iterasi pada akurasi perhitungan dan fungsionalitas setiap bagian sistem secara individual sebelum diintegrasikan. Berikut hasil pengujian tiap iteratif :

Tabel 9
Pengujian Fitur Iteratif

Tahap Iterasi	Fitur yang diuji	Tujuan	Hasil yang diharapkan	status
I	Pembuatan 5 <i>worksheet</i> dan penamaannya Pembuatan tabel pada seluruh sheet	Memastikan bahwa kerangka kerja dasar <i>dashboard</i> telah dibuat dengan benar.	Kelima <i>worksheet</i> telah dibuat dengan nama yang sesuai Tabel sudah sesuai kebutuhan dan dapat menampung data-data yang digunakan	✓
II	Kebenaran penulisan semua rumus EVM	Memastikan semua rumus telah dimasukkan dengan	Rumus tidak menunjukkan error sintaksis dan	✓

		benar dan antarmuka telah dirancang sesuai spesifikasi, sebelum diisi dengan data aktual	merefrensikan sel yang benar	
III	Proses import template dari excel ke google sheets Proses memasukan data – data proyek yang dibutuhkan	Memastikan <i>dashboard</i> berfungsi dengan baik di platform <i>online</i> tanpa korupsi data atau formula dan data dapat dimasukan pada <i>dashboard</i>	<i>Dashboard</i> dapat diakses dan berfungsi sepenuhnya di <i>Google Sheets</i> sama seperti pada <i>template Excel</i>	✓

2. Verifikasi

Tabel 10
Verifikasi

No	Kriteria Verifikasi	Pemenuhan Fungsi	Deskripsi
1	<i>Dashboard</i> dapat diakses secara bersamaan oleh lebih dari satu pengguna dan perubahan yang dilakukan dapat ter-update secara <i>real time</i> .	✓	
2	Ringkasan proyek pada <i>Google Sheets</i> telah mencakup grafik S-curve, resume laporan kinerja	✓	
3	Fitur navigasi “ <i>quick access</i> ” pada sheet <i>dashboard</i> berfungsi	✓	
4	sheet project schedule dapat memperlihatkan minggu keberapa proyek sedang berjalan, gantt chart dan durasi (hari) yang dapat berubah menyesuaikan <i>start date/end date</i> .	✓	
5	Link pengumpulan file <i>weekly progress</i> dapat diakses	✓	

6	Pengisian data pada sheet <i>weekly progress</i>	✓	
7	Perhitungan pada <i>dashboard</i> telah menggunakan metode EVM (Earned Value Management) dan berhasil menghasilkan nilai SV (<i>Schedule variance</i>), CV (<i>Cost variance</i>), CPI (Cost Performance Index), SPI (Schedule Performance Index), serta estimasi waktu.	✓	

				sederhana yang mudah dipahami.
5	Apakah rancangan <i>dashboard</i> akan digunakan pada proyek - proyek selanjutnya ? (sebagai referensi)	✓		Tentu, jika terdapat proyek mengenai pembangunan lagi terutama pembangunan gudang, <i>dashboard</i> ini dapat digunakan ataupun dijadikan referensi penggunaan <i>dashboard</i> .

D. Validasi

Tabel 11
Validasi

No	Pertanyaan	Pemenuhan Kriteria		Keterangan
		Sesuai	Tidak Sesuai	
1	Apakah rancangan <i>dashboard</i> dapat memudahkan dalam melakukan proses monitoring & controlling proyek?	✓		Iya, karena divisi project control di perusahaan ini hanya berfokus kepada memonitor proyek yang dikerjakan oleh vendor.
2	Apakah rancangan <i>dashboard</i> sudah dapat memberikan informasi mengenai schedule proyek yang tepat (untuk waktu)?	✓		Dalam konteks informasi mengenai waktu, <i>dashboard</i> ini sudah dapat memberikan informasi mengenai waktu dengan tepat.
3	Apakah perhitungan performansi kinerja proyek pada <i>dashboard</i> ini dapat memberikan informasi yang jelas mengenai performansi kinerja proyek ? (jika sudah tidak ada asumsi pada biaya AC)	✓		Jika pada perhitungan yang ada pada <i>dashboard</i> ini sudah tidak menggunakan asumsi apapun dan menggunakan data yang benar-benar nyata oleh perusahaan. Hasil performansi kinerja sudah menampilkan hasil yang jelas.
4	apakah rancangan <i>dashboard</i> ini mudah dipahami ?	✓		Ya, Karena <i>dashboard</i> ini dibuat menggunakan <i>spreadsheet</i> dan memiliki tampilan

V. KESIMPULAN

Pada penelitian ini, perancangan *dashboard monitoring & controlling* berbasis *spreadsheet* menggunakan metode *Agile Development* dan *Earned Value Management (EVM)* telah berhasil dilaksanakan dengan tujuan untuk mempermudah divisi Project Control PT XYZ dalam memantau progres dan mengevaluasi kinerja proyek pembangunan gudang EPZ. Melalui pendekatan iteratif yang dilakukan selama proses perancangan, *dashboard* ini dapat membantu mengatasi permasalahan yang ada di divisi Project Control, terutama yang berkaitan dengan keterlambatan pelaporan dan keterbatasan sumber daya manusia.

Hasil dari penerapan *dashboard* menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode EVM, proyek dapat dievaluasi secara lebih akurat dan transparan, menghasilkan indikator kinerja yang terukur, seperti SPI (*Schedule Performance Index*), CPI (*Cost Performance Index*), serta estimasi biaya dan waktu proyek. Hal ini memungkinkan divisi Project Control untuk mengambil tindakan korektif lebih awal, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, dan memastikan proyek berjalan sesuai anggaran dan waktu yang direncanakan.

Dashboard ini juga menyediakan fitur input mingguan yang memungkinkan vendor untuk langsung memperbarui data progres mingguan secara *real-time*, sehingga meningkatkan efisiensi komunikasi dan transparansi. Selain itu, penggunaan Google Sheets sebagai platform *dashboard* memungkinkan akses yang mudah, dapat diakses oleh lebih dari satu pengguna, dan memperbarui data secara *real-time*.

Secara keseluruhan, *penggunaan dashboard monitoring & controlling* berbasis *spreadsheet* ini tidak hanya membantu memantau kinerja proyek, tetapi juga memberikan kemudahan dalam pembuatan laporan performa yang lebih akurat dan tepat waktu. Oleh karena itu, implementasi sistem ini sangat bermanfaat untuk mempercepat pengambilan keputusan dan mendukung keberhasilan proyek di masa mendatang.

REFERENSI

- [1] *Project Management Institute*. (2017). *PMBOK® Guide Sixth Edition*
- [2] Riesna, D. M. R., Pujianto, D. E., Efendi, A. J. I., Nugroho, B. A., & Saputra, D. I. S. (2023). Identifikasi platform dan faktor sukses dalam manajemen proyek teknologi informasi. *Jurnal Teknologi Riset Terapan (Jatra)*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.35912/jatra.v1i1.1458>
- [3] Vindua, R. (2024). *Metode Pengembangan Sistem Secara Tradisional dan Terbaru*. Tangerang Selatan CV Eureka Media Aksara
- [4] Maydianto, & Ridho, M. R. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale dengan Framework
- [5] Ardiansyah, M. N. (2023). *Sistem informasi dan aplikasi berbasis Google Spreadsheet*. Tel-U Press.