

Perancangan *Dashboard Monitoring* Pada Proyek PLTS Pt Xyz Menggunakan Metode *Waterfall*

1st Azka Maharani
 Fakultas Rekayasa Industri
 Universitas Telkom
 Bandung, Indonesia

azkamaharani@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Devi Pratami
 Fakultas Rekayasa Industri
 Universitas Telkom
 Bandung, Indonesia

devipratami@telkomuniversity.ac.id

3rd Atya Nur Aisha
 Fakultas Rekayasa Industri
 Universitas Telkom
 Bandung, Indonesia

atyanuraisha@telkomuniversity.ac.id

Abstrak— PT XYZ adalah perusahaan di bawah BUMN yang berfokus pada beberapa bidang, salah satu pekerjaan yang sedang dilakukan adalah pembangunan PLTS Atap pada wilayah Jawa Timur. Saat ini proyek mengalami kendala yang diakibatkan oleh dokumentasi data kemajuan proyek yang tidak tersimpan secara rapih. Hal tersebut menghambat tim proyek dalam melakukan *monitoring* dan *controlling* sehingga berpengaruh pula pada penyusunan laporan Berita Acara (BA) pada akhir proyek. Dengan adanya permasalahan yang terjadi tentunya proyek PLTS atap memerlukan alat yang berguna untuk pengumpulan data proyek. Pada penelitian kali ini dilakukan perancangan *dashboard* yang berguna untuk *memonitoring* dan *controlling* sekaligus menyimpan data kemajuan proyek. Perancangan yang dilakukan menggunakan metode *Waterfall*, pada metode ini setiap tahapan, *requirements* dan *deliverable* proyek sudah ditentukan di tahap awal. Hasil perancangan yang dilakukan berupa *dashboard* yang memiliki fitur *project charter*, Kurva S, SPI, SV, list aktivitas, *stakeholder register* dan *risk register*. Pada fitur yang dirancang sudah mencakup informasi yang dibutuhkan untuk proyek dalam melakukan *monitoring* dan *controlling*. Pada perhitungan SPI yang dilakukan didapatkan untuk nilai SPI hari pertama adalah 0.5, hari kedua 1.0 dan hari ketiga 0.93. Sedangkan nilai CPI pada hari ke-1 adalah 0.87, hari ke dua 1.08 dan hari ketiga 0.62

Kata kunci— *Dashboard*, *Waterfall*, *Monitoring* dan *Controlling*, SPI

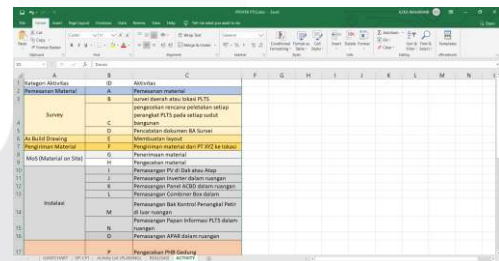
I. PENDAHULUAN

Proyek PLTS Atap adalah suatu rangkaian pekerjaan pembangunan tenaga listrik dengan menggunakan modul fotovoltaik yang diletakan di atap, dinding atau bagian lain dari bangunan gedung, mengubah energi surya menjadi energi listrik dan menyalurkan energi listrik melalui sistem sambungan listrik pelanggan. PT XYZ merencanakan pembangunan program PLTS Atap di 65 titik yang salah satunya lokasinya berada di Jawa Timur. Pada 65 titik lokasi pembangunan beberapa titik sudah selesai dan beberapa titik masih pada tahap inisiasi, berikut ini adalah rinciannya:

TABEL 1. 1
 Rincian progress pengerjaan

Jumlah Titik	Persentase Status Pengerjaan	Status
36 titik	100%	Selesai
29 titik	7%	Tahap inisiasi

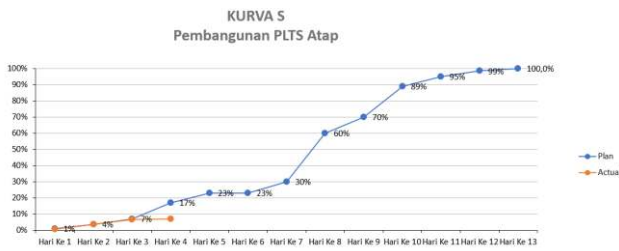
Pada realisasinya, pada proyek PLTS Atap yang sudah berjalan di beberapa titik mengalami perubahan schedule karena keterlambatan pada titik sebelumnya. Hal tersebut disebabkan karena proyek PLTS Atap tidak memiliki alat untuk pengumpulan dokumen proyek sehingga data-data dan *reporting* proyek masih menggunakan Excel, WhatsApp dan Telegram sebagai medianya. Berikut ini adalah contoh pendokumentasian datanya:



GAMBAR 1. 1
 Kondisi eksisting pendokumentasian data

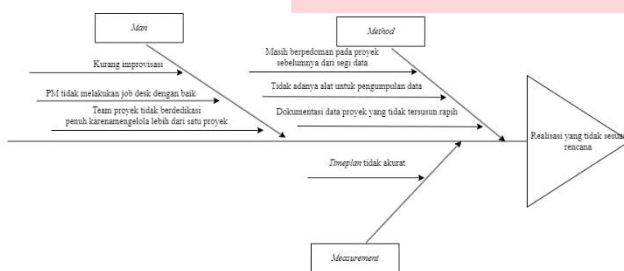
Data yang tak rapih berdampak pada keterlambatan penyusunan laporan Berita Acara (BA) proyek. Dengan dokumentasi yang baik, BA dapat selesai dalam 1 hari, tetapi tanpa dokumentasi yang memadai, bisa memerlukan hingga 3 hari sehingga mengganggu jadwal proyek yang telah direncanakan. Proyek memerlukan alat yang berguna untuk mendokumentasikan data proyek secara real time agar setiap kemajuan proyek dapat diketahui.

Dalam menggambarkan kemajuan pada proyek PLTS Atap pada PT XYZ biasanya digunakan *S Curve*. *S Curve* merupakan bentuk visualisasi dari sebuah data yang tujuan dibuatnya adalah sebagai pembandingan antara waktu *plan* dan *actual*. Berikut ini adalah Kurva S proyek PLTS PT XYZ:



GAMBAR 1. 2 Kurva S proyek PLTS

Pada Kurva S di atas nilai *actual* pada minggu ke 1 dan 3 nilai EV dan AC tidak sesuai dengan PV. Setelah dilakukan wawancara dengan *Project Manager* PLTS Atap, ada beberapa kendala yang dialami dalam pelaksanaan proyek. Berikut ini adalah *fishbone diagram* dari proyek PLTS Atap PT XYZ di wilayah Jawa Timur:



GAMBAR 1. 3 Fishbone diagram

Pada akar permasalahan yang ditampilkan pada *fishbone diagram* di atas, berikut ini adalah alternatif solusi yang dapat dipakai untuk mengatasi permasalahan yang ada:

TABEL 1. 2 Alternatif Solusi

No.	Permasalahan	Alternatif Solusi
<i>Method</i>		
1.	Masih berpedoman pada proyek sebelumnya dari segi data	Perancangan <i>baseline</i>
2.	Tidak adanya alat untuk pengumpulan data	Pembuatan <i>dashboard</i> proyek sebagai alat untuk pengumpulan data
3.	Dokumentasi data proyek yang tidak tersusun rapih	Pembuatan <i>dashboard</i> proyek sebagai alat untuk pengumpulan data
<i>Measurement</i>		
1.	<i>Timeplan</i> tidak akurat	Menyusun ulang <i>timeplan</i> dan menyimpan dokumen pada <i>dashboard</i> agar informasi tersedia secara <i>real time</i>
<i>Man</i>		
1.	Kurangnya improvisasi	Menganalisis kembali kekurangan proyek yang sudah dikerjakan dan memperbaikinya untuk proyek di lokasi yang lain
2.	PM tidak	Pembuatan <i>dashboard</i>

No.	Permasalahan	Alternatif Solusi
	melakukan <i>job desk</i> dengan baik	agar keseluruhan progress proyek dapat dilihat secara <i>real-time</i> dan tidak mengandalkan satu orang saja
3.	Team proyek tidak berdedikasi penuh karena mengelola lebih dari satu proyek	Perancangan <i>dashboard</i> untuk <i>memonitoring</i> dan <i>controlling</i> proyek

Berdasarkan beberapa solusi yang diberikan di atas, permasalahan pendokumentasian data yang tidak tersusun rapih yang dialami proyek PLTS Atap PT XYZ dapat minimalisir ke depannya dengan dilakukan perancangan dashboard PLTS Atap PT XYZ.

II. KAJIAN TEORI

Berikut ini adalah teori yang digunakan dalam penulisan yang dilakukan:

A. Proyek

Proyek merupakan suatu pekerjaan yang dilakukan yang bersifat sementara atau dalam kata lain memiliki rentang waktu tertentu (terdapat waktu *starting* dan *closing*) dan memiliki *resource* yang terbatas serta menghasilkan output berupa jasa ataupun produk yang mempunyai karakteristik unik [1]

B. Project Life Cycle

Project life cycle adalah rangkaian tahapan yang dilalui oleh suatu proyek mulai dari permulaan hingga akhir. Setiap tahap dalam proyek merupakan sekumpulan tindakan yang saling terhubung secara logis, yang pada akhirnya menghasilkan satu atau lebih *deliverable* [1]

C. Earned Value Management (EVM)

Earn Value Management atau dapat disebut dengan EVM Dimanfaatkan untuk mengevaluasi pengendalian melalui penggabungan kegiatan-kegiatan, rencana, penentuan tugas, lingkup kerja, alokasi anggaran, pelaporan, serta penjadwalan menjadi sebuah kerangka pengendalian manajemen yang terpadu [2] Pada EVM terdapat 3 poin utama yang berpengaruh yaitu *Planned Value*, *Earned Value* dan *Actual Cost*.

D. Variance Analysis

Variance analysis adalah penjelasan yang dapat berupa dampak atau tindakan untuk biaya, jadwal dan variansi pada penyelesaian. [1] Berikut ini adalah 4 macam variansi yaitu *Schedule Variance (SV)*, *Cost Variance (CV)*, *Schedule Performance Index (SPI)*, *Cost Performance Index (CPI)*.

E. Dashboard

Dashboard merupakan suatu alat yang dapat mempermudah dalam pengidentifikasian jalannya proses bisnis dengan lebih sederhana dan dapat

mengkombinasikan indikator-indikator tertentu seperti grafik-grafik, *bar-chart* ataupun *pie-chart*, yang biasanya dibuat dalam suatu portal dan dapat di-setting sesuai dengan kebutuhan [3]. Dalam perancangan yang dilakukan menggunakan dashboard operasional karena berperan dalam memonitor jalannya proses bisnis dan aktivitas bisnis. Melalui *dashboard* operasional, informasi terbaru seputar status proses bisnis dari suatu organisasi disajikan dalam bentuk pembaruan harian, mingguan, atau grafik yang *real-time*.

F. Waterfall Method

Metode *waterfall* didapat dari analogi finish-to-start untuk setiap fase proyek karena pada setiap tahap atau fasenya melibatkan keterampilan dan acceptance yang berbeda untuk nanti pada akhir proyek akan dilakukan *approval* [4].

G. User Interface dan User Experience (UI/UX)

Prinsip dalam perancangan pengalaman pengguna (UX) adalah mencapai kenyamanan dan kepuasan pengguna. Untuk meraih pengalaman pengguna yang berkualitas tinggi, dapat mengimplementasikan berbagai layanan, seperti strategi pemasaran dan desain antarmuka [5]. *User Interface* (UI) dalam suatu desain mengacu pada sistem dan interaksi di antara pengguna dengan individu lain melalui instruksi, proses penginputan data, dan pemanfaatan konten [5].

H. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan gambaran untuk user nantinya akan berinteraksi dengan dashboard yang akan dirancang. Bagaimana setiap *user* berinteraksi dengan sistem yang telah disusun dan siapa saja yang dapat mengakses sistem tersebut [6].

I. Activity Diagram

Activity diagram menampilkan aliran aktivitas dari sistem yang akan dirancang. *Activity diagram* berfungsi untuk menunjukkan bagaimana interaksi antara *user* dengan suatu sistem yang akan dirancang [6].

J. Google Spreadsheet

Google spreadsheet merupakan suatu *tools* yang memanfaatkan *web* sehingga pemakai dapat leluasa merubah, membuat, berbagi link spreadsheet untuk nantinya dapat saling merubah dan bertransaksi antar data [7].

K. Visualisasi Data

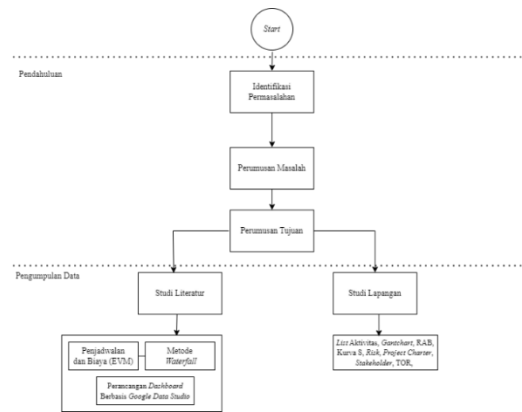
Visualisasi data merupakan kegiatan merubah sebuah data menjadi format visual yang menampilkan isi data beserta hubungan antar data [8].

L. Google Data Studio

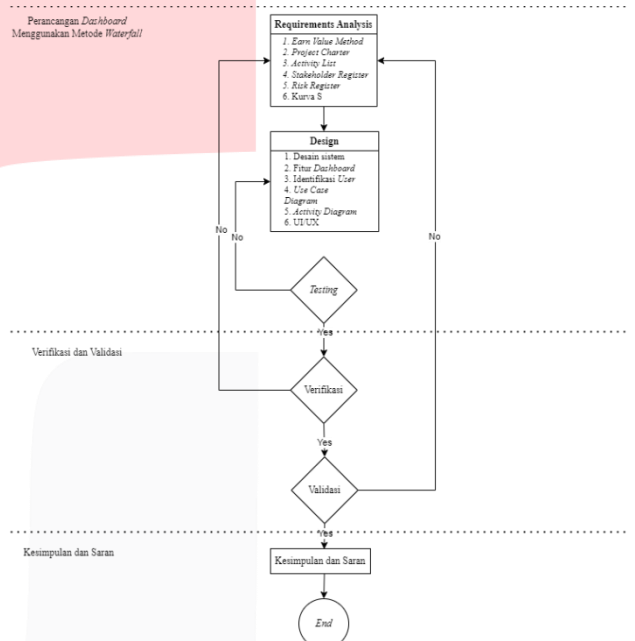
Google Data Studio merupakan suatu alat untuk menampilkan visualisasi data kolaboratif [7].

III. METODE

Berikut ini adalah gambaran mengenai sistematika penyelesaian masalah yang dilakukan:



GAMBAR 3.1
Sistematika penyelesaian masalah



GAMBAR 3.2
Sistematika penyelesaian masalah lanjutan

Gambar di atas menunjukkan bahwa ada beberapa tahapan yang perlu dilakukan dalam perancangan dashboard. Tahapan tersebut yaitu pendahuluan sekaligus perumusan masalah yang dilakukan melalui wawancara, pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur dan studi lapangan, perancangan dashboard menggunakan metode waterfall (melalui tahapan *requirements analysis*, design, implementasi, testing), tahap selanjutnya adalah verifikasi dan validasi hasil perancangan, tahap terakhir yaitu kesimpulan dan saran.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah berupa rancangan dashboard yang akan digunakan untuk memonitoring dan controlling sekaligus menyimpan data proyek. Berikut ini adalah tahapan yang dilakukan:

1. Requirements Analysis

a. *Define*, Pada tahap *define* menjelaskan kondisi eksisting dari pengumpulan data yang dilakukan oleh proyek PLTS Atap PT XYZ. Pada pengumpulan data yang dilakukan

selama proyek berlangsung hanya mengandalkan Excel sebagai medianya, tentunya informasi terbaru tentang perkembangan proyek yang sedang berjalan tidak bisa tersampaikan ke seluruh tim proyek. Dengan *dashboard* yang akan dibuat, seluruh kemajuan proyek dapat dilihat semua tim proyek dan data proyek akan tersimpan dalam suatu alat pengumpulan data yaitu *dashboard*.

b. Identifikasi *User*, Pada *dashboard* proyek PLTS Atap ini memiliki kategori *user* yaitu *team* proyek dan *stakeholder* (*project owner*) di mana setiap *user* memiliki keterbatasan akses terhadap data, berikut adalah rinciannya:

TABEL 3.
Identifikasi User

No.	User	Akses
1.	<i>Project Manager</i>	<ul style="list-style-type: none"> Melihat data pada tampilan utama <i>dashboard</i> Melihat dan merubah data Kurva S Melihat dan merubah data SPI, SV Melihat dan merubah <i>risk register</i> Melihat dan merubah Kurva S Melihat dan merubah data <i>activity list</i> Melihat dan merubah <i>Project Charter</i> Melihat dan merubah <i>Risk Register</i> Melihat dan merubah <i>Stakeholder Register</i>
2.	Koordinator Proyek	<ul style="list-style-type: none"> Melihat data pada tampilan utama <i>dashboard</i> Melihat dan merubah data Kurva S Melihat dan merubah data SPI, SV Melihat dan merubah <i>risk register</i> Melihat dan merubah Kurva S Melihat dan merubah data <i>activity list</i> Melihat <i>Project Charter</i> Melihat <i>Risk Register</i> Melihat <i>Stakeholder Register</i>
3.	Bagian Keuangan	<ul style="list-style-type: none"> Melihat data pada tampilan utama <i>dashboard</i> Melihat dan merubah CPI dan CV Melihat dan merubah data Kurva S Melihat dan data SPI dan SV Melihat <i>risk register</i> Melihat <i>Project Charter</i> Melihat <i>Risk Register</i> Melihat <i>Stakeholder</i>

		<i>Register</i>
		<ul style="list-style-type: none"> Melihat data <i>activity list</i>
4.	Stakeholder (<i>project owner</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Melihat data pada tampilan utama <i>dashboard</i> Melihat data Kurva S Melihat data SPI, ACWP, BCWP, BCWS, SV <i>Project Charter, Risk Register, Stakeholder Register</i> Melihat data <i>activity list</i> Melihat <i>risk register</i> Melihat <i>stakeholder register</i>

c. Identifikasi Fitur, berikut adalah fitur yang akan ditampilkan pada dashboard:

TABEL 4. 2
Identifikasi fitur

No.	Fitur	Deskripsi
1	Kurva S	Menampilkan progres proyek yang sedang dijalankan di lokasi tersebut
2	Analisis SPI	Menampilkan perhitungan SPI, memperlihatkan apakah proyek tersebut <i>over schedule, on time.</i>
3	<i>Activity List</i>	Menampilkan seluruh aktivitas proyek, tanggal mulai suatu aktivitas, tanggal selesai aktivitas dan status pengerjaan
4	<i>Project Charter</i>	Menampilkan isi <i>project charter</i> yang telah disusun
5	<i>Risk Register</i>	Menampilkan <i>risk</i> dan sekaligus status dari <i>risk</i> tersebut (<i>low, medium, high</i>)
6	<i>Stakeholder Register</i>	Menampilkan <i>job desk</i> setiap <i>stakeholder</i> sekaligus presentase setiap aktivitas yang dikerjakannya

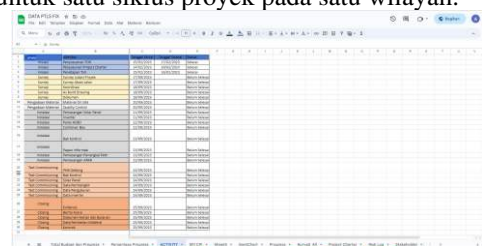
2. Desain

2.1 Pembuatan *Template Google Spreadsheet*

Pada tahap ini dilakukan pembuatan template untuk google spreadsheet yang nantinya terintegrasi pada dashboard yang dibuat.

a. *List Aktivitas*

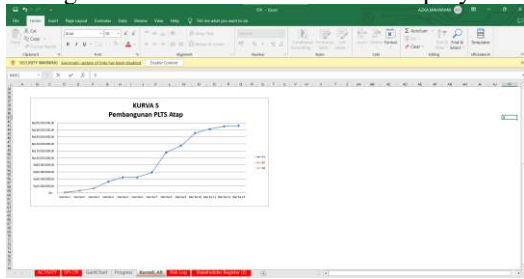
Pada sheet ini berisi setiap aktivitas yang akan dilakukan, untuk tanggal mulai aktivitas dan tanggal selesai aktivitas untuk satu siklus proyek pada satu wilayah.



GAMBAR 4. 3
Template list aktivitas

b. Kurva S

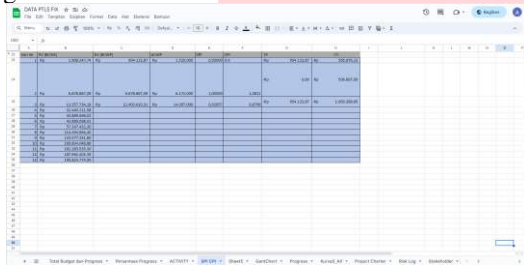
Pada *sheet* Kurva S akan menampilkan progres proyek dan membandingkan antara realisasi dan rencana proyek.



GAMBAR 4.4 Template Kurva S

c. SPI dan SV

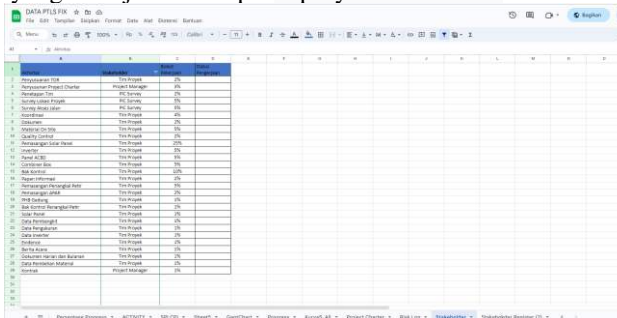
Pada *sheet* ini tim proyek bisa melihat apakah status proyek *ahead schedule*, *on schedule* atau *over schedule* dan melihat apakah paket pekerjaan yang dilakukan sudah sesuai yang direncanakan atau belum.



GAMBAR 4.5 Template SPI dan SV

d. Stakeholder Register

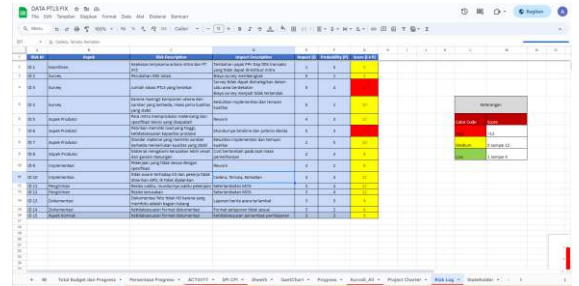
Pada *sheet stakeholder register* mengidentifikasi setiap tugas dari tim proyek sekaligus terlihat presentase tugas yang dikerjakan setiap tim proyek



GAMBAR 4.6 Template stakeholder register

e. Risk Register

Pada *sheet* ini juga menunjukkan keterangan setiap risk dengan score yang berbeda, untuk score kurang dari 4 berarti *low*, 5-12 berarti *medium*, dan lebih dari 12 berarti *high*.

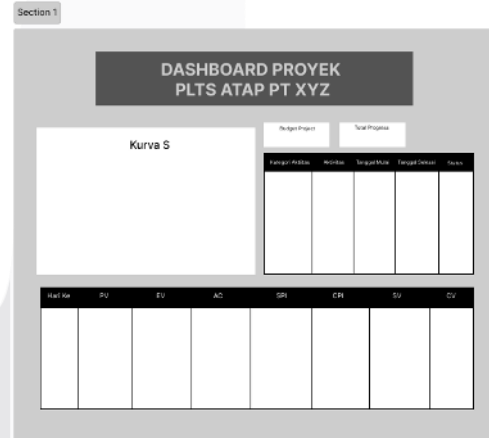


GAMBAR 4.7 Template risk register

2.2 Design UI/UX

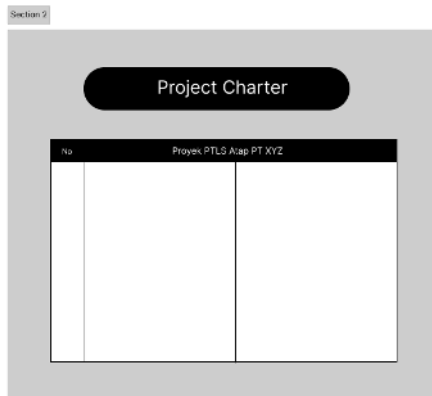
Sebelum melakukan perancangan menggunakan *Google Data Studio* diperlukannya perancangan UI agar tata letak fitur proses perancangan akan lebih terstruktur. Berikut ini adalah visualisasi UI yang telah dibuat menggunakan aplikasi *Figma*:

a. Halaman jadwal dan biaya, terdapat fitur Kurva S yang nantinya akan menampilkan progres actual pengerjaan proyek dibandingkan dengan plan yang sudah direncanakan. Lalu pada *Budget Project* dan *Total Progress* akan menampilkan total biaya proyek dan total akumulasi progres yang sudah terlaksana, nantinya presentase progress akan berubah sesuai dengan pengerjaan yang telah dilakukan. Lalu ada tabel aktivitas di mana akan dimasukan data setiap aktivitas proyek sekaligus waktu pengerjaan, jika suatu aktivitas sudah selesai maka pada kolom status akan dinyatakan selesai.



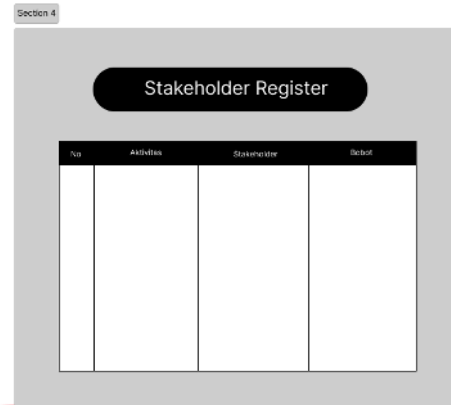
GAMBAR 4.8 UI halaman jadwal dan biaya

b. Halaman *project charter*, Pada halaman *project charter* berisikan informasi tentang proyek seperti deskripsi proyek, budget proyek, *deliverable*, *success criteria*, *client* dan sebagainya.



GAMBAR 4.9 UI halaman project charter

impactnya terhadap proyek. Pada tabel di bawahnya terdapat setiap aktivitas dan pembagian *job desk*.



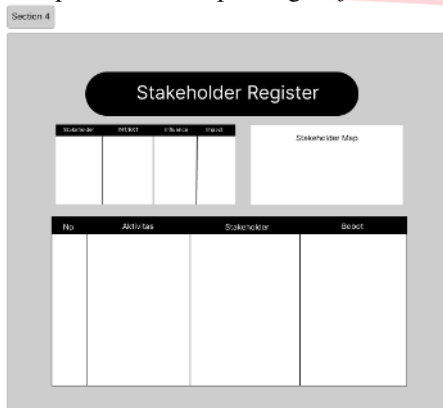
GAMBAR 4.12 UI halaman stakeholder register

c. Stakeholder Register

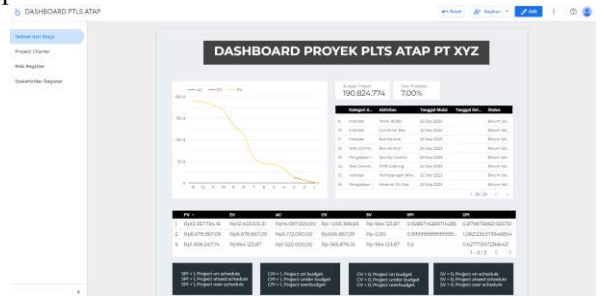
Pada halaman *stakeholder register* menampilkan setiap *stakeholder* yang ada pada proyek dan nilai *influence* serta impactnya terhadap proyek. Pada tabel di bawahnya terdapat setiap aktivitas dan pembagian *job desk*.

3. Implementasi dan Hasil Perancangan

Berikut ini adalah hasil tampilan data yang telah dibuat pada *Google Spreadsheet* lalu dimasukan dalam format *Google Data Studio*. Gambar di bawah ini menunjukkan tampilan utama dashboard:



GAMBAR 4.10 UI halaman stakeholder register

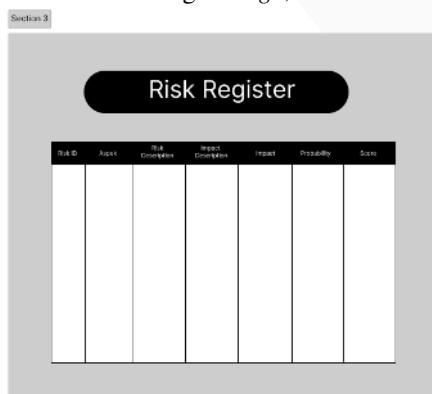


GAMBAR 4.13 Tampilan halaman jadwal dan biaya

d. Risk Register

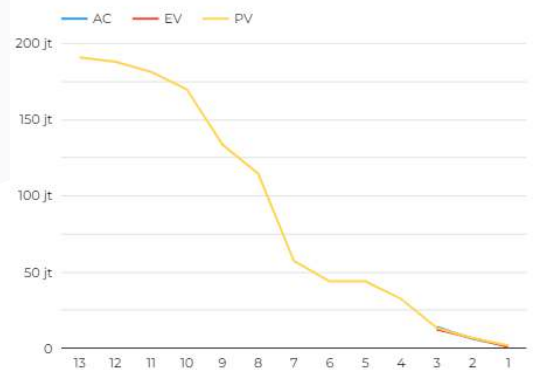
Pada halaman *risk register* akan masukan data setiap risiko dan dikelompokan berdasarkan impact dan probabilitasnya. Hasil score akan menunjukkan setiap risiko apakah masuk dalam kategori *High*, *Medium* atau *Low*.

Di bawah ini adalah rincian untuk setiap fitur yang ada pada *dashboard*:



GAMBAR 4.11 UI halaman risk register

1. Kurva S, pada Kurva S nantinya akan menunjukkan dua garis yang menggambarkan progres proyek antara AC, EV dan PV. Berikut adalah visualisinya:



GAMBAR 4.14 Tampilan Kurva S

2. *Activity List*, Pada tampilan *activity list* berisi *list* aktivitas yang akan dikerjakan beserta waktu pelaksanaan tiap aktivitas. Berikut ini adalah visualisasinya:

Pada halaman *stakeholder register* menampilkan setiap *stakeholder* yang ada pada proyek dan nilai *influence* serta

Kategori A...	Aktivitas	Tanggal Mula...	Tanggal Sel...	Status	
1.	Inisiasi	Penyusunan Proj...	14 Feb 2023	16 Feb 2023	Selesai
2.	Inisiasi	Penetapan Tim	15 Feb 2023	16 Feb 2023	Selesai
3.	Inisiasi	Penyusunan TOR	15 Feb 2023	17 Feb 2023	Selesai
4.	Survey	Survey Lokasi Pro...	17 Sep 2023	-	Belum Sel...
5.	Survey	Survey Akses Jalan	17 Sep 2023	-	Belum Sel...
6.	Survey	As Build Drawing	18 Sep 2023	-	Belum Sel...
7.	Survey	Koordinasi	18 Sep 2023	-	Belum Sel...
8.	Survey	Dokumen	18 Sep 2023	-	Belum Sel...
9.	Dannardaa	Quality Control	20 Sep 2023	-	Belum Sel...

GAMBAR 4. 15
Tampilan list aktivitas

3. SPI dan CPI

Pada SPI, tabel SPI didapat dari pembagian antara BCWP dengan BCWS. Sedangkan SV didapat dari hasil pengurangan antara PV dikurang EV. Untuk CPI didapatkan dari pembagian BCWP/AC. Sedangkan CV didapat dari pengurangan antara BCWP-AC. Berikut ini adalah visualisasinya:

Hari Ke	PV	EV	AC	SV	CV	SPI	CPI
1	Rp 1.908.247,74	Rp 954.123,87	Rp 1.530.000	-Rp 954.123,87	-Rp 585.876,13	0,50000	0,6277
2	Rp 6.678.867,09	Rp 6.678.867,09	Rp 6.172.000	Rp 0,00	Rp 506.867,09	1,00000	1,0821
3	Rp 13.357.734,18	Rp 12.403.810,31	Rp 14.097.000	-Rp 954.123,87	-Rp 1.693.389,69	0,92857	0,8799

GAMBAR 4. 16
Tampilan SPI dan CPI

4. Project Charter

Pada *project charter* berisi deskripsi proyek sekaligus menjelaskan lingkup pekerjaan yang akan dilakukan. Berikut ini adalah visualisasinya:

The image shows a Project Charter for 'Pembangunan PLTS Atap'. It includes a title, a description of the project, and a list of key stakeholders and their roles. The stakeholders listed are: Tim Proyek (INT), Project Owner (EXT), Project Manager (INT), and General Manager (INT).

GAMBAR 4. 17
Tampilan project charter

5. Stakeholder Register

Pada stakeholder register berisi pembagian *job desk* untuk masing-masing tim proyek dari setiap aktivitas disertai dengan persentase pengerjaan untuk aktivitasnya. Berikut ini adalah visualisasinya:

The image shows a Stakeholder Register table and a Stakeholder Map chart. The table lists activities and the percentage of work completed by each stakeholder. The Stakeholder Map chart shows the influence and interest of each stakeholder.

Stakeholder	INT/EXT	Influence	Impact
1. Tim Proyek	INT	2	3
2. Project Owner	EXT	5	5
3. Project Manager	INT	5	4
4. General Manager	INT	5	4

GAMBAR 4. 18
Tampilan stakeholder register

V. KESIMPULAN

Perancangan *dashboard* pada proyek PLTS Atap berbasis Google Data Studio merupakan *dashboard* yang berfungsi untuk membantu proyek PLTS Atap dalam *memonitoring* dan *controlling* proyek. Dengan menambahkan fitur-fitur yang dibutuhkan, *dashboard* dapat membantu tim proyek dalam melakukan pengawasan dan pendokumentasian setiap data proyek guna memperlancar proses penyusunan Berita Acara (BA) pada setiap akhir proyek. Fitur yang ada pada dashboard antara lain adalah *Project Charter*, halaman Biaya dan Jadwal yang berisi SPI, CPI, SV, CV, daftar aktivitas dan waktu pelaksanaan dan waktu selesai pengerjaan, Kurva S, halaman *Risk Register*, halaman *Stakeholder Register*.

Dalam perhitungan SPI yang telah dilakukan mendapatkan hasil untuk hari ke-1 menunjukkan SPI 0,5 yang berarti proyek mengalami *over schedule*, pada hari ke-2 menunjukkan SPI 1.08 berarti proyek *on schedule*, pada hari ke-3 menunjukkan SPI 0.92 yang berarti proyek mengalami *over schedule*. Pada hari ke-1 nilai CPI 0.87 menunjukkan biaya proyek melebihi rencana atau *over budget*. Pada hari ke -2 nilai CPI 1.08 menunjukkan biaya proyek lebih sedikit dari rencana atau *under budget*. Pada hari ke-3 nilai CPI 0.62 menunjukkan biaya proyek melebihi rencana atau *over budget*.

REFERENSI

[1] Project Management Institute, "PMBOK® Guide Sixth Edition (PMI, 2017)," *Project Management Institute*, vol. 6. p. 589, 2017. [Online]. Available: <http://www.citeulike.org/group/14887/article/9008974>

[2] I. B. W. I. M. H. W. Ida Ayu Putu Sri Mahapatni, "PENGENDALIAN PROYEK DENGAN EARNED VALUE METHOD (EVM) PADA PROYEK PEMELIHARAAN JALAN PROVINSI DENPASARSIMPANG PESANGGARAN," 2019.

[3] A. P. Utomo, N. Mariana, and R. S. A. Rejeki, "Rancangan Dashboard Kinerja Layanan Pasien Rumah Sakit," *Dinamik*, vol. 22, no. 2, pp. 57–66, 2017, doi: 10.35315/dinamik.v22i2.7107.

[4] C. Fagarasan, O. Popa, A. Pisla, and C. Cristea, "Agile, waterfall and iterative approach in information technology projects," *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*, vol. 1169, no. 1, p. 012025, Aug. 2021, doi: 10.1088/1757-899x/1169/1/012025.

[5] A. R. Setiadi and H. Setiaji, "Perancangan UI/UX menggunakan pendekatan HCD (Human-Centered design) pada website Thriftdoor," 2020.

[6] S. Hartono, U. Muhammadiyah, and P. Jawa, "Analisis Perancangan Model Dashboard dalam Monitoring Data Pelanggan (Studi Kasus : Toko Xyz)," vol. 3, no. 3, pp. 37–45, 2021, doi: 10.55642/eatij.v3i03.

[7] D. Apriani, M. Aan, and W. E. Saputra, "Data Visualization Using Google Data Studio," *International Journal of Cyber and IT Service*

Management, vol. 2, no. 1, pp. 11–19, 2022, doi: 10.34306/ijcitsm.v2i1.68.

- [8] B. ADE, “VISUALIZATION OF GEOGRAPHIC DATA USING Master Thesis For obtaining the degree Master of Science (MSc .) of the Paris-Lodron University Salzburg Submitted by Bismark ADE,” no. June, 2021.

