

## **ANALISIS DAN VISUALISASI DATA MONITORING DAFTAR TUNGGU PELANGGAN PT PLN (PERSERO) UP3 LHOKSEUMAWE MENGGUNAKAN GOOGLE LOOKER STUDIO**

*Analysis and Visualization of Customer Waiting List Monitoring Data at PT PLN (Persero) UP3 Lhokseumawe Using Google Looker Studio*

**Zalfie Ardian<sup>1</sup>, Wan Nurul Ain<sup>2</sup>, Armia<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh,  
Jl. Kampus Unimal Bukit Indah, Blang Pulo, Muara Satu, Kabupaten Aceh Utara, Aceh 2435522

<sup>3</sup>Prodi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ubudiyah Indonesia,

Jl. Alue Naga desa Tibang, Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh. Aceh 23114

E-mail: zalfie@unimal.ac.id [armia.nasri@uui.ac.id](mailto:armia.nasri@uui.ac.id)

**Abstrak**— Pelayanan pelanggan yang efisien dan berbasis data merupakan kebutuhan krusial bagi operasional perusahaan penyedia jasa publik seperti PT PLN (Persero). Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah belum optimalnya pemanfaatan data monitoring daftar tunggu pelanggan, yang saat ini hanya tersedia dalam format spreadsheet dan menyulitkan analisis real-time. Menyadari urgensi ini, penelitian ini bertujuan untuk mengolah dan memvisualisasikan data daftar tunggu pelanggan sebagai implementasi sistem informasi menggunakan Google Looker Studio. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah deskriptif kuantitatif, didukung oleh teknik pengumpulan data berupa observasi langsung, wawancara mendalam, serta studi dokumentasi terhadap data internal PLN. Data awal diperoleh dari Bagian Niaga dan Pemasaran PT PLN (Persero) UP3 Lhokseumawe, kemudian diproses lebih lanjut menggunakan Google Sheets sebelum divisualisasikan secara komprehensif melalui dashboard interaktif di Google Looker Studio. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah dashboard visual yang menyajikan informasi penting terkait jumlah permintaan layanan, status penyelesaian, jenis layanan, durasi pelayanan, dan sebaran permohonan antar Unit Layanan Pelanggan (ULP). Visualisasi ini dilengkapi dengan fitur interaktif seperti filter berdasarkan waktu, jenis transaksi, dan ULP, serta penerapan formula logika (IF, CASE WHEN, dan SUM) untuk mendukung analisis mendalam. Keberadaan dashboard ini berhasil meningkatkan efisiensi monitoring, transparansi informasi, dan mendukung proses evaluasi kinerja yang lebih data-driven. Dengan sistem visualisasi data ini, Bagian Niaga dan Pemasaran dapat mengambil keputusan secara lebih cepat dan tepat, sekaligus menjadikan informasi backlog pelanggan lebih mudah dipahami oleh seluruh tim internal. Proyek ini membuktikan bahwa implementasi sistem informasi melalui business intelligence tools dapat memberikan dampak signifikan terhadap pengelolaan layanan pelanggan dan peningkatan performa Perusahaan.

**Kata kunci:** PLN (Persero); Visualisasi Data; Sistem Informasi; Google Looker Studio; Business Intelligence

**Abstract**— Efficient and data-driven customer service is a crucial requirement for the operations of public service providers like PT PLN (Persero). A significant challenge faced is the suboptimal utilization of customer waiting list monitoring data, which is currently only available in spreadsheet format, hindering real-time analysis. Recognizing this urgency, this practical work aims to process and visualize customer waiting list data as a system information implementation using Google Looker Studio. The methodology employed in this activity is quantitative descriptive, supported by data collection techniques including direct observation, in-depth interviews, and documentation studies of PLN's internal data. Initial data was obtained from the Sales and Marketing Division of PT PLN (Persero) UP3 Lhokseumawe, then further processed using Google Sheets before being comprehensively visualized through an interactive dashboard in Google Looker Studio. The result of this practical work is a visual dashboard that presents essential information related to the number of service requests, completion status, service types, service duration, and the distribution of applications across various Customer Service Units (ULP). This visualization is equipped with interactive features such as filters based on time, transaction type, and ULP, as well as the application of logical formulas (IF, CASE WHEN, and SUM) to support in-depth analysis. The presence of this dashboard has successfully improved monitoring efficiency, information transparency, and supported a more data-driven performance evaluation process. With this data visualization system, the Sales and Marketing Division can make faster and more precise decisions, while also making customer backlog information easier for the entire internal team to understand. This project demonstrates that the implementation of information systems through business intelligence tools can significantly impact customer service management and enhance company performance.

**Keywords:** PLN (Persero); Data Visualization; Information Systems; Google Looker Studio, business intelligence

## I. PENDAHULUAN

Di era digitalisasi dan informasi yang saat ini semakin berkembang pesat, data telah menjadi aset yang sangat penting bagi setiap organisasi untuk mengambil keputusan strategis, meningkatkan efisiensi operasional, serta memberikan pelayanan prima kepada pelanggan. Organisasi dituntut untuk tidak hanya mengumpulkan data, tetapi juga mampu mengolah, menganalisis, dan menyajikannya dalam bentuk yang informatif dan mudah dipahami. PT PLN (Persero) sebagai penyedia layanan kelistrikan vital di Indonesia menghadapi tantangan serupa dengan volume data pelanggan yang terus meningkat, khususnya terkait daftar tunggu layanan seperti pasang baru, perubahan daya, dan sambung kembali.

Di PLN (Persero) UP3 Lhokseumawe, khususnya pada bagian Niaga dan Pemasaran, proses monitoring data daftar tunggu pelanggan saat ini masih sangat bergantung pada penggunaan spreadsheet Microsoft Excel. Meskipun Excel mampu menyimpan data, metode ini menimbulkan beberapa tantangan signifikan. Pengolahan dan analisis data dalam format manual ini seringkali memakan waktu, rentan terhadap kesalahan, dan menyulitkan identifikasi pola atau tren secara cepat. Informasi yang dihasilkan cenderung statis dan kurang menarik, padahal untuk menganalisis kinerja layanan dan mengidentifikasi area perbaikan, diperlukan penyajian data yang dinamis dan mudah dipahami [1]. Isu serupa terkait pendataan dan sistem informasi yang belum optimal juga seringkali ditemukan di berbagai institusi, misalnya dalam manajemen ketersediaan kamar rumah sakit yang membutuhkan sistem informasi berbasis web untuk mempercepat penyediaan informasi [2].

Sebelumnya, pihak internal PLN telah berupaya mengembangkan visualisasi data menggunakan Google Looker Studio, namun implementasi tersebut belum optimal dan tidak berlanjut karena keterbatasan pemahaman terhadap fitur lanjutan serta perancangan dashboard yang efektif. Melihat kebutuhan mendesak akan sistem monitoring yang lebih modern, penerapan sistem informasi berbasis visualisasi data dan Business Intelligence telah menjadi keharusan bagi organisasi di era digital [3]. Dengan Google Looker Studio, data daftar tunggu dari Excel dapat diintegrasikan dan divisualisasikan menjadi dashboard interaktif yang menarik. Platform ini membantu PLN melihat inti masalah secara langsung tanpa perlu menelusuri data mentah yang banyak, serta menyajikan tampilan visual yang lebih intuitif [1], [4]. Penerapan sistem monitoring juga penting dalam berbagai aspek, termasuk pemantauan penggunaan beban listrik yang tidak seimbang, yang juga memerlukan analisis data untuk mencegah gangguan [5].

Pemanfaatan visualisasi data ini tidak hanya terbatas pada efisiensi internal, tetapi juga berdampak langsung pada kualitas pelayanan pelanggan. Dengan dashboard yang informatif, manajemen PLN UP3 Lhokseumawe dapat cepat mengidentifikasi hambatan (bottleneck) di unit-unit bawahnya, memantau durasi penyelesaian permintaan dan mengambil langkah perbaikan sejak dini untuk ULP-ULP, sebelum masalah menjadi lebih besar. Harapannya, ini akan mengurangi backlog daftar tunggu, meningkatkan efisiensi layanan, dan memperkuat citra PLN UP3 Lhokseumawe sebagai penyedia layanan yang responsif dan berbasis data.

Inovasi ini sejalan dengan tuntutan digitalisasi untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih strategis di tingkat manajemen UP3.

## II. STUDI PUSTAKA

### A. Visualisasi Data dan Penerapannya

Visualisasi data merupakan salah satu teknik penting dalam menyampaikan informasi dalam bentuk grafis yang menarik dan mudah dipahami [12]. Melalui visualisasi, data yang kompleks dapat ditransformasikan menjadi lebih sederhana dan intuitif, sehingga pengguna dapat mengidentifikasi pola, tren, dan anomali yang tidak terlihat pada tabel data biasa [13]. Jenis visualisasi seperti grafik, diagram, dan chart digunakan untuk menggambarkan hubungan antar variabel, proses, atau informasi secara ringkas namun tetap informatif [1]. Visualisasi yang baik tidak hanya memperindah tampilan data, tetapi juga mempercepat proses analisis dan pengambilan keputusan karena mempermudah interpretasi data [1], [13].

Selain meningkatkan efektivitas komunikasi data, visualisasi juga mampu membangkitkan rasa ingin tahu audiens serta membantu dalam mengeksplorasi dan memahami struktur, hubungan, dan korelasi antar data secara lebih dalam. Dalam dunia bisnis, pendidikan, kesehatan, dan penelitian, visualisasi data menjadi alat strategis untuk menggali wawasan penting dan menyampaikan informasi yang kompleks secara efisien. Dukungan teknologi seperti Google Data Studio, Tableau, dan platform visualisasi lainnya turut memperkaya pengalaman pengguna dalam membuat dashboard interaktif dan real-time, serta menyajikan informasi dari berbagai sumber data dengan cara yang fleksibel dan mudah digunakan [14].

### B. Konsep dan Penerapan Business Intelligence (BI)

Business Intelligence (BI) adalah sekumpulan proses, teknologi, dan alat yang digunakan untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang bermanfaat guna mendukung pengambilan keputusan strategis. Proses ini mencakup pengumpulan data, integrasi antar sumber data, analisis, hingga penyajian informasi melalui visualisasi yang mudah dipahami [3]. BI membantu organisasi dalam mengidentifikasi pola, tren, hingga potensi masalah atau peluang bisnis yang tersembunyi di balik data.

Dalam proyek penelitian ini, konsep BI diterapkan dengan memanfaatkan data permintaan layanan pelanggan seperti pasang baru, perubahan daya, dan sambung kembali. Data tersebut kemudian diproses dan divisualisasikan menggunakan alat seperti Google Looker Studio, sehingga pihak PLN dapat mengevaluasi kinerja layanan secara efisien, real-time, dan berbasis data. Penerapan BI ini tidak hanya meningkatkan akurasi pengambilan keputusan, tetapi juga membantu mengoptimalkan pelayanan kepada pelanggan.

### C. Google Looker Studio sebagai Platform Visualisasi Data Interaktif

Google Looker Studio (sebelumnya dikenal sebagai Google Data Studio) merupakan sebuah platform Business Intelligence (BI) berbasis cloud yang dirancang untuk menggabungkan, menganalisis, dan memvisualisasikan

data dari berbagai sumber secara interaktif dan real-time [13]. Platform ini sangat membantu dalam penyajian data yang kompleks menjadi lebih mudah dipahami oleh berbagai pihak yang berkepentingan. Dengan antarmuka pengguna yang ramah, alat ini memungkinkan siapa saja, termasuk pengguna non-teknis, untuk membuat laporan dan dasbor visual yang dapat disesuaikan [16]. Fitur interaktif pada Looker Studio menjadikannya pilihan tepat dalam mendukung kolaborasi tim berbasis data.

Platform ini mendukung lebih dari 600 konektor data dan dapat memanfaatkan LookML (Looker Modeling Language) untuk memodelkan data secara terstruktur, serta mendukung analisis ad-hoc tanpa harus menulis query SQL secara kompleks [12], [13]. Fleksibilitas dalam integrasi data ini membuat Looker Studio mampu menjawab kebutuhan pelaporan lintas departemen. Pengguna dapat menyusun laporan dari nol atau menggunakan template yang telah disediakan, menjadikannya fleksibel untuk berbagai kebutuhan pelaporan [14]. Hal ini membuat proses pembuatan laporan menjadi lebih cepat dan efisien, bahkan bagi pengguna pemula.

Dalam konteks implementasi praktis, seperti di lingkungan instansi pemerintahan maupun perusahaan besar, Google Looker Studio terbukti efektif dalam menyajikan informasi operasional secara cepat dan visual [1]. Kelebihan utama Looker Studio adalah kemudahan penggunaan, tampilan antarmuka yang user-friendly, serta kemampuan membuat visualisasi yang dinamis dan real-time. Dalam penelitian ini, Looker Studio digunakan sebagai alat utama untuk menampilkan data daftar tunggu pelanggan secara visual agar mudah dipahami dan digunakan dalam proses monitoring serta evaluasi kinerja pelayanan.

### III. METODE

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam kegiatan ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu penelitian yang bertujuan untuk menyajikan gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat terhadap data yang berkaitan dengan daftar tunggu pelanggan pada PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Lhokseumawe. Penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, melainkan untuk mendeskripsikan fenomena yang sedang terjadi berdasarkan data aktual yang diperoleh dari sistem internal PLN.

Data yang digunakan bersifat kuantitatif, seperti jumlah permintaan layanan, tanggal permintaan dan realisasi, serta durasi pelayanan. Data tersebut dikumpulkan melalui observasi dan dokumentasi, lalu disusun dalam format spreadsheet menggunakan Google Sheets. Selanjutnya, data diolah dan dianalisis menggunakan Google Looker Studio dengan bantuan berbagai formula kalkulasi, seperti IF, SUM, AND, hingga CASE WHEN, yang disesuaikan berdasarkan kebutuhan masing-masing laporan dalam dashboard.

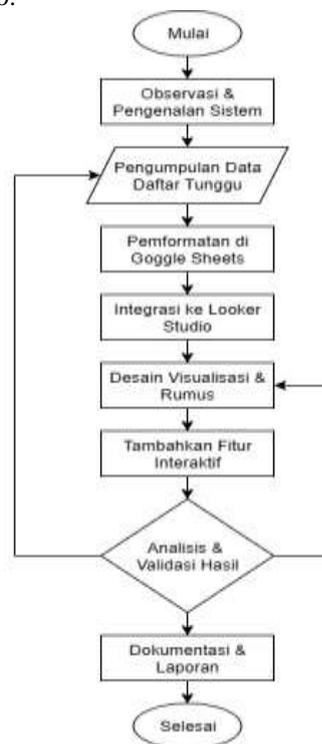
Hasil dari pengolahan tersebut divisualisasikan dalam bentuk dashboard interaktif yang memungkinkan pengguna (petugas dan pimpinan PLN) untuk melakukan monitoring secara real-time, melihat tren durasi pelayanan, sebaran

backlog, dan efektivitas penyelesaian permohonan. Visualisasi ini juga dilengkapi fitur interaktif seperti filter berdasarkan jenis layanan atau bulan, sehingga memudahkan analisis dan pengambilan keputusan.

Dengan pendekatan ini, metode deskriptif kuantitatif menjadi sangat relevan karena mampu menyederhanakan data yang kompleks menjadi informasi visual yang mudah dipahami, sekaligus mendukung evaluasi kinerja layanan pelanggan pada unit ULP yang berada di bawah UP3 Lhokseumawe.

#### B. Diagram Alir Proses Visualisasi Data Monitoring Daftar Tunggu Pelanggan

Diagram alir proses visualisasi data monitoring daftar tunggu pelanggan menggambarkan tahapan-tahapan yang dilakukan selama pelaksanaan penelitian di PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Lhokseumawe. Proses ini dirancang secara sistematis agar setiap tahapan yang dilalui mampu menghasilkan data yang valid dan relevan, serta dapat disajikan dalam bentuk visualisasi interaktif menggunakan platform Google Looker Studio.



Gambar 1. Diagram Alir Visualisasi Data Monitoring Daftar Tunggu Pelanggan Menggunakan Google Looker Studio

Gambar 1 menunjukkan diagram alir visualisasi data monitoring daftar tunggu pelanggan yang dimana tujuan dari penyusunan diagram alir ini adalah untuk memperlihatkan alur berpikir dan langkah-langkah teknis dalam pelaksanaan penelitian, mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, hingga penyusunan laporan akhir. Penjelasan tiap tahapan dalam alur penelitian adalah sebagai berikut:

1. Observasi dan Pengenalan Sistem. Tahap awal ini merupakan titik dimulainya kegiatan teknis penelitian. Proses dimulai dengan penempatan pada bagian Niaga dan Pemasaran PT PLN (Persero) UP3 Lhokseumawe,

diikuti dengan koordinasi awal bersama pembimbing lapangan untuk memahami ruang lingkup pekerjaan. Kemudian, dilakukan pengamatan langsung terhadap sistem kerja dan prosedur internal yang digunakan dalam pengelolaan data pelanggan, khususnya terkait permintaan layanan seperti pasang baru, perubahan daya, dan sambung kembali. Tahap ini penting untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai konteks data dan struktur informasi yang tersedia di lingkungan kerja.

2. Pengumpulan Data Daftar Tunggu. Setelah memahami sistem, data inti diperoleh dari bagian Niaga dan Pemasaran. Data ini disajikan dalam bentuk spreadsheet internal dan mencakup informasi krusial seperti nama pelanggan, jenis layanan yang diminta, tanggal permintaan, tanggal realisasi, serta status penyelesaian permohonan. Pengumpulan data ini menjadi dasar utama untuk seluruh proses analisis dan visualisasi selanjutnya.
3. Pemformatan Data di Google Sheets. Data mentah yang telah diperoleh kemudian diformat ulang secara sistematis menggunakan Google Sheets. Pada tahapan ini, dilakukan berbagai proses data cleansing dan structuring, termasuk pengecekan data ganda, pengisian nilai kosong (jika ada), serta penyesuaian tipe data agar sesuai dengan format yang dibutuhkan oleh Google Looker Studio. Tujuannya adalah memastikan data siap untuk diolah dan divisualisasikan secara akurat.
4. Integrasi Data ke Looker Studio. Setelah data dipastikan bersih dan terstruktur di Google Sheets, langkah selanjutnya adalah melakukan proses integrasi ke Google Looker Studio. Google Sheets menjadi sumber data utama yang terhubung secara real-time ke dashboard visualisasi. Tahap ini memungkinkan data yang diperbarui di spreadsheet secara otomatis tercermin dalam tampilan dashboard.
5. Desain Visualisasi dan Perumusan Logika. Pada tahap ini, dashboard visualisasi mulai dirancang berdasarkan kebutuhan pemantauan pelayanan pelanggan. Komponen visualisasi yang digunakan mencakup grafik batang, pie chart, grafik garis tren, serta elemen teks dinamis. Selain itu, dibuat pula rumus dan logika kalkulasi menggunakan fitur formula seperti SUM, IF, dan CASE WHEN untuk menghitung durasi layanan, mengelompokkan status pelayanan, serta mengukur performa masing-masing Unit Layanan Pelanggan (ULP).
6. Penambahan Fitur Interaktif. Untuk meningkatkan fungsionalitas dan kemudahan eksplorasi data oleh pengguna, ditambahkan berbagai fitur interaktif pada dashboard. Fitur-fitur ini meliputi filter berdasarkan jenis layanan, rentang waktu permintaan, dan unit kerja. Dengan adanya fitur ini, pengguna dapat dengan leluasa menyaring dan mengeksplorasi data sesuai kebutuhan analisis mereka tanpa perlu memodifikasi struktur utama data.
7. Analisis dan Validasi Hasil. Visualisasi yang telah dibuat dievaluasi secara mendalam untuk memastikan informasi yang ditampilkan akurat, relevan, dan dapat membantu dalam proses monitoring serta pengambilan keputusan. Validasi dilakukan dengan membandingkan hasil visualisasi dengan data mentah serta melalui diskusi dan umpan balik langsung dari pegawai bagian Niaga dan Pemasaran. Apabila ditemukan ketidaksesuaian atau area yang perlu

perbaiki, proses akan kembali ke tahap desain visualisasi atau penambahan fitur interaktif (seperti yang ditunjukkan oleh panah balik pada diagram alir) untuk penyesuaian hingga hasil dianggap valid dan optimal.

8. Dokumentasi dan Penyusunan Laporan. Setelah dashboard dianggap layak dan berfungsi sesuai harapan, dilakukan dokumentasi komprehensif terhadap setiap langkah yang telah dijalankan dan hasil visualisasi yang telah dibuat. Dokumentasi ini kemudian menjadi dasar utama dalam penyusunan laporan penelitian secara keseluruhan.
9. Selesai. Tahapan terakhir ini menandakan berakhirnya seluruh kegiatan, baik dari sisi teknis pengembangan maupun administrasi.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Dashboard Visualisasi Daftar Tunggu Pelanggan

Dashboard visualisasi data yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri atas lima halaman utama yang dirancang untuk memfasilitasi proses monitoring, analisis, dan pengambilan keputusan terkait pengelolaan daftar tunggu pelanggan di lingkungan PT PLN (Persero) UP3 Lhokseumawe. Setiap halaman memiliki tujuan dan fungsi yang berbeda, serta menampilkan aspek informasi yang spesifik berdasarkan kebutuhan internal bagian Niaga dan Pemasaran. Dashboard ini dibangun dengan mengacu pada data real-time yang bersumber dari Google Sheets dan diolah melalui perhitungan logika berbasis formula di Google Looker Studio.



Gambar 2. Visualisasi Dashboard Daftar Tunggu

Proses klasifikasi ini dilakukan menggunakan rumus logika IF yang diterapkan langsung di Google Looker Studio, yang dikonversikan ke dalam bentuk persamaan matematika sebagai berikut:

$$\text{Durasi kategori} \leq 3 \text{ hari kerja A1}$$
$$\text{Durasi} = \Sigma (\text{IF}(\text{durasi} \leq 3, 0, 1))$$

Keterangan: Rumus ini menghitung jumlah permohonan pelanggan yang diselesaikan dalam waktu kurang dari atau sama dengan 3 hari kerja.

Durasi kategori 4–5 hari kerja A2

Durasi=  $\Sigma (IF(durasi > 3 \text{ AND } durasi \leq 5, 1, 0))$   
 Keterangan: Rumus ini digunakan untuk menghitung jumlah permohonan yang diselesaikan dalam rentang 4 sampai 5 hari kerja.

Durasi kategori > 5 hari kerja A3

Durasi=  $\Sigma (IF(durasi > 5, 1, 0))$

Keterangan: Digunakan untuk mengetahui jumlah permohonan pelanggan yang penyelesaiannya melebihi 5 hari kerja.

Durasi kategori  $\leq 10$  hari kerja B1

Durasi=  $\Sigma (IF(durasi \leq 10, 0, 1))$

Keterangan: Rumus ini menghitung jumlah permohonan pelanggan yang diselesaikan dalam waktu kurang dari atau sama dengan 10 hari kerja.

Durasi kategori 10-15 hari kerja B2

Durasi=  $\Sigma (IF(durasi > 10 \text{ AND } durasi \leq 15, 1, 0))$

Keterangan: Rumus ini digunakan untuk menghitung jumlah permohonan yang diselesaikan dalam rentang 10 sampai 15 hari kerja.

Durasi kategori > 15 hari kerja B3

Durasi=  $\Sigma (IF(durasi > 15, 1, 0))$

Keterangan: Digunakan untuk mengetahui jumlah permohonan pelanggan yang penyelesaiannya melebihi 15 hari kerja.

Durasi Kategori  $\leq 15$  hari kerja C1

Durasi=  $\Sigma (IF(durasi \leq 15, 0, 1))$

Keterangan: Rumus ini menghitung jumlah permohonan pelanggan yang diselesaikan dalam waktu kurang dari atau sama dengan 15 hari kerja.

Durasi kategori 15-25 hari kerja C2

Durasi=  $\Sigma (IF(durasi > 15 \text{ AND } durasi \leq 25, 1, 0))$

Keterangan: Rumus ini digunakan untuk menghitung jumlah permohonan yang diselesaikan dalam rentang 15 sampai 25 hari kerja.

Durasi kategori > 25 hari kerja C3

Durasi=  $\Sigma (IF(durasi > 25, 1, 0))$

Keterangan: Digunakan untuk mengetahui jumlah permohonan pelanggan yang penyelesaiannya melebihi 25 hari kerja.

Durasi kategori  $\leq 18$  hari kerja D1

Durasi=  $\Sigma (IF(durasi \leq 18, 0, 1))$

Keterangan: Rumus ini menghitung jumlah permohonan pelanggan yang diselesaikan dalam waktu kurang dari atau sama dengan 18 hari kerja.

Durasi kategori 18-30 hari kerja D2

Durasi=  $\Sigma (IF(durasi > 18 \text{ AND } durasi \leq 30, 1, 0))$

Keterangan: Rumus ini digunakan untuk menghitung jumlah permohonan yang diselesaikan dalam rentang 18 sampai 30 hari kerja.

Durasi kategori > 30 hari kerja D3

Durasi=  $\Sigma (IF(durasi > 30, 1, 0))$

Keterangan: Digunakan untuk mengetahui jumlah permohonan pelanggan yang penyelesaiannya melebihi 30 hari kerja.

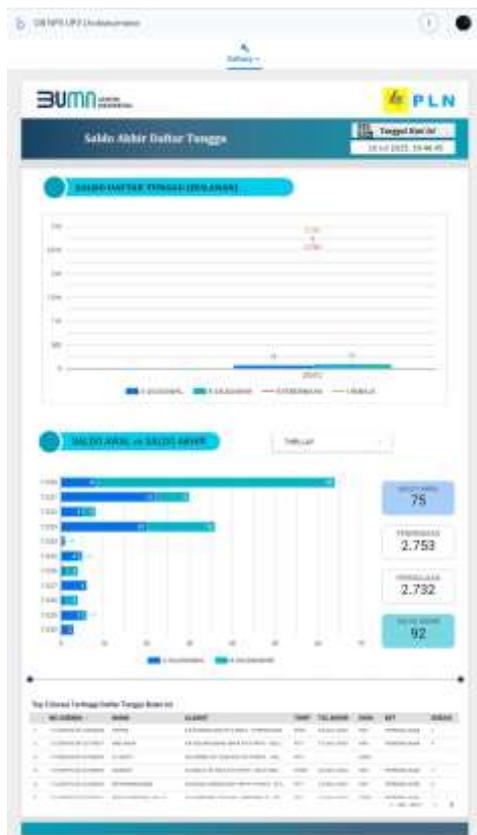


Gambar 3. Visualisasi Monitoring Daftar Tunggu per Durasi Hari Kerja

### B. Halaman Saldo Akhir Daftar Tunggu (Bulanan)

Halaman ini menyajikan rekapitulasi kondisi daftar tunggu pelanggan secara bulanan untuk seluruh Unit Layanan Pelanggan (ULP) di wilayah kerja PT PLN (Persero) UP3 Lhokseumawe. Informasi yang ditampilkan terdiri atas empat elemen utama, yaitu saldo awal, jumlah permohonan baru (penerimaan), jumlah peremajaan data, dan saldo akhir daftar tunggu.

Tujuan dari halaman ini adalah untuk memberikan gambaran cepat kepada manajemen mengenai jumlah permohonan yang belum terselesaikan dan perkembangan penanganannya dari waktu ke waktu. Selain itu, halaman ini juga menampilkan daftar lima pelanggan dengan durasi tunggu tertinggi yang berfungsi sebagai indikator dalam pengawasan kinerja pelayanan. Visualisasi ditampilkan dalam bentuk grafik batang vertikal dan horizontal untuk mempermudah interpretasi data. Grafik vertikal menunjukkan perbandingan antar komponen (saldo awal, penerimaan, peremajaan, dan saldo akhir) secara agregat, sedangkan grafik horizontal memperlihatkan data per wilayah (berdasarkan kode unit ULP). Gambar 4.5 di bawah ini menunjukkan tampilan halaman SA Daftung (Bulanan) dalam dashboard Looker Studio:



Gambar 3. Visualisasi SA Daftar Tunggu (Bulanan)

Berdasarkan gambar 4.6 di atas, terlihat bahwa pada bulan Desember 2024, saldo awal daftar tunggu tercatat sebanyak 75 permohonan, kemudian terjadi penambahan penerimaan sebanyak 2.753 permohonan, dan pememajaan sebesar 2.732 permohonan, sehingga menyisakan saldo akhir sebanyak 92 permohonan yang belum terselesaikan.

Bagian bawah visualisasi menampilkan Top 5 pelanggan dengan durasi tunggu tertinggi, dilengkapi informasi seperti nomor agenda, nama, alamat, jenis tarif, tanggal bayar, dan durasi pelayanan. Informasi ini sangat penting sebagai acuan untuk tindak lanjut cepat oleh tim pelayanan. Secara umum, halaman ini sangat bermanfaat bagi manajemen dalam melakukan evaluasi bulanan, memetakan backlog pelayanan, dan menentukan langkah strategis untuk meningkatkan kecepatan dan kualitas pelayanan pelanggan

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan penelitiandi PT PLN (Persero) UP3 Lhokseumawe dan hasil analisis visualisasi data daftar tunggu pelanggan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengumpulan dan pengolahan data monitoring daftar tunggu pelanggan dilakukan secara sistematis dengan metode observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Data yang diperoleh merupakan data aktual yang bersumber dari bagian Niaga dan Pemasaran, mencakup nama pelanggan, jenis layanan, tanggal permintaan, dan tanggal realisasi. Setelah di format di

Google Sheets, data tersebut digunakan sebagai fondasi dalam membangun sistem visualisasi yang relevan dan representatif terhadap kondisi lapangan.

2. Pemanfaatan Google Looker Studio sebagai alat visualisasi dan analisis memberikan kontribusi signifikan dalam mengubah data mentah menjadi informasi visual yang terstruktur dan mudah dianalisis. Melalui penggunaan formula seperti IF, CASE WHEN, dan SUM, serta fitur interaktif seperti filter jenis layanan, ULP, dan waktu, dashboard berhasil menyajikan analisis durasi pelayanan, performa per wilayah, dan tren bulanan secara dinamis. Visualisasi ini dapat diakses real-time dan sangat mendukung keperluan operasional maupun strategis.

3. Implementasi visualisasi data berbasis Business Intelligence tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi monitoring pelayanan pelanggan, tetapi juga membawa dampak positif terhadap transparansi informasi dan pengambilan keputusan. Petugas dan manajemen kini memiliki alat bantu yang mampu menampilkan backlog, mendeteksi ULP dengan permintaan tinggi, serta menelusuri permohonan layanan dengan durasi tunggu ekstrem. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi informasi, bila diterapkan dengan tepat, dapat mendorong terciptanya layanan publik yang lebih responsif dan berbasis data

## REFERENSI

- [1] I. Purnama, Y. Setiani, and F. A. N. Wibisono, "Analisis Dan Visualisasi Data Menggunakan Looker Studio Pada Dataset New York City Property Sales," *J. Minfo Polgan*, vol. 13, no. 2, pp. 2222–2234, 2025, doi: 10.33395/jmp.v13i2.14421.
- [2] [Z. Ardian, Z. Yunizar, R. P. Fhonna, M. Ikhwan, and A. Fazillah, "Perancangan Sistem Informasi Pendataan Kamar Di Rumah Sakit Umum Daerah Tgk Chik Ditiro Sigli Berbasis Web," *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 9, no. 1, p. 15, 2023, doi: 10.33143/jics.v9i1.2937.
- [3] M. M. Dr. Tjahjanto, S.Kom., M. K. Dr. Bambang Saras Yulistiawan, S.T., M. M. Erly Krisnanik, S.Kom., and R. R. Faizi, *Sistem Informasi Manajemen, Edisi Pert. Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat: WIDINA MEDIA UTAMA*, 2025. [Online]. Available: <https://repository.penerbitwidina.com/media/publications/593108-buku-sistem-informasi-manajemen-e11caebc.pdf>
- [4] N. R. Damayanti, N. M. Ali, and U. B. Darma, "Monitoring Kriteria Kesiapan Penyulang 20 kV Dengan Tampilan Diagram Radar Melalui Aplikasi Google Data Studio PT PLN ( Persero ) UP2D S2JB," *J. Ilm. Matrik*, vol. 27, no. 1, pp. 57–64, 2025, doi: 10.33557/52k7wt31.
- [5] A. Bintoro, Badriana, Z. Ardian, T. Multazam, and D. Abdullah, "Monitoring system for electrical load usage characteristics in electrical engineering building," *Edelweiss Appl. Sci. Technol.*, vol. 8, no. 6, pp. 1629–1634, 2024, doi: 10.55214/25768484.v8i6.2287.
- [6] A. Abdullah, Dahlan., Prasetyo, Muhajir., Raharja, Untung., Erlina.C.I., Karim, *Sistem Informasi Pelayanan dan Keluhan Pelanggan di PT. PLN, Edisi Pert. Lhokseumawe: SEFA BUMI PERSADA*, 2020. [Online]. Available: [https://repository.unimal.ac.id/5594/1/BUKU\\_DAHLAN-MUHAJIR.pdf](https://repository.unimal.ac.id/5594/1/BUKU_DAHLAN-MUHAJIR.pdf)
- [7] BentengSumbar.com, "KPK Geledah Kantor Pusat PLN," BentengSumbar.com, 2018. [Online]. Available: <https://www.bentengsumbar.com/2018/07/kpk-geledah-kantor-pusat-pln.html>
- [8] D. Abdullah and K. Khairullah, "Sistem Informasi Pemasangan Listrik Prabayar Baru," *Ind. Eng. J.*, vol. 9, no. 2, 2020, doi: 10.53912/iejm.v9i2.586.
- [9] "Upaya Tingkatkan Pendapatan dari Industri, PLN Lhokseumawe Tandatangani Jual Beli Listrik," *Serambi WahanaNews.co*, 2021. [Online]. Available: [153](https://serambi.wahananews.co/utama/upaya-</a></li></ol></div><div data-bbox=)

- tingkatkan-pendapatan-dari-industri-pln-lhokseumawe-tandatangan-jual-beli-listrik
- [10] M. Dr. Imaduddin, ST., *Sistem Informasi Manajemen*, Edisi Pert., vol. 16, no. 2. Kabupaten Purbalingga: EUREKA MEDIA AKSARA, 2022.
- [11] F. Bifakhlina and R. M. Bianca, "Tahap Analisis Data untuk Profesional Informasi Menggunakan Google Looker Studio," *J. Kaji. Kepustakawanan*, vol. 6, no. 1, pp. 125–138, 2024, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/622496806.pdf>
- [12] N. A. Savita, U. S. Saebani, and Moegiri, "Optimalkan Visualisasi Data dengan Google Looker Studio," *J. Dimas Canthing*, vol. 2, no. 1, pp. 12–25, 2025, doi: 10.48144/jpm.v2i1.2006.
- [13] A. Fitri Ariani, K. Aulia, and L. O. Ahmad Arafat, "Pengembangan Dashboard Interaktif Menggunakan Looker Studio Untuk Visualisasi Dan Prediksi Harga Komoditas Cabe Di Jawa Timur," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 4, pp. 8067–8074, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i4.10616.
- [14] E. P. R. Jansnio Asher, "Visualisasi Data Operasi SAR BASARNAS Di Indonesia Menggunakan Google Looker Studio," *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 13, no. 1, pp. 3056–3068, 2024, doi: 10.33022/ijcs.v13i2.3672.
- [15] E. Toar, I. Nintias, and C. Bawole, "Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Pada PT PLN UP3 Kotamobagu," *Jointer - J. Informatics Eng.*, vol. 1, no. 02, pp. 37–43, 2020, doi: 10.53682/jointer.v1i02.16.
- [16] C. R. Dendi Sunardi, "Pelatihan Visualisasi Data Kependudukan Menggunakan Looker Studio Pada Kelurahan Duren Seribu," *JIMP J. Inov. Pengabd. Masy.*, vol. 3, pp. 59–63, 2025, doi: 10.55903/jipm.v3i1.220.
- [17] F. Fitriyadi, F. H. S. Al Haris, and A. Charolina, "Pelatihan Ketrampilan Google Looker Studio Untuk Tenaga Kebersihan Universitas Sahid Surakarta," *J. BUDIMAS*, vol. 06, no. 03, pp. 2715–8926, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.stie-aas.ac.id/index.php/JAIM/article/view/15503>
- [18] D. Nurlaily, M. Silfiani, S. P. Sari, and A. T. Amrullah, "Pelatihan Visualisasi Data Menggunakan Google Data Studio," *Jompa Abdi J. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 4, pp. 161–166, 2022, doi: 10.57218/jompaabdi.v1i4.401.
- [19] D. Nugroho, D. Oktavian, and D. Andrenawan, "Google Data Studio Untuk Monitoring Gizi Buruk Balita di Puskesmas Tasikmalaya," *J. Promot. Prev.*, vol. 7, no. 4, pp. 869–878, 2024, doi: 10.47650/jpp.v7i4.1457..