

# Visualisasi Data Pasien Rawat Jalan di RS. Mitra Keluarga Bekasi Timur dengan Teknik *Business Intelligence*

William Fredrick Sakalessy<sup>1)</sup>, Ridha Sefina Samosir<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup>Sistem Informasi, Universitas Kalbis  
Jalan Pulomas Selatan Kav. 22, Jakarta 13210  
Email: 2018104198@student.kalbis.ac.id  
Email: ridha.samosir@kalbis.ac.id

**Abstract:** Mitra Keluarga Hospital Bekasi Timur is a private hospital that committed to providing the best health service for families in Indonesia. Currently this hospital has problems in the outpatient service section in terms of service time that is not in accordance with hospital standards. The purpose of this study is to visualize outpatient data using business intelligence techniques in the form of a dashboard so that it can help hospitals solve problems if there are discrepancies in service time. Use business intelligence methods by using Microsoft Power BI tools to assist the analysis process with multiple charts such as bar charts, line charts, and pie charts. The result of this research is a dashboard that helps the hospital management to integrate information from each visualization of the number of patients and the time of outpatient services.

**Keywords:** dashboard, outpatient, hospital, business intelligence technique

**Abstrak:** Rumah sakit Mitra Keluarga Bekasi Timur adalah sebuah rumah sakit swasta dengan komitmen memberikan layanan kesehatan terbaik untuk keluarga di Indonesia. Saat ini rumah sakit memiliki masalah pada bagian layanan pasien rawat jalan dari segi waktu layanan yang belum sesuai dengan standar rumah sakit. Tujuan penelitian ini, melakukan visualisasi data pasien rawat jalan dengan menggunakan teknik business intelligence berbentuk dashboard agar dapat membantu rumah sakit menentukan pemecahan masalah jika terdapat ketidaksesuaian pada waktu layanan. Menggunakan metode teknik business intelligence dengan menggunakan tools Microsoft Power BI untuk membantu proses analisis dengan beberapa chart seperti bar chart, line chart, dan pie chart. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah dashboard yang membantu pihak manajemen rumah sakit untuk memantau informasi dari masing-masih visualisasi jumlah pasien dan waktu layanan pasien rawat jalan.

**Kata kunci:** dashboard, rawat jalan, rumah sakit, teknik business intelligence

## I. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi informasi saat ini, membuat individu maupun kelompok dapat mempermudah dan mempercepat pekerjaan. Dalam dunia Kesehatan, teknologi memiliki peran yang sangat penting sebagai salah satunya membantu dalam proses pelayanan dan pekerjaan organisasi Kesehatan. Salah satu penerapan teknologi yaitu penerapan *Business Intelligence*. Merupakan aplikasi dan teknologi yang memberikan peran untuk mengolah dan menganalisis data, lalu divisualisasi menggunakan *tools* agar mudah dibaca, komprehensif dan akurat yang digunakan untuk menjadi acuan pengambil keputusan. Penggunaan

teknologi informasi khususnya *Business Intelligence* dapat di implementasikan di bidang Kesehatan, salah satunya pada Rumah sakit. Rumah sakit sebagai lembaga Kesehatan yang memiliki pelayanan Kesehatan secara lengkap menyediakan pelayanan rawat jalan, rawat inap dan gawat darurat terdapat SDM yang berprofesi dokter, perawat, dan tenaga ahli Kesehatan lainnya.

Rumah Sakit Mitra Keluarga adalah sebuah Lembaga Rumah Sakit swasta dengan *tagline* "Life, Love and Laughter" dengan komitmen untuk memenuhi kesehatan lebih banyak keluarga di

Indonesia. Peneliti mengambil studi kasus di RS. Mitra Bekasi Timur, Jawa Barat yang dimana terdapat data yang belum diolah menjadi *report visualization* pada data pasien rawat jalan Rumah Sakit sebagai acuan penilaian layanan Kesehatan. Selain itu, layanan rawat jalan di rumah sakit Mitra Keluarga Bekasi Timur memiliki tingkat perawatan pasien lebih banyak dibandingkan layanan lainnya, tentunya sulit untuk dipantau jika hanya dari *record* data transaksinya saja. Dan juga terdapat beberapa rentan waktu tunggu pasien yang diluar standar pelayanan rumah sakit pada data pasien rawat jalan di Rumah Sakit Mitra Keluarga Bekasi Timur. Hasil analisis akan berupa dashboard dapat mengetahui journey dari pasien apakah terdapat ketidak sesuaian dengan standar waktu pelayanan Kesehatan dari Rumah Sakit Mitra Keluarga. Dengan demikian, akan melakukan visualisasi data pasien rawat jalan menggunakan teknik *business intelligence*, diharapkan dapat membantu pihak RS. Mitra Keluarga Bekasi Timur mengambil keputusan dan langkah yang harus diambil untuk memperbaiki masalah yang ada. Menggunakan teknik *business intelligence* diharapkan memberi kemudahan pengambil keputusan dalam membaca *report visualization* dengan beberapa bentuk visualisasi data seperti grafik garis, grafik batang, grafik lingkaran, dan lain sebagainya.

Penelitian ini diharapkan memvisualisasi data pasien rawat jalan dengan teknik *business intelligence* yang dapat membantu pihak Rumah Sakit dalam menentukan pemecahan masalah jika terdapat ketidaksesuaian pada *report* dengan standar pelayanan Kesehatan.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode wawancara dan observasi. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik *business intelligence*.

Menjelaskan teori pendukung, kronologis penelitian, termasuk desain penelitian, prosedur penelitian (dapat dalam bentuk flowchart atau lainnya), cara untuk menguji dan akuisisi data yang terlalu banyak.

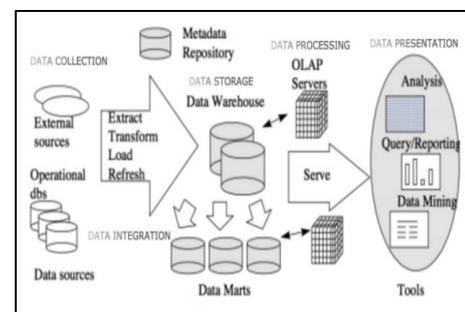
### A. Business Intelligence

Business Intelligence (BI) adalah teknologi yang digunakan sebagai transformasi data yang bersifat belum diolah menjadi sebuah informasi

yang memiliki makna, dan memiliki kegunaan untuk menganalisis proses bisnis.

Tujuan BI untuk memungkinkan pengolahan data dengan mudah dari volume data yang besar sehingga dapat mengidentifikasi peluang dan melakukan strategi yang efektif dengan memberikan bisnis keunggulan market yang kompetitif dan stabilisasi untuk kedepannya. BI memberikan pandangan historis, sekarang, dan dapat memprediksi sebuah proses bisnis.

Proses *business intelligence* menunjukkan komponen yang termasuk langkah-langkah dalam sebuah proses dapat dilihat pada gambar 1 [1].



Gambar 1 *Business Intelligence Process*

### B. Business Analytics

*Business Analytics* adalah proses yang mempelajari data bisnis berdasarkan *knowledge* tentang kinerja bisnis dengan menggunakan unsur visualisasi dan metode statistik. Bisnis analitik bisa menyampaikan informasi kepada organisasi/perusahaan mengenai produk yang relevan dikembangkan untuk segmentasi konsumen, dimana bisnis analitik dapat menyediakan bisnis dengan informasi dan pengetahuan tentang proses bisnis yang harus diperkuat dan berkaitan dengan persaingan *competitor* [2].

Adapun bisnis analitik dibagi menjadi beberapa bagian sebagai berikut [3]:

#### 1. Analitik Deskriptif

*Descriptive Analytics* merupakan metode analisis bisnis yang meliputi teknik yang menggambarkan apa yang terjadi di masa lampau dan di masa sekarang ini. Sebagai contoh seperti kueri data, laporan, visualisasi data (*data dashboard*), statistik

deskriptif, teknik data mining, dan model dasar spreadsheet.

## 2. Analitik Prediktif

*Predictive Analytics* merupakan metode analisis bisnis meliputi teknik yang menggunakan model dari data masa lalu untuk memprediksi masa yang akan datang, memastikan dampak dari satu variabel pada variabel lainnya.

## 3. Analitik Preskriptif

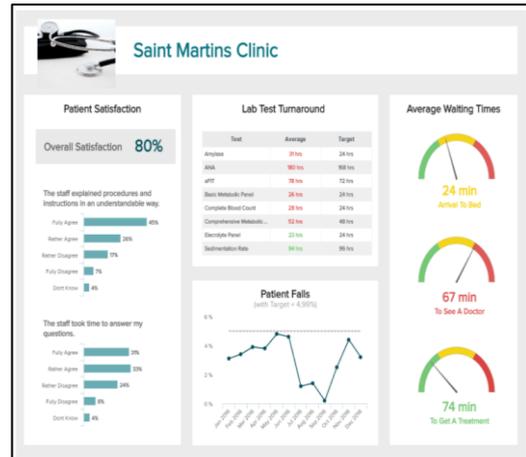
*Prescriptive Analytics* merupakan metode analisis bisnis yang berbeda dari deskriptif analitik dan prediktif analitik yang menunjukkan tindakan/keputusan yang harus diambil. Sedangkan preskriptif analitik memberikan prediksi, namun tidak memberikan keputusan dikombinasi dengan standar preskriptif model.

## 4. Analitik Diagnostik

*Diagnostic Analytics* merupakan metode analisis bisnis meliputi teknik *drill-down*, *data discovery*, *data mining*, dan korelasi data untuk mengetahui penyebab suatu permasalahan bisnis pada sebuah organisasi/perusahaan [4].

## C. Dashboard

*Dashboard* adalah tampilan visualisasi data untuk memantau kondisi dari sebuah bisnis pada sebuah organisasi/perusahaan, digabungkan menjadi satu *layer* dan diatur sesuai kebutuhan manajemen. *Dashboard* menampilkan informasi dalam bentuk grafik ataupun teks yang bersifat kritis, agar mendapatkan *knowledge* secara rinci. Tujuan penggunaan *dashboard* menampilkan informasi menggunakan grafik, teks, simbol, bagan, dan warna untuk pengguna lebih mudah memahami informasi dengan benar. adapun jenis-jenis dari *dashboard* seperti *Strategic Dashboard*, *Tactical Dashboard*, dan *Operational Dashboard*. Salah satu jenis *dashboard* dapat dilihat pada gambar 2 [5].



Gambar 2 Operational Dashboard

## D. Rumah Sakit

Rumah sakit adalah sebuah pranata kesehatan yang memberikan pelayanan kesehatan yang secara keseluruhan dan lengkap sesuai dengan mutu layanan kesehatan yang diberikan. Tenaga medis yang profesional yang teroganisir dalam layanan kesehatan harus berkerja sangat fokus dan selalu untuk mementingkan kesehatan pasien [6]. Terdapat beberapa jenis visualisasi data yang digunakan membentuk sebuah dashboard sebagai berikut [7]:

### 1. Layanan Kesehatan

Layanan kesehatan merupakan tempat yang difasilitasi oleh pihak pemerintahan/swasta memberikan pelayanan kesehatan untuk masyarakat [8].

### 2. Layanan Rawat Jalan

Layanan rawat jalan merupakan layanan medis terhadap pasien yang mempunyai peran penting seperti diagnosis, pengobatan, rehabilitas, dan pelayanan kesehatan lainnya [9].

## E. Microsoft Power BI

Microsoft Power BI adalah perangkat lunak *business intelligence* digunakan untuk mengolah data lebih detail dengan memvisualisasi data dengan grafik yang lebih banyak. Microsoft Power BI dapat mengkonversi data dari berbagai sumber data untuk membuat *dashboard* interaktif

dan pembuatan laporan *business intelligence*. Dari pengertian diatas, disimpulkan bahwa Microsoft Power BI bisa mengolah data menjadi visual yang menarik dan detail.



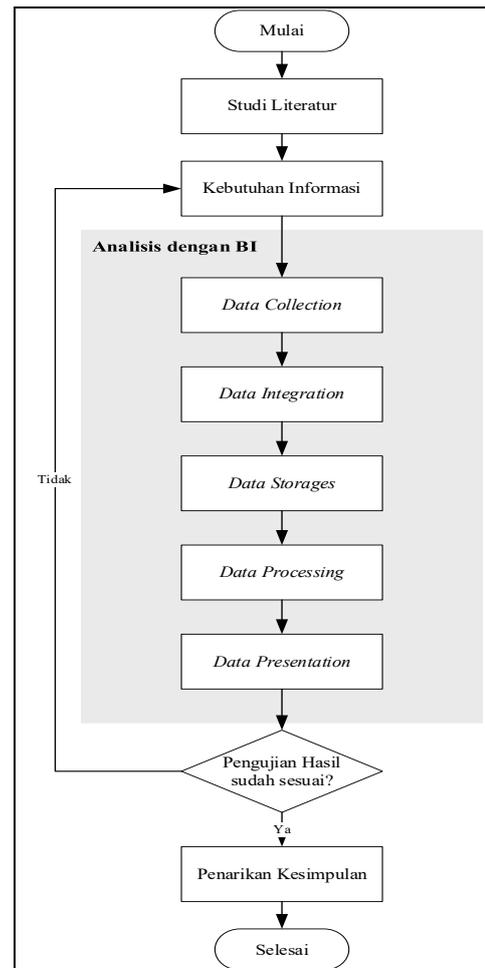
Gambar 3 Microsoft Power BI

### F. Black Box Testing

Pengujian Black Box merupakan salah satu metode pengujian yang lebih berfokus pada spesifikasi fungsional dari sebuah software. Penguji dapat mengidentifikasi program tanpa memiliki pengetahuan secara teknikal pembuatan program, berfokus pada input dan output sebuah program [21]. Pada penelitian ini, pengujian dilakukan menggunakan Black Box Testing untuk mengetahui tampilan visualisasi data dalam bentuk dashboard sudah sesuai dengan kebutuhan manajemen rumah sakit [10].

### G. Tahap Penelitian

Tahap penelitian menggambarkan alur penelitian dari awal sampai dengan akhir agar sesuai dengan tujuan penelitian dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Tahap Penelitian

### H. Kerangka Pemikiran Penelitian

Kerangka pemikiran penelitian, peneliti menggambarkan alur langkah penelitian dengan penjelasan sebagai berikut:

#### 1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pemahaman mengenai referensi dan teori, sumber berasal dari jurnal atau buku yang telah dikembangkan sebelumnya untuk mendukung penelitian ini.

#### 2. Kebutuhan Informasi

Pada tahap ini merupakan langkah awal untuk menentukan tujuan penelitian ini. Kebutuhan informasi dilakukan dengan mencari informasi yang dibutuhkan untuk membuat visualisasi data dalam bentuk dashboard hasil dari wawancara, dan observasi pada layanan rawat jalan rumah sakit Mitra Keluarga Bekasi Timur.



integrasi data dilakukan dengan proses extract, transform, load (ETL). Sebelum melakukan proses ETL, data diidentifikasi dimensi dan fakta terlebih dahulu. Identifikasi dijelaskan sebagai berikut.

a. Identifikasi Dimensi

Data yang ada tabel dimensi dibutuhkan untuk mengatur konteks secara detail dari sebuah tabel fakta. Tabel dimensi yang dimaksud adalah data pendukung pasien rawat jalan, digunakan sebagai indikator analisis pasien rawat jalan. Terdapat lima tabel dimensi untuk membentuk sebuah konsep data warehouse pasien rawat jalan yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Identifikasi Dimensi

Field Dimensi	Keterangan
Pasien	Menyimpan informasi pasien
Dokter	Menyimpan informasi dokter
Departemen	Menyimpan informasi departemen dari sebuah layanan
Layanan	Menyimpan informasi layanan yang tersedia
Waktu	Menyimpan informasi keterangan waktu

b. Identifikasi Fakta

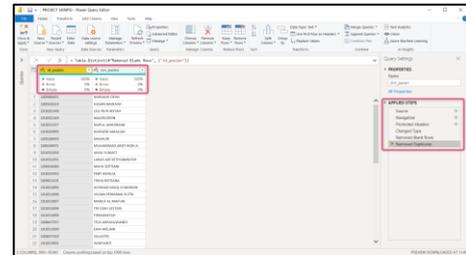
Pada penelitian ini, data yang terbentuk adalah hanya satu tabel fakta yaitu, tabel pasien rawat jalan yang digunakan untuk laporan *journey* pasien rawat jalan dari setiap layanan yang ada di RS. Mitra Keluarga Bekasi Timur. Tabel ini menampung data *foreign key* dan measurement yang berhubungan dengan *journey* pasien rawat jalan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Identifikasi Fakta

Field Fakta	Keterangan
fact_journey_rj.id_pasien	Berisikan id dari tabel dimensi pasien dalam bentuk tipe data integer
fact_journey_rj.id_waktu	Berisikan id dari tabel dimensi waktu dalam bentuk tipe data date
fact_journey_rj.id_unit_dept	Berisikan id dari tabel dimensi departemen dalam bentuk tipe data varchar
fact_journey_rj.cd_layanan	Berisikan id dari tabel dimensi layanan dalam bentuk tipe data varchar

fact_journey_rj.id_dokter	Berisikan id dari tabel dimensi dokter dalam bentuk tipe data varchar
---------------------------	-----------------------------------------------------------------------

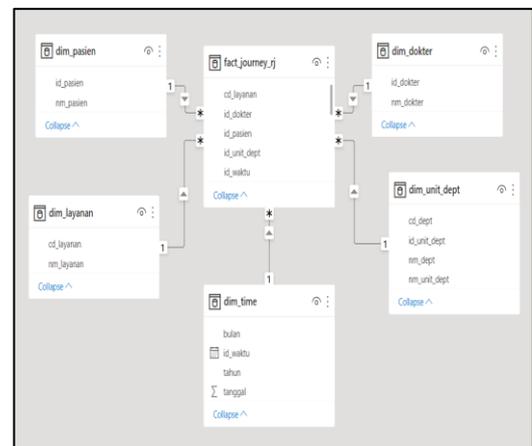
Setelah mengidentifikasi tabel 5 dimensi dan tabel 1 fakta, lalu melakukan proses ETL di Microsoft Power BI. Salah satu proses ETL dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Proses ETL Data Pasien

4. Data Storages

Penyimpanan data disesuaikan dengan pemodelan data warehouse yang ada di Microsoft Power BI yang sudah direlasikan berdasarkan *key* dari tiap tabel dimensi. Model data *warehouse* dengan menggunakan skema bintang dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Model Data Warehouse

5. Data Processing

Pemrosesan data yang dilakukan dengan menentukan data dimensi dan data pengukuran. Setelah itu visualisasi data menggunakan grafik ataupun teks yang bervariasi untuk menampilkan informasi yang dibutuhkan melalui Microsoft Power BI.

Terdapat data pengukuran yang sesuai kebutuhan pihak manajemen rumah sakit dari data pengukuran yang sudah ada di

tabel fakta, dibuat secara langsung di Microsoft Power BI. Data pengukuran tersebut dijelaskan sebagai berikut.

a. Ztotal\_pasien

Data pengukuran ini menggunakan DISTINCTCOUNT untuk menghitung total pasien rawat jalan berdasarkan id\_pasien.

b. Ztotal\_dokter

Data pengukuran ini menggunakan DISTINCTCOUNT untuk menghitung total dokter yang tersedia pada layanan rawat jalan berdasarkan id\_dokter.

c. Zmin\_wkt\_layanan

Data pengukuran ini menggunakan MIN untuk menghitung minimal waktu layanan setiap pasien berdasarkan tot\_wkt\_layanan.

d. Zmax\_wkt\_layanan

Data pengukuran ini menggunakan MAX untuk menghitung maksimal waktu layanan setiap pasien berdasarkan tot\_wkt\_layanan.

e. Zrata\_rata\_wkt\_layanan

Data pengukuran ini menggunakan AVERAGE untuk menghitung rata-rata waktu layanan setiap pasien berdasarkan tot\_wkt\_layanan.

f. Zmin\_wkt\_minit

Data pengukuran ini sama halnya seperti zmin\_wkt\_layanan, namun menggabungkan nilai minimal dengan teks “min” untuk memperjelas informasi waktu berdasarkan menit.

g. Zmax\_wkt\_minit

Data pengukuran ini sama halnya seperti zmax\_wkt\_layanan, namun menggabungkan nilai maksimal dengan teks “min” untuk memperjelas informasi waktu berdasarkan menit.

h. Zrata\_rata\_wkt\_minit

Data pengukuran ini sama halnya seperti zrata\_rata\_wkt\_layanan, namun menggabungkan nilai rata-rata dengan teks “min” untuk memperjelas informasi waktu berdasarkan menit.

**6. Data Presentation**

Setelah melakukan pemrosesan data, kumpulan data dimensi dan data pengukuran di visualisasi menggunakan grafik yang sudah ditentukan pada pemrosesan data. Setelah itu, kumpulan visualisasi tersebut disatukan ke dalam sebuah *dashboard*.

Informasi yang dihasilkan seperti periode bulan, total pasien, dokter tersedia, total pasien rawat jalan berdasarkan waktu, total pasien

berdasarkan layanan, top 5 kunjungan pasien pada unit departemen, top 5 dokter menangani pasien, rata-rata konsultasi dokter, dan rata-rata waktu layanan unit departemen. *Dashboard journey* rawat jalan dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8 Dashboard Rawat Jalan

**7. Pengujian Hasil**

Pengujian dilakukan dengan metode *Black Box Testing*. Metode *Black Box Testing* cocok untuk menguji dashboard sesuai dengan kebutuhan manajemen rumah sakit atau belum. Dan juga cocok dilakukan dari sudut pandang pengguna yang tidak memiliki latar belakang di bidang IT.

Dari hasil pengujian yang dilakukan oleh pihak manajemen rumah sakit, bahwa sudah dapat memenuhi kebutuhan sementara yang dibutuhkan mengenai informasi *journey* pasien rawat jalan dengan cara memberi *checklist* pada bagian *approve*. Hasil pengujian *dashboard* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Pengujian Dashboard

Skenario	Hasil Uji	Approve
Mengetahui total pasien rawat jalan berdasarkan bulan.	Menampilkan visualisasi di <i>dashboard</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mengetahui dokter yang tersedia di layanan rawat jalan berdasarkan bulan.	Menampilkan visualisasi di <i>dashboard</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mengetahui total pasien rawat jalan berdasarkan waktu.	Menampilkan visualisasi di <i>dashboard</i>	<input checked="" type="checkbox"/>

Mengetahui total pasien berdasarkan layanan rawat jalan.	Menampilkan visualisasi di <i>dashboard</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mengetahui peringkat 5 teratas kunjungan pasien pada unit departemen rawat jalan.	Menampilkan visualisasi di <i>dashboard</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mengetahui peringkat 5 teratas dokter menangani pasien rawat jalan.	Menampilkan visualisasi di <i>dashboard</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mengetahui rata-rata waktu layanan pada unit departemen rawat jalan.	Menampilkan visualisasi di <i>dashboard</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mengetahui rata-rata waktu konsultasi dokter pada pasien rawat jalan.	Menampilkan visualisasi di <i>dashboard</i>	<input checked="" type="checkbox"/>

#### IV. SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan, peneliti dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai yaitu bahwa visualisasi data pasien rawat jalan dengan menggunakan teknik *business intelligence* dengan tools Microsoft Power BI dalam bentuk *dashboard*. *Dashboard* dengan menampilkan beberapa visualisasi yang memberikan informasi *journey* pasien pada layanan rawat jalan yang baik dan berguna bagi RS. Mitra Keluarga Bekasi Timur pada periode januari-maret 2022.

Kesimpulan lain adalah bahwa *Dashboard* dapat membantu memberikan informasi kepada pihak manajemen rumah sakit dalam memantau kondisi layanan rawat jalan dari visualisasi  *slicer* melihat periode bulan untuk *filter* dari visualisasi yang lain, dan *filter* rata-rata waktu layanan berdasarkan unit departemen. Visualisasi *card* melihat jumlah pasien dan jumlah dokter yang tersedia. Visualisasi *line chart* melihat jumlah kunjungan pasien berdasarkan bulan agar dapat memantau perkembangan jumlah pasien setiap harinya. Visualisasi *pie chart* melihat jumlah kunjungan tiap-tiap layanan agar dapat

mengetahui layanan yang paling banyak dikunjungi pasien. Visualisasi *bar chart* melihat jumlah kunjungan pada unit departemen dan dokter yang banyak menangani pasien rawat jalan agar dapat mengetahui departemen yang paling banyak dikunjungi pasien, dan dokter yang paling banyak menangani pasien. Visualisasi *Area chart* melihat rata-rata waktu konsultasi dokter apakah sudah sesuai dengan standar waktu layanan rumah sakit. Visualisasi *gauge chart* melihat rata-rata waktu layanan di unit departemen.

#### DAFTAR RUJUKAN

- [1] D. Bentley, *Business Intelligence and Analytics*. 2017.
- [2] G. Laursen N.H and J. Thorlund, *Business Analytics for Manager: Taking Business Intelligence Beyond Reporting*. 2017.
- [3] M. J. Fry, J. J. Cochran, J. W. Ohlmann, and D. R. Anderson, "Essential of Business Analytics," *Cengage Learn. Inc.*, pp. 333–337, 2019.
- [4] A. Goyal *et al.*, "Business Analytics, Backbone of Organizations," *Palarch's J. Archaeol. Egypt/Egyptology*, vol. 18, no. 10, pp. 793–802, 2021.
- [5] S. Wexler, J. Shaffer, and A. Cotgreave, *The Big Book of Dashboards*. 2017.
- [6] D. W. Kinanti, R. Kusniati, and H. D. Handayani, "Pengelolaan Limbah Medis Rumah Sakit Gigi Mulut," *Indones. J. Dent.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–13, 2021.
- [7] S. Supartiningsih, "Kualitas Pelayanan Kepuasan Pasien Rumah Sakit: Kasus pada Pasien Rawat Jalan," *J. Medicoeticolegal dan Manaj. Rumah Sakit*, vol. 6, no. 1, pp. 9–14, 2017, doi: 10.18196/jmmr.6122.Kualitas.
- [8] V. Pirwandini, Muniroh, D. Putra Happy, and L. Widjaja, "Gambaran Kelengkapan Penulisan Nama Pasien Dalam Rekam Medis Di Institusi Pelayanan Kesehatan (Literature Review)," *Journal.Univetbantara.Ac.Id*, vol. 04, no. November, 2021, [Online]. Available: <http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/jmiak-rekammedis/article/view/2038>.
- [9] G. G. Ahmad, B. Budiman, S. Setiawati, Y. Suryati, I. Inayah, and A. Pragholapati, "Kualitas Pelayanan Terhadap Minat Pasien Dalam Memanfaatkan Kembali Jasa Pelayanan Rawat Jalan Rumah Sakit Di Masa Pandemi Covid 19: Literature Review," *J. Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, vol. 13, no. 1, p. 1, 2022, doi: 10.26751/jikk.v13i1.866.
- [10] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, and H. Rahmadi, "Pengujian Aplikasi menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)," vol. I, no. 3, pp. 31–36, 2015.