

BIMBINGAN TEKNIS VISUALISASI DATA KLAIM INA-CBG'S UNTUK PMIK DI RSIJ PONDOK KOPI

Mieke Nurmalasari^{1*}, Husni Abdul Muchlis², Witri Zuama Qomarania³, Muhammad Fuad Iqbal⁴, Nungky Nurkasih Kendrastuti⁵, Yati Maryati⁶, Herliani Florentina Simanjuntak⁷, Amelia Aruni⁸, Syalaisha Nuraini Rachmadiany⁹, Akhmad Tri Arman¹⁰, Steven Rhinaldi¹¹

^{1, 2,3,5,6,7,8,9,10,11} Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul

⁴Program Studi Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul

*Corresponding author: mieke@esaunggul.ac.id

ABSTRAK. Visualisasi data klaim INA-CBG's memiliki peran strategis dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan rumah sakit. Unit Rekam Medis dan Informasi Kesehatan (RMIK) RSIJ Pondok Kopi menghadapi keterbatasan dalam mengolah dan memvisualisasikan data klaim secara analitis. Tujuan bimbingan teknis ini meningkatkan kompetensi Perekam Medis dan Informasi Kesehatan (PMIK) dalam mengolah dan memvisualisasikan data klaim INA-CBG's menggunakan *Tableau Public* untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 12 November 2025 dengan metode pelatihan yang meliputi sosialisasi, pretest, penyajian materi, praktik langsung dalam pembuatan visualisasi data dan *posttest*. Sebanyak tujuh peserta dari Unit Rekam Medis, Casemix dan rawat inap mengikuti pelatihan selama 120 menit. Hasil kegiatan menunjukkan peserta mampu menyusun berbagai bentuk visualisasi data, seperti *pie chart*, *bar chart*, *boxplot*, dan dashboard sederhana. Rata-rata nilai pengetahuan peserta meningkat dari 54 pada pretest menjadi 73 pada posttest. Hasil uji paired t-test menunjukkan peningkatan yang signifikan ($p < 0,05$), yang menandakan efektivitas bimbingan teknis dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta. Kegiatan ini diharapkan dapat mendukung penguatan kapasitas PMIK dalam memanfaatkan data klaim sebagai dasar analisis dan perencanaan layanan rumah sakit.

Kata kunci: Visualisasi Data; INA-CBG's; Tableau Public

ABSTRACT. Visualization of INA-CBG's claim data plays a strategic role in improving the efficiency and quality of hospital services. The Medical Record and Health Information Unit (RMIK) of RSIJ Pondok Kopi faces limitations in processing and analytically visualizing claim data. This technical guidance program aimed to enhance the competencies of Medical Record and Health Information Professionals (PMIK) in processing and visualizing INA-CBG's claim data using *Tableau Public* to support data-driven decision making. The activity was conducted on November 12, 2025, using a training-based approach consisting of socialization, pretest, material delivery, hands-on practice in data visualization, and posttest. A total of seven participants from the Medical Record, Casemix and Inpatient units attended the 120-minute training session. The results showed that participants were able to create various types of data visualizations, including pie charts, bar charts, boxplots, and simple dashboards. The average knowledge score increased from 54 in the pretest to 73 in the posttest. The paired t-test results showed a significant improvement ($p < 0.05$), indicating that the technical guidance effectively enhanced participants' knowledge and practical skills. This program is expected to support the strengthening of PMIK capacity in utilizing claims data to improve data interpretation and support hospital service planning.

Keywords: Data Visualization; INA-CBG'S; Public Tableau

PENDAHULUAN

Visualisasi data di rumah sakit, termasuk data klaim seperti INA-CBG's, memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan efisiensi, mutu layanan, dan pengambilan keputusan

berbasis data. Rumah sakit saat ini menghasilkan data dalam jumlah besar dan beragam, mulai dari data klinis, administratif, hingga data klaim asuransi. Tanpa visualisasi yang tepat, data tersebut sulit untuk diinterpretasikan secara cepat dan akurat oleh tenaga kesehatan maupun

manajemen (Tan, X., Suo, X., Li, W., Bi, L., & Yao, 2024), (Abudiyab, N., & Alanazi, 2022).

Pada data klaim INA-CBGs, visualisasi dapat digunakan untuk memantau tren klaim, mendeteksi anomali, serta mengevaluasi efisiensi dan efektivitas pelayanan yang diberikan rumah sakit. Visualisasi juga memudahkan komunikasi lintas profesi dan kolaborasi dalam pengambilan keputusan, baik untuk keperluan audit internal, pelaporan ke regulator, maupun perbaikan mutu layanan (Menon, A., S, A., Joykutty, A., Av, A., & Av, 2021), (Kemp, K., Santana, M., & Quan, 2018).

Studi juga menunjukkan bahwa visualisasi data yang interaktif dan intuitif dapat meningkatkan pemahaman, mempercepat identifikasi area yang perlu perbaikan, serta mendukung upaya peningkatan mutu dan keselamatan pasien (Abudiyab, N., & Alanazi, 2022), (Menon, A., S, A., Joykutty, A., Av, A., & Av, 2021), (Stadler, J., Donlon, K., Siewert, J., Franken, T., & Lewis, 2016). Dengan demikian, penerapan visualisasi data di rumah sakit, termasuk untuk data klaim INA-CBG's, sangat krusial untuk mendukung transformasi digital, efisiensi operasional, dan peningkatan kualitas layanan kesehatan secara menyeluruh.

Visualisasi data merupakan proses menyajikan data dalam bentuk gambar atau grafik agar informasi yang kompleks dapat dipahami secara lebih cepat. Namun, keberhasilan visualisasi tidak hanya bergantung pada keindahan grafik, melainkan pada kemampuan grafik tersebut untuk menjawab pertanyaan yang ingin disampaikan dari data (Nurmalasari et al., 2021). Pemilihan jenis visualisasi yang tepat sangat bergantung pada tujuan analisis yang ingin dicapai. Berdasarkan kerangka konseptual visualisasi data, terdapat empat tujuan utama dalam memvisualisasikan data yaitu *comparison* (perbandingan), *relationship* (hubungan), *distribution* (distribusi), dan *composition* (komposisi) (Hutchins & Leuven, 2025).

Jenis visualisasi data yang umum digunakan dalam analisis data kesehatan meliputi grafik dasar seperti *pie chart* yang efektif untuk menampilkan proporsi atau komposisi dari keseluruhan, bar chart baik horizontal maupun vertikal yang sangat baik untuk perbandingan antar kategori dengan kemampuan menampilkan banyak kategori, line chart yang ideal untuk menampilkan tren dari waktu ke waktu dan dapat menampilkan *multiple lines* untuk perbandingan tren antar kelompok, serta *scatter plot* yang

digunakan menampilkan untuk menunjukkan hubungan atau korelasi antara dua variabel numerik (Bostock & Ogievetsky, 2010).

Visualisasi lanjutan meliputi *box plot* atau *box and whisker plot* yang menampilkan distribusi data, *median*, *quartiles*, dan *outliers* yang sangat berguna untuk mengidentifikasi variasi dan anomali dalam data, *heatmap* yang menggunakan gradasi warna untuk menunjukkan intensitas atau frekuensi data yang efektif untuk menampilkan pola dalam data multidimensi, histogram yang menampilkan distribusi frekuensi data numerik yang berguna untuk memahami sebaran data seperti distribusi usia atau biaya perawatan, serta bubble chart yang merupakan variasi scatter plot dengan dimensi ketiga yang ditunjukkan oleh ukuran bubble yang dapat menampilkan tiga variabel (Ko & Chang, 2017).

Tableau Public merupakan *software open source* yang disediakan secara gratis untuk membuat visualisasi data interaktif dan merupakan salah satu platform *business intelligence* yang paling populer digunakan dalam analisis data kesehatan (Kemp, K., Santana, M., & Quan, 2018). Platform ini menawarkan berbagai fitur untuk mengolah dan menyajikan data secara informatif, termasuk kemampuan untuk membuat berbagai jenis grafik seperti *bar chart*, *line chart*, *pie chart*, *heatmap*, *box plot*, dan dashboard interaktif yang dapat digunakan untuk melihat pola, tren dan distribusi data berdasarkan berbagai dimensi.

Tableau memungkinkan pengguna tanpa latar belakang *programming* yang mendalam untuk membuat visualisasi data yang kompleks dengan antarmuka *drag-and-drop* yang *user-friendly*, sehingga sangat sesuai untuk diimplementasikan di lingkungan pelayanan kesehatan di mana tenaga medis dan administratif membutuhkan akses dan memahami data dengan cepat (Ko & Chang, 2017).

Keunggulan *Tableau Public* meliputi kemudahan instalasi dan penggunaan tanpa biaya lisensi yang memberikan aksesibilitas yang tinggi bagi institusi kesehatan dengan keterbatasan anggaran, koneksi data yang fleksibel yang dapat menghubungkan berbagai sumber data termasuk Excel, CSV, dan database SQL, fitur *drag-and-drop interface* yang intuitif sehingga mempercepat proses pembelajaran dan pembuatan visualisasi, interaktivitas tinggi dengan fitur filter, *drill-down*, dan *hover tooltips* yang memungkinkan eksplorasi data secara dinamis, kemampuan membuat dashboard yang dapat mengintegrasikan *multiple visualizations*

dalam satu tampilan komprehensif, serta sharing capability melalui *Tableau Public server* yang memudahkan kolaborasi dan diseminasi insight kepada stakeholder (Kemp, K., Santana, M., & Quan, 2018), (Stadler, J., Donlon, K., Siewert, J., Franken, T., & Lewis, 2016).

Unit Rekam Medis dan Informasi Kesehatan (RMIK) merupakan salah satu bagian strategis di rumah sakit yang memiliki peran penting dalam pengelolaan data dan informasi kesehatan, termasuk data klaim INA-CBG's yang menjadi dasar pembayaran melalui BPJS Kesehatan. Data ini memiliki nilai strategis karena dapat dimanfaatkan untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*) yang berkontribusi pada peningkatan mutu pelayanan, efisiensi manajemen, serta optimalisasi pendapatan rumah sakit. Namun, potensi ini belum dimanfaatkan secara optimal di RS Islam Jakarta Pondok Kopi (RSIJ Pondok Kopi).

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Unit Rekam Medis, diketahui bahwa pengelolaan data klaim INA-CBGs di RSIJ Pondok Kopi selama ini masih berfokus pada aspek administratif, yaitu melakukan input, verifikasi, dan pengiriman klaim ke BPJS. Kegiatan analisis dan visualisasi data untuk mendapatkan gambaran menyeluruh mengenai kinerja klaim masih belum dilakukan secara sistematis. Akibatnya, manajemen rumah sakit belum mendapatkan informasi visual yang jelas terkait tren pembiayaan, tingkat klaim yang ditolak, estimasi potensi pendapatan, serta distribusi kasus berdasarkan diagnosa.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh RSIJ Pondok Kopi adalah keterbatasan kompetensi sumber daya manusia Perkam Medis dan Informasi Kesehatan (PMIK) dalam melakukan pengolahan data klaim secara analitis dan menyajikannya dalam bentuk visual yang menarik dan mudah dipahami yang berdampak pada kurang optimalnya pemanfaatan data sebagai sumber informasi yang strategis.

Tantangan serupa juga ditemukan dalam implementasi sistem informasi kesehatan di Indonesia, dimana keterbatasan literasi digital dan infrastruktur teknologi menjadi hambatan utama (Ikawati & Haris, 2024), (Hossain et al., 2025). Oleh karena ini, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk memberikan bimbingan teknis kepada PMIK di RSIJ Pondok Kopi dalam mengolah dan memvisualisasikan data klaim INA-CBG's menggunakan *Tableau Public* dengan tujuan

meningkatkan kompetensi dalam mengelola data, menyajikan informasi dalam format visual yang komunikatif, serta menghasilkan gambaran strategis yang dapat dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan yang mendukung peningkatan mutu pelayanan dan efisiensi operasional rumah sakit.

METODE

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk bimbingan teknis dengan tema "Peningkatan Kapasitas PMIK dalam Mengolah, Menganalisis dan Visualisasi Data Klaim INA-CBG's untuk Meningkatkan Akurasi Kodefikasi & Rekam Medis". Pelaksanaan kegiatan ini pada hari Rabu, 12 November 2025 di Rumah Sakit Islam Jakarta Pondok Kopi. Sasaran dari kegiatan ini adalah unit RMIK atau unit lain yang berkaitan dengan pengolahan data klaim INA-CBG's.

Metode pelaksanaan kegiatan terdiri dari beberapa tahapan berikut:

1. Persiapan.

Tahap ini dimulai dengan pembukaan dengan sambutan dari Kepala Bagian Diklat RSIJ Pondok Kopi, kemudian dilakukan sosialisasi untuk memperkenalkan tujuan, manfaat, dan rencana kegiatan oleh ketua PkM.

2. Pemaparan Materi.

Pemaparan materi berfokus pada peningkatan kompetensi PMIK dalam mengolah dan memvisualisasikan data klaim INA-CBG's. Pada tahap pertama dilakukan pretest selama 10 menit untuk mengetahui pengetahuan awal peserta sebelum diberikan materi tentang konsep visualisasi data klaim INA-CBG's dan *Tableau*. Selanjutnya dilakukan penyampaian materi yang mencakup konsep dasar visualisasi data, tujuan visualisasi (*comparison, relationship, distribution, composition*), jenis grafik yang sesuai data klaim INA-CBG's, dan pengenalan *Tableau Public* sebagai *tools* yang *user-friendly* untuk membuat visualisasi interaktif.

3. Penerapan Teknologi *Tableau Public*.

Tahap ini merupakan praktik langsung pembuatan visualisasi data menggunakan *Tableau Public* sesuai kebutuhan unit RMIK, Peserta latihan dan mencoba mengaplikasikan teknik visualisasi yang sudah dipelajari.

4. Pendampingan dan Evaluasi.

Pendampingan dilakukan melalui monitoring penerapan keterampilan peserta selama praktikum berlangsung.

5. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Data nilai pengetahuan peserta yang diukur dalam kegiatan pretest dan posttest dianalisis dengan menggunakan metode *paired t-test*. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah ada peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah pelatihan. Metode statistik ini dapat digunakan jika salah satu syaratnya adalah data menyebar normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat di RSIJ Pondok Kopi ini berjalan dengan baik dan lancar dengan dihadiri oleh 14 orang yang berasal dari bagian Diklat, RMIK, Casemix, dan unit rawat inap. Sedangkan untuk peserta yang ikut bimbingan teknik ini sebanyak 7 orang yang berkaitan dengan pengolahan data INA-CBG's.

Tingkat Pemahaman Awal PMIK tentang Visualisasi Data

Hasil dari pretest mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta memiliki pemahaman terbatas tentang konsep visualisasi data. Hasil pretest menunjukkan bahwa: (a) peserta memiliki pemahaman dasar tentang pentingnya visualisasi data, (b) belum memiliki keterampilan praktis dalam menggunakan *tools* visualisasi seperti *Tableau Public*, (c) belum memahami secara mendalam tentang pemilihan jenis grafik yang tepat berdasarkan tujuan analisis (*comparison, relationship, distribution, composition*), dan (d) Sebagian besar peserta belum pernah menggunakan *Tableau Public* sebelumnya.

Hasil ini selaras dengan pengabdian kepada masyarakat (Ikawati & Haris, 2024) yang mengidentifikasi bahwa keterbatasan literasi digital masih menjadi tantangan dalam implementasi teknologi informasi kesehatan di Indonesia. Hasil pretest ini menjadi baseline penting untuk mengukur efektivitas pelatihan yang diberikan.

Efektifitas Bimbingan Teknis dalam Meningkatkan Kompetensi

Bimbingan teknis dilakukan dalam dua sesi, yang pertama adalah pemaparan materi selama 30 menit (Gambar 1). Materi ini mencakup konsep dasar visualisasi data, tujuan visualisasi, jenis-jenis grafik, dan pengenalan *Tableau Public*.



Gambar 1. Penyampaian Materi

Sesi kedua yaitu sesi demonstrasi atau praktik selama 90 menit (Gambar 2). Peserta dilatih secara langsung untuk membuat berbagai jenis visualisasi.



Gambar 2. Praktik dan Pendampingan

Tim pelaksana memberikan bimbingan individual ketika peserta menghadapi kesulitan teknis. Praktik pertama adalah membuat pie chart untuk visualisasi jenis kelamin pasien, dimana peserta belajar mengubah tipe data, menggunakan fitur marks, dan menampilkan label persentase. Praktik kedua adalah membuat bar chart untuk menampilkan top 10 deskripsi INA-CBG's berdasarkan jumlah kasus, dengan menggunakan fitur filter dan sorting untuk mengurutkan data dari yang tertinggi hingga terendah.

Peserta juga dilatih untuk membuat tabel analisis *Length of Stay* (LOS) berdasarkan kode INA-CBG's yang menampilkan jumlah pasien, rata-rata LOS, dan variansi LOS untuk mendeteksi kasus dengan variasi LOS yang besar. Visualisasi *boxplot* untuk tarif dan LOS INA-CBG's menjadi salah satu bagian yang menarik bagi peserta karena dapat membantu mengidentifikasi outlier dan variasi data. Pemahaman tentang visualisasi outliers ini sangat penting mengingat pengabdian kepada Masyarakat (Hadning et al., 2020) yang menunjukkan adanya perbedaan antara biaya riil

rumah sakit dengan tarif INA-CBG's yang dapat diidentifikasi melalui visualisasi data.

Evaluasi dilakukan dengan menilai kemampuan peserta dalam membuat visualisasi dan menyusun dashboard, serta mengukur peningkatan pemahaman melalui post-test. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta berhasil menyelesaikan praktikum dengan baik, namun masih perlu terus dilatih. Peserta mampu membuat tiga jenis grafik sesuai tujuan analisis dan menyusun dashboard. Berdasarkan statistik deskriptif (Tabel 1), terlihat adanya peningkatan nilai rata-rata pengetahuan peserta setelah pelaksanaan bimbingan teknis.

Tabel 1. Statistika Deskriptif Nilai *Pretest* dan *Posttest* Peserta

Test	n	Min	Max	Mean	Std.Dev
<i>Pretest</i>	7	30	80	54	19,02
<i>Posttest</i>	7	60	80	73	7,56

Sumber: Data primer hasil kegiatan, 2025

Pada tahap pretest, nilai rata-rata peserta sebesar 54 dengan rentang nilai 30–80 dan standar deviasi 19,02, yang menunjukkan variasi tingkat pengetahuan awal peserta masih cukup tinggi. Setelah Bimbingan teknis, nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 73 dengan rentang nilai 60–80 serta standar deviasi yang menurun menjadi 7,56. Penurunan nilai standar deviasi ini mengindikasikan pemahaman peserta menjadi lebih merata.

Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk menunjukkan bahwa data pretest (p . value = 0,404) dan posttest (p . value = 0,086) berdistribusi normal (Tabel 2), sehingga memenuhi asumsi untuk dilakukan *Paired Sample t-Test*.

Tabel 2. Uji Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest* dengan Shapiro–Wilk

Test	n	p.value	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	7	0,404	Data berdistribusi normal
<i>Posttest</i>	7	0,086	Data berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 3. Uji beda berpasangan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest peserta (p = 0,007; p < 0,05). Nilai selisih rata-rata sebesar -18,57 menunjukkan bahwa skor posttest lebih tinggi dibandingkan skor pretest. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa

kegiatan bimbingan teknis visualisasi data klaim INA-CBG's secara statistik berhasil meningkatkan pengetahuan dan kompetensi peserta secara signifikan.

Tabel 3. Hasil Uji Paired Sample t-Test

	Selisih rata-rata (Mean Difference)	Std. Dev	<i>p-value</i> (Sig. 2-tailed)
<i>Pretest – Posttest</i>	-18,57	12,15	0,007*

*Signifikan pada level $\alpha=0,05$

Peningkatan ini sejalan dengan hasil pengabdian kepada masyarakat (Sapci, 2017) yang menunjukkan bahwa pelatihan berbasis *hands-on* dengan kombinasi teori dan praktik dapat memberikan hasil yang efektif dalam meningkatkan kompetensi informatika kesehatan.

Hasil Visualisasi Data untuk Pengambilan Keputusan

Pada akhir sesi praktik, peserta dapat membuat dashboard yang menggabungkan berbagai visualisasi yang telah dibuat. Dashboard yang dihasilkan peserta menampilkan kombinasi pie chart jenis kelamin, bar chart top 10 deskripsi INA-CBG's, tabel LOS, dan boxplot tarif dalam satu tampilan yang ringkas dan informatif. Hasil visualisasi ini dapat menunjukkan potensi kuat dalam mendukung pengambilan keputusan manajemen, khususnya dalam mengidentifikasi pola distribusi kasus berdasarkan karakteristik pasien, memantau kasus dengan volume tinggi, mendeteksi variasi length of stay (LOS) yang mengindikasikan potensi inefisiensi atau kompleksitas klinis, mengenali outlier tarif INA-CBG's yang perlu ditindaklanjuti.

Pengabdian kepada masyarakat (Backonja et al., 2018) menekankan bahwa dashboard interaktif yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan kemampuan penyedia layanan kesehatan dalam memberikan perawatan yang dipersonalisasi. Dalam konteks pengelolaan data klaim, visualisasi yang informatif dapat membantu manajemen rumah sakit dalam mengoptimalkan pendapatan, meningkatkan efisiensi operasional, dan mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan.

Peserta mengikuti bimbingan teknis ini secara penuh, partisipasi aktif dalam diskusi, keseriusan saat praktik, serta umpan balik positif di akhir kegiatan. Peserta menilai materi bersifat aplikatif dan membantu mengatasi kesulitan

dalam menyajikan data klaim agar mudah dipahami manajemen. Kendala yang muncul terutama terkait instalasi *Tableau Public* dan keterbatasan spesifikasi laptop, namun dapat diatasi melalui pendampingan tim fasilitator dan mahasiswa. Tantangan infrastruktur teknologi ini konsisten dengan temuan temuan (Hossain et al., 2025). Selain itu, sebagian peserta memerlukan pendampingan lebih intensif dalam memahami pemilihan jenis visualisasi yang tepat, sehingga menegaskan pentingnya pendekatan pembelajaran praktik langsung (*hands-on*).

Implikasi untuk Pengembangan Kompetensi PMIK

Kegiatan bimbingan teknis ini memberikan beberapa implikasi penting untuk pengembangan kompetensi PMIK di rumah sakit: (a) perlunya pelatihan berkelanjutan dalam bidang analisis dan visualisasi data sebagai bagian dari pengembangan profesional PMIK, (b) pentingnya dukungan infrastruktur teknologi yang memadai untuk implementasi visualisasi data di unit kerja, (c) perlunya dukungan tim internal dalam penerapan budaya kerja berbasis data.

Kegiatan ini juga mendukung terbentuknya budaya kerja berbasis data di lingkungan Unit RMIK RSIJ Pondok Kopi, dimana setiap keputusan didasarkan pada analisis data yang akurat dan visualisasi yang informatif. Data klaim yang sebelumnya hanya dilihat sebagai kewajiban administratif kini dapat diolah menjadi sumber informasi yang bernilai strategis untuk meningkatkan mutu pelayanan dan keberlanjutan operasional rumah sakit.

SIMPULAN

Kegiatan bimbingan teknis visualisasi data klaim INA-CBG's menggunakan *Tableau Public* dapat meningkatkan kompetensi Perekam Medis dan Informasi Kesehatan (PMIK) di RSIJ Pondok Kopi dalam mengolah dan menyajikan data secara analitis. Sebelum kegiatan, tingkat pemahaman peserta masih relatif terbatas dengan nilai rata-rata pretest sebesar 54, yang mencerminkan minimnya keterampilan praktis penggunaan alat visualisasi dan pemilihan jenis grafik yang sesuai dengan tujuan analisis. Setelah pelatihan, nilai rata-rata meningkat menjadi 73, atau mengalami peningkatan sebesar 19 poin (35,2%). Uji *paired t-test* menunjukkan perbedaan yang bermakna antara nilai pretest dan posttest ($p\text{-value} = 0,007$), yang mengindikasikan bahwa bimbingan teknis memberikan dampak

signifikan terhadap peningkatan pengetahuan peserta. Peserta mampu membuat visualisasi dan dashboard sederhana yang berpotensi mendukung pengambilan keputusan manajerial, seperti identifikasi pola kasus, monitoring kasus berisiko tinggi, deteksi variasi LOS, dan identifikasi outlier tarif INA-CBG's. Respons peserta juga sangat positif, ditandai dengan kehadiran penuh, partisipasi aktif, serta umpan balik bahwa materi aplikatif dan relevan dengan kebutuhan kerja. Oleh karena itu, kegiatan ini perlu dilanjutkan melalui pendampingan berkala, serta dukungan manajemen dalam penyediaan infrastruktur dan alokasi waktu kerja agar pemanfaatan visualisasi data klaim dapat diterapkan secara berkelanjutan di rumah sakit.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM), Universitas Esa Unggul yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dalam skema hibah Internal dengan Nomor :040/LPPM/KONTRAK-INT/ABD/IX/2025. Terima kasih juga disampaikan kepada RS Islam Jakarta Pondok Kopi, khususnya Kepala Bagian DIKLAT, Unit Rekam Medis, dan seluruh peserta yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan bimbingan teknis ini. Apresiasi juga diberikan kepada seluruh tim pelaksana dan mahasiswa pendamping yang telah membantu kelancaran kegiatan sehingga dapat terselenggara dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abudiyab, N., & Alanazi, A. (2022). Visualization Techniques in Healthcare Applications: A Narrative Review. *Cureus*, 14. <https://doi.org/https://doi.org/10.7759/cureus.31355>
- Backonja, U., Haynes, S. C., Kim, K. K., & Kim, K. K. (2018). Data Visualizations to Support Health Practitioners Provision of Personalized Care for Patients With Cancer and Multiple Chronic Conditions: User-Centered Design Study. *JMIR Human Factors*, 5(4), 1–20. <https://doi.org/10.2196/11826>

- Bostock, M., & Ogievetsky, V. (2010). Through the Visualization Zoo. *Communications of the ACM*, 59–67. <https://doi.org/10.1145/1743546.1743567>
- Hadning, I., Fathurrohman, F., Ridwan, M., & Rahajeng, B. (2020). Cost Analysis of Indonesia Case Based Groups (INA-CBGs) Tariff for Stroke Patients. *Journal of Management and Pharmacy Practice*, 10(2), 137–144. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/jmpf.46720>
- Hossain, K., Sutanto, J., Handayani, P. W., & Haryanto, A. A. (2025). An exploratory study of electronic medical record implementation and recordkeeping culture: the case of hospitals in Indonesia. *BMC Health Services Research*, 25, 182. <https://doi.org/10.1186/s12913-025-12399-0>
- Hutchins, J., & Leuven, A. J. Van. (2025). Data Visualization in Applied Economics Instruction and Outreach. *AAEA Journal*, 1–26. <https://doi.org/https://doi.org/10.71162/aetr.482854>
- Ikawati, F. R., & Haris, M. S. (2024). Challenges in Implementing Digital Medical Records in Indonesian Hospitals: Perspectives on Technology, Regulation, and Data Security. *Proceeding International Conference Of Innovation Science, Technology, Education, Children And Health*, 4(2), 1–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.62951/iciste.ch.v4i2.70>
- Kemp, K., Santana, M., & Quan, H. (2018). Interactive Data Visualization of Patient Experience and Inpatient Datasets using Tableau Desktop. *International Journal of Population Data Science*. <https://doi.org/https://doi.org/10.23889/IJPD.S.V3I4.632>
- Ko, I., & Chang, H. (2017). Interactive Visualization of Healthcare Data Using Tableau. *Healthcare Informatics Research*, 23(4), 349–354. <https://doi.org/https://doi.org/10.4258/hir.2017.23.4.349>
- Menon, A., S, A., Joykutty, A., Av, A., & Av, A. (2021). Data Visualization and Predictive Analysis for Smart Healthcare: Tool for a Hospital. *2021 IEEE Region 10 Symposium (TENSYP)*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1109/TENSYP52854.2021.9550822>
- Nurmalasari, M., Qomariana, W. Z., Temesvari, N. A., Pertiwi, T. S., Studi, P., Informasi, M., Kesehatan, F. I., Unggul, U. E., & Jeruk, K. (2021). Bimbingan Teknis Peramalan Jumlah Kunjungan Pasien Dengan Tableau. *Indonesian Journal of Health Information Management Service (IJHIMS)*, 1(1).
- Sapci, A. H. (2017). The Effectiveness of Hands-on Health Informatics Skills Exercises in the Multidisciplinary Smart Home Healthcare and Health Informatics Training Laboratories. *Telemedicine and E-Health*, 1184–1196. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5802301/>
- Stadler, J., Donlon, K., Siewert, J., Franken, T., & Lewis, N. (2016). Improving the Efficiency and Ease of Healthcare Analysis Through Use of Data Visualization Dashboards. *Big Data*, 4(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.1089/big.2015.0059>
- Tan, X., Suo, X., Li, W., Bi, L., & Yao, F. (2024). Data visualization in healthcare and medicine: a survey. *Vis. Comput*, 41. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s00371-024-03586-x>