



Tahap Analisis Data untuk Profesional Informasi Menggunakan Google Looker Studio

Febriyanti Bifakhlina

Dosen Prodi Perpustakaan dan Sains Informasi, Universitas Padjadjaran
fbifakhlina@gmail.com

Ragil Mona Bianca

Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana
ragilmonab@gmail.com

Received: 16 Mei 2024

Accepted: 12 Juli 2024

Published: 12 Juli 2024

ABSTRACT - All information obtained is generated through data that has been analyzed by professionals or information specialists. Information professionals use various supporting tools that can help carry out their work in carrying out data analysis. This research aims to investigate the implementation of Google Looker Studio by information professionals so they can carry out data analysis tasks as data analysts. The research method used for data analysis for information professionals using Google Looker Studio is using an experimental method with the following stages; data collection, data integration and data implementation. Implementation of data analysis using Google Looker Studio has the potential to bring about significant positive changes in the operations and performance of information professionals. Google Looker Studio is expected to be able to provide detailed information and provide interesting data visualizations, and information professionals can carry out data analysis more easily.

Keywords: Data Analysis; Data, Google Looker Studio; Information Professional

ABSTRAK - Semua informasi yang diperoleh melalui data yang telah dianalisis oleh profesional atau spesialis informasi. Profesional informasi menggunakan berbagai alat pendukung yang dapat membantu melaksanakan pekerjaannya dalam melakukan analisis data. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan implementasi google looker studio oleh pelaku profesional informasi agar dapat melakukan tugas analisis data sebagai data analyst. Metode penelitian yang dilakukan untuk analisis data untuk profesional informasi menggunakan google looker studio yaitu menggunakan metode eksperimen dengan tahapan sebagai berikut; pengumpulan data, integrasi data dan implementasi data. Implementasi analisis data menggunakan Google Looker Studio memiliki potensi untuk membawa perubahan positif yang signifikan dalam operasional dan kinerja para pelaku profesional informasi. Google Looker Studio diharapkan mampu memberikan informasi

secara detail dan memberikan visualisasi data yang menarik, dan para profesional informasi dapat melakukan analisis data dengan lebih mudah.

Kata kunci: Analisis Data; Data; Google Looker Studio; Profesional Informasi

A. PENDAHULUAN

Saat ini semua informasi yang diperoleh dihasilkan melalui data yang telah dianalisis oleh profesional atau spesialis informasi. Seperti yang diungkapkan oleh Stuart (2020) menyebutkan dalam bukunya bahwa Profesional informasi memiliki peran penting dalam manajemen data dan akses, serta membantu menganalisis, memvisualisasikan, dan menginterpretasikan data.

Manpreet (2017) mengatakan bahwa *"The process of scrutinizing raw data with the purpose of drawing conclusion about that information is called —Data Analysis"*. Data analis melakukan pengolahan data, menganalisis data untuk mendapatkan informasi yang bisa digunakan untuk membuat keputusan berdasarkan data.

Adapun penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Stuart (2020) profesional perpustakaan dan informasi memiliki peran yang semakin penting

dalam pengelolaan dan akses data. Oleh sebab itu diperlukan keterampilan berupa dasar pemrograman dan komputerisasi dengan harapan dapat beradaptasi dengan masifnya perkembangan kualitas dan kuantitas data. Orang-orang yang bekerja di bidang perpustakaan dan sains informasi diharapkan dapat menjadi pihak yang menjembatani kebutuhan masyarakat akan data ditengah banyaknya data yang dapat dipilih, tentunya data yang dapat dilayankan oleh institusi informasi.

Narendra (2015) menyimpulkan bahwa Pengolahan big data membutuhkan profesional informasi khususnya pustakawan, yang terampil dan kompeten dalam mentransformasikan data menjadi informasi atau pengetahuan yang bermanfaat bagi organisasi atau perusahaan. Secara umum, pustakawan memiliki kemampuan dasar untuk melakukan kegiatan pengumpulan, pengelolaan, penyimpanan, kurasi,

analisis, pelaporan, visualisasi, dan pengamanan pada koleksi informasi di pusat informasi seperti perpustakaan, lembaga riset, dan sejenisnya.

Virkus & Garoufallou (2020) dari hasil analisis sekitar 80 makalah penelitian ilmu informasi dan ilmu perpustakaan yang ada di database Web of Science (2005 hingga awal 2019), terangkum enam kategori utama tema yang berkaitan antara data dengan perpustakaan dan sains informasi, yakni (1) pendidikan dan pelatihan ilmu data; (2) pengetahuan dan keterampilan profesional data; (3) peran perpustakaan dan pustakawan dalam pergerakan data science; (4) alat, teknik dan penerapan data science; (5) data science dari perspektif manajemen pengetahuan (KM); (6) data science dari perspektif ilmu kesehatan.

Tang dan Sae-Lim (2016) melakukan analisis konten untuk mengeksplorasi 30 program pascasarjana ilmu data yang dipilih secara acak di delapan disiplin ilmu, termasuk ilmu informasi di AS. Sebagian besar menekankan pentingnya keterampilan analitis tingkat dasar dalam

memberikan keterampilan informasi, keterampilan komunikasi dan visualisasi data.

Stanton et al. (2012) menunjukkan bahwa ilmuwan data harus memiliki pemahaman mendalam tentang bagaimana data proyek dikumpulkan, diproses sebelumnya, dan diubah, dan mereka harus memiliki keahlian di tiga bidang utama: kurasi, analitik, dan infrastruktur siber. Ilmuwan data dianggap sebagai profesional informasi yang berkontribusi pada pengumpulan, pembersihan, transformasi, analisis, visualisasi, dan kurasi data yang besar dan heterogen.

Penelitian yang dilakukan oleh Khotimah (2020) dapat diambil kesimpulan bahwa teknik data mining dapat menguraikan penggunaan metode asosiasi dalam data mining untuk menemukan hubungan antar data. Serta menunjukkan bagaimana analisis data dapat membantu pengelola perpustakaan dalam membuat keputusan yang tepat dan meningkatkan layanan.

Profesional informasi menggunakan berbagai *tools* atau alat

pendukung yang dapat membantu melaksanakan pekerjaannya dalam melakukan analisis data. Proses pengumpulan data tidak saja mengenali jenis data yang dibutuhkan dan lokasinya, namun juga mampu menggunakan perangkat teknologi untuk mendapatkannya. Beda jenis data, beda lokasinya, akan beda pula tools yang diperlukan. Tahap persiapan dan pembersihan data memerlukan kecermatan analisis untuk memilih dan memilah data dari big data.

Tools yang sudah sering kita dengar adalah *tools* yang dibuat oleh google, yaitu google looker studio. Google looker Studio adalah alat visualisasi data yang interaktif dan intuitif yang memungkinkan pengguna untuk menggabungkan data dari berbagai sumber dan membuat laporan serta dashboard yang menarik. Dengan antarmuka yang mudah digunakan dan kemampuan untuk berintegrasi dengan berbagai layanan Google seperti Google Sheets dan Google Analytics, Google Looker Studio memberikan fleksibilitas dan kemudahan dalam menganalisis data yang dibutuhkan.

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi implementasi google looker studio oleh pelaku profesional informasi agar dapat melakukan tugas analisis data sebagai *data analyst*. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dipahami bagaimana implementasi *Google Looker Studio* dalam analisis data dapat memberikan manfaat bagi pelaku profesional informasi. penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan panduan praktis bagi perusahaan dalam memanfaatkan *google looker studio* untuk meningkatkan pemahaman terhadap analisis data serta untuk meningkatkan pengambilan keputusan yang lebih efektif dan akurat.

B. LANDASAN TEORI

2.1 Data dan Informasi

Kata data diperoleh dari kata "Datum" yang memiliki arti fakta atau bagian dari kenyataan yang diungkapkan dengan simbol, angka, huruf dan sebagainya menurut Romy Firdaus (2020).

Mengutip dari buku "*Introduction to Data Analysis Handbook*" (2006), Data merupakan angka, karakter, gambar, dan cara pencatatan lain, yang dapat dinilai

untuk menentukan suatu keputusan mengenai suatu tindakan tertentu. Buku tersebut juga menyebutkan banyak yang percaya bahwa data sendiri tidak memiliki arti, hanya jika diinterpretasikan barulah mempunyai arti dan menjadi informasi.

Pernyataan tersebut didukung oleh Tyoso (2016) dalam bukunya menyebutkan data adalah materi dasar yang diperlukan untuk menghasilkan pengetahuan dalam sistem informasi.

Informasi dapat didefinisikan sebagai data yang telah diklasifikasikan, dikategorikan, diuraikan, atau ditafsirkan untuk digunakan dalam proses menghasilkan pengambilan keputusan menurut Sutabri (2012). Selain itu, Tyoso (2016) menyebutkan bahwa informasi merupakan peningkatan dalam pengetahuan yang berkontribusi pada konsep umum dan fakta yang telah diketahui. Informasi bergantung pada situasi dan pengetahuan yang dimiliki oleh penerima untuk kepentingannya. Dengan istilah lain, informasi dapat disebut sebagai hasil dari pengolahan data yang memiliki nilai yang bermanfaat untuk mencapai tujuan tertentu.

2.2 Analisis Data

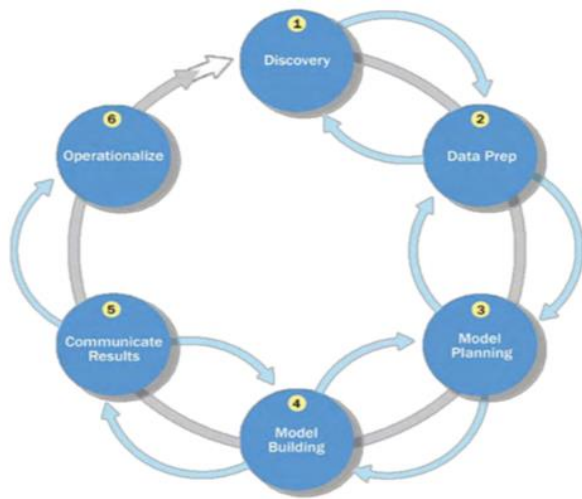
Pengolahan data mentah dengan maksud untuk mengambil kesimpulan tentang informasi yang terkandung di dalamnya disebut "Analisis Data". Dengan tujuan utama dari analisis data adalah mengubah data yang ada menjadi bentuk yang lebih terstruktur, mudah dipahami, jelas, dan mendukung proses pengambilan keputusan menurut jurnal yang ditulis Kaur Bhatia (2017).

Triono (2017) menyatakan analisis data adalah tahap dimana data disesuaikan dalam skala dan diatur ke dalam pola, kategori, serta unit deskriptif yang mendasar. Analisis data adalah langkah untuk mengelompokkan dan mengkategorikan data ke dalam pola, kategori, serta unit deskriptif dasar untuk mengidentifikasi tema yang tersirat dalam data dan merumuskan hipotesis kerja.

2.3 Siklus Hidup Analisis Data

Menurut Cholissodin & Riyandani (2018) ada 6 tahap kategori siklus hidup analisis data yang dilakukan oleh seorang

profesional informasi seperti pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Siklus Hidup Analisis Data

Tahap pertama siklus hidup analisis data adalah *Discovery*; *Data Scientist* harus belajar, mencari dan menyelidiki fakta-fakta, masalah, dan keperluan apa saja untuk mengatasi masalah tersebut. Selanjutnya adalah *Data Preparation*; mencari data yang diperlukan dengan sumber yang jelas dengan kualitas bagus dimana data science dapat bekerja dan melakukan analitik selama proyek tersebut. tim perlu melaksanakan proses ekstrak, load dan transformasi (ELT) atau ekstrak, transform dan load (ETL) untuk menyiapkan data.

Tahap ketiga yaitu *Model Planning*; menetapkan tools, teknik, metode, atau algoritma apa saja yang digunakan dalam memecahkan masalah. selanjutnya , tahap keempat adalah *Model Building*; mengembangkan dataset untuk pengujian (*testing*), pelatihan (*training*), dan tujuan produksi (menghasilkan data baru dari data yang ada). Dalam fase ini tim membangun dan mengeksekusi model yang didasarkan pada kerja yang dilakukan di dalam fase *Model Planning*.

Tahap kelima yaitu mengkomunikasikan hasilnya atau *Communicate Result*: menilai hasil apa saja yang sudah dibuat pada fase *Model Building*. Pada tahap ini, apabila value belum maksimal, kembali ke tahap 3 maupun 4 sampai mendapatkan value yang bagus. Terakhir tahap keenam adalah Fase *Operationalize*: membuat dokumentasi terkait produk yang sudah dibuat dan mengevaluasi dari feedback yang diberikan pengguna.

2.4 Profesional Informasi

Menurut jurnal yang dibuat Laksmi (2018) profesional informasi di

lembaga informasi harus memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap berbagai jenis informasi, baik yang berwujud sebagai objek maupun yang bersifat abstrak.

Dalam Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI), disebutkan bahwa profesional informasi harus memiliki keterampilan interpersonal, seperti kemampuan berkomunikasi dan pemahaman terhadap karakteristik pengguna layanan menurut Anggorowati & Widayati (2017).

Disambung dengan pernyataan Yunita (2016) bahwa keterampilan berkomunikasi mencakup kemampuan untuk menyampaikan pengetahuan melalui tulisan. Kemampuan keilmuan mencakup kemampuan untuk memahami fenomena berdasarkan konsep dan teori dari berbagai disiplin ilmu, serta kemampuan untuk melakukan penelitian dan menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap fenomena, bersedia menerima pengetahuan baru, bersikap jujur, dan menghargai keterbukaan.

Menurut definisi informasi yang telah dijelaskan sebelumnya dimana informasi dapat disebut sebagai hasil dari pengolahan data yang memiliki nilai yang bermanfaat untuk mencapai tujuan tertentu. Dengan kata lain erat kaitan antara informasi dan data. Sehingga, profesional informasi juga memiliki kaitan yang sama dimana profesional informasi dituntut untuk lebih peka terhadap informasi baik merupakan benda maupun abstrak menurut Laksmi (2018).

2.5 Manfaat Data bagi profesional informasi

Stuart (2020) menyebutkan dalam bukunya bahwa Profesional informasi memiliki peran penting dalam manajemen data dan akses, serta membantu menganalisis, memvisualisasikan, dan menginterpretasikan data. Dengan kata lain manfaat data bagi profesional informasi sebagai,

1. Bahan mentah yang diperlukan untuk kegiatan manajemen data seperti merencanakan,

- mengorganisir, menyimpan, dan mengelola informasi secara efisien.
2. Profesional informasi menggunakan data untuk menyediakan akses yang mudah dan efisien.
 3. Profesional informasi menggunakan data untuk menganalisis tren, pola, dan hubungan di dalam informasi untuk memahami kebutuhan pengguna, mengevaluasi kinerja layanan, dan membuat keputusan.
 4. Data dapat diubah menjadi visualisasi yang lebih mudah dipahami, seperti grafik, diagram, atau peta.
 5. Data perlu diinterpretasikan untuk menghasilkan pemahaman yang mendalam tentang informasi yang terkandung di dalamnya.

2.6 Looker studio

Pada situs resmi Google Analytics Solutions (2016), pada Maret 2016, Google memperkenalkan Data Studio 360, sebuah platform visualisasi data baru yang ditujukan bagi perusahaan sebagai bagian dari Google Analytics 360 Suite.

Beberapa bulan kemudian, versi gratisnya, Google Data Studio, diumumkan pada acara Google Performance Summit pada bulan Mei 2016.

Menurut website resmi Google Looker, saat ini tersedia alat-alat untuk membuat dashboard digital yang dapat diakses secara terbuka dan bersifat *open source*, seperti Google Data Studio atau yang sekarang dikenal sebagai Looker Studio. Selain bersifat *open source*, Google Looker juga memungkinkan pengguna untuk membuat perhitungan, dashboard dan laporan khusus. Serta dapat berbagi dan berkolaborasi dengan team yang lain. Google Looker juga menyediakan template laporan sampel yang dapat menjadi referensi pengguna.

Adapun beberapa keuntungan yang diperoleh menggunakan Google Data Studio berdasarkan pengalaman penulis yaitu tidak memerlukan biaya, terintegrasi dengan Google Platform, berbasis Cloud dan menyediakan sample report untuk pengguna memulai.

2.7 Analisis data dengan looker studio

Google Data Studio merupakan salah satu alat sistem visualisasi data dan analisis data. Menurut Andriani (2023), visualisasi informasi mengubah informasi numerik atau kompleks dalam jumlah besar menjadi representasi visual yang lebih mudah dipahami dan diproses.

Seperti yang dijelaskan pada jurnal Fernando (2018) Google Data Studio menawarkan berbagai jenis grafik atau chart, termasuk deret waktu, diagram batang, diagram lingkaran, tabel, peta geografis, scorecard, Scatter chart, dan lainnya. Setiap jenis grafik memiliki tujuan visualisasi yang berbeda. Grafik ini menampilkan satu atau lebih sumbu informasi (dimensi) serta nilai aktual yang dikaitkan dengan dimensi atau metrik tersebut.

Fernando (2018) juga menyebutkan dimensi dapat dianggap sebagai wadah untuk data, yang berisi informasi seperti nama, deskripsi, atau karakteristik lain dari data tersebut. Sementara itu, metrik adalah nilai yang terkandung dalam data Anda. Baik dimensi maupun metrik berasal dari

sumber data yang sama. Ketika digunakan dalam sebuah grafik, baik dimensi maupun metrik akan ditampilkan.

Terdapat beberapa tahapan untuk menyajikan data dengan Google Data Studio yaitu,

1. Akses layanan Google Looker melalui website resmi dari Looker Studio dengan menggunakan akun Google.
2. Membuat lembar kerja baru dengan mengklik "*Blank Report*".
3. Mempersiapkan sumber data yang akan digunakan dengan klik "*Add data*". Gunakan metode impor data yang sesuai. Sumber data dapat di impor dari berbagai sumber, seperti *Google Sheets*, *BigQuery*, atau file CSV.
4. Membuat visualisasi yang diperlukan dengan berbagai jenis chart (misalnya, grafik batang, grafik garis, atau tabel).
5. Mengatur Dashboard dilakukan setelah membuat visualisasi, atur tata letak dan ukuran elemen-elemen di dashboard.

C. METODE

Metode penelitian yang dilakukan untuk analisis data untuk profesional informasi menggunakan google looker studio yaitu menggunakan metode eksperimen. Tahap penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan studi literatur. metode eksperimen yang dilakukan dengan menggunakan beberapa tahapan diantaranya;

- a. Pengumpulan data
- b. Integrasi Data
- c. Implementasi pada *Google Looker studio*

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini akan diuraikan bagaimana proses analisis data untuk profesional informasi dengan menggunakan *google looker studio*. Pembahasan berisi bagaimana tahapan dalam implementasi data yang akan dianalisa dengan menggunakan *google looker studio*.

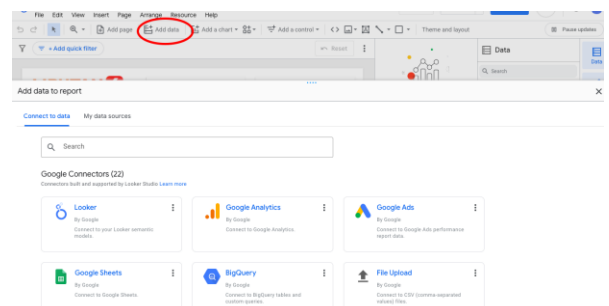
4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dengan menggunakan *tools* dari google, yaitu *google analytics*. Ini melibatkan pengambilan data dari sistem yang terkait dan mencakup parameter-parameter seperti *pageviews*, *user*, *sessions*, *bounce rate* dari suatu *website*. Pengumpulan data dapat dilakukan melalui ekstraksi langsung dari database maupun sumber data lainnya.

4.2 Integrasi Data

Setelah data dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah mengintegrasikan data dari berbagai sumber menjadi satu set data yang komprehensif. Proses ini melibatkan pemrosesan data, dan penggabungan data dari berbagai sumber. Tujuannya adalah untuk memastikan konsistensi dan kesatuan data yang digunakan dalam analisis.

Pada tahap integrasi data dengan *tools* yang menyimpan data seperti *Google Analytics* sebagai berikut, dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Integrasi data pada *google looker studio*

4.3 Implementasi pada Google Looker studio

Setelah persiapan data selesai, *Google Looker Studio* digunakan untuk membuat laporan dan dashboard interaktif untuk menganalisis data. Alat ini memungkinkan pengguna untuk memilih visualisasi yang tepat, seperti grafik, tabel, atau diagram, untuk mewakili data dengan cara yang informatif dan mudah dipahami. Fitur interaktivitas *Google Looker Studio* juga memungkinkan pengguna untuk menjelajahi data dengan cara yang lebih mendalam.

Pada tahap implementasi data yang telah diintegrasikan dari *Google Analytics* dan diimplementasikan dengan menggunakan *Google Looker Studio*, seperti data sebuah pembaca website yang dilihat berdasarkan demografi lokasi sesuai dengan gambar 4.2 dibawah ini.

	City	Sessions	Pageviews ▾
1.	Jakarta		
2.	Surabaya		
3.	Bandung		
4.	Semarang		
5.	(not set)		
6.	Medan		
7.	Makassar		

1 - 100 / 12828 < >

Gambar 4.2 Demografi Pembaca berdasarkan jumlah Sesi dan Jumlah halaman yang dibaca dari lokasi tertentu.

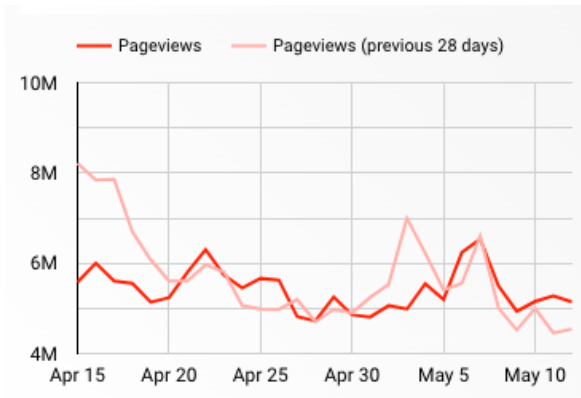
Selain berbentuk tabel, kita juga dapat memvisualisasikan data agar dapat dianalisa dengan berbentuk peta atau *map* seperti pada Gambar 4.3 Peta top country berdasarkan jumlah sesi yang dihasilkan pada website tertentu.



Gambar 4.3 Peta top country berdasarkan jumlah sesi.

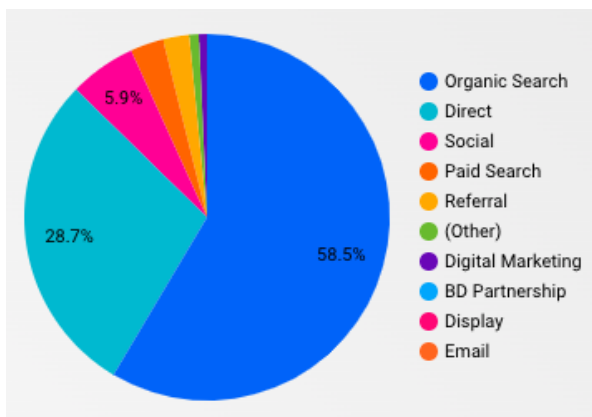
Tidak hanya itu dengan menggunakan *Google Looker Studio* kita dapat memvisualisasikan data agar dapat dianalisis dengan baik oleh professional

informasi dengan tampilan berbentuk grafik seperti Gambar 4.4 dibawah ini



Gambar 4.4 Jumlah halaman yang dibaca oleh pembaca pada periode tertentu dibandingkan dengan periode sebelumnya.

Google Looker studio juga dapat menampilkan visualisasi data berbentuk *pie chart* seperti pada Gambar 4.5 tentang asal dari source pembaca website tertentu dibawah ini



Gambar 4.5 Asal Source dari pembaca website tertentu.

E. SIMPULAN

Secara keseluruhan, implementasi analisis data menggunakan *Google Looker Studio* memiliki potensi untuk membawa perubahan positif yang signifikan dalam operasional dan kinerja para pelaku profesional informasi. Penelitian ini telah mengidentifikasi berbagai masalah pengelolaan data yang rumit, dan tantangan dalam pengambilan keputusan. Namun, dengan implementasi analisis data menggunakan *Google Looker Studio*, sejumlah manfaat yang berpotensi besar juga telah diidentifikasi. *Google Looker Studio* diharapkan mampu memberikan informasi secara detail dan memberikan visualisasi data yang menarik, dan para profesional informasi dapat melakukan analisis data dengan lebih mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- Richmond, B. (2006). Introduction to Data Analysis Handbook. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/E0536788.pdf>
- Anggorowati, D. N., & Widayati, R. W. (2017). Peran Forum Pustakawan dalam Pengembangan Profesionalisme Pustakawan di Lingkungan Universitas Gadjah

- Mada. Berkala Ilmu Perpustakaan Dan Informasi, 13(2), 117. <https://doi.org/10.22146/bip.27499>
- Siklus hidup Data - AWS Panduan Preskriptif. (n.d.). https://docs.aws.amazon.com/id_id/prescriptive-guidance/latest/modern-data-centric-use-cases/data-lifecycle.html
- Cholissodin, I., dan Riyandani, E., 2016, (*Buku Analisis Big Data – Google Drive*, n.d.)
- Fernando, D. (2018, November 1). Visualisasi Data Menggunakan Google Data Studio. <https://ejurnal.lppmunsera.org/index.php/snartisi/article/view/808>
- Manpreet Kaur Bhatia (2017), *Data analysis and its importance*, *International Research Journal of Advanced Engineering and Science*, Volume 2, Issue 1, pp. 166-168.
- Khotimah, K., & Husniyati. (2020). Pengelolaan Big Data Perpustakaan dengan Teknik Data Mining . Sienna, 1(2), 64-70. <https://doi.org/10.47637/sienna.v1i2.349>
- Laksmi, L. (2018). Kegiatan pendidikan dan pelatihan profesional informasi di Indonesia selama tahun 2015-2017 dalam membangun profesionalisme. Berkala Ilmu Perpustakaan Dan Informasi, 14(2), 177. <https://doi.org/10.22146/bip.33471>
- Jariyah, A., Irmawati, I., Indrabulan, T., Ilyas Syarif, M., & Krisna Astuti Sakir, R. (2022). Pemanfaatan Looker Studio untuk Visualisasi Kinerja Program Studi D4 Teknik Multimedia dan Jaringan. KOLONI, 1(4), 873-882. <https://doi.org/10.31004/koloni.v1i4.510>
- Nrendra, A. P. (2015). Data Besar, Data Analisis, dan Pengembangan Kompetensi Pustakawan Big Data, Data Analyst, and Improving the Competence of Librarian. <https://ejournal.unair.ac.id/index.php/RLJ/article/download/1162/956>
- Firdaus, M. R., Rizki, F. M., Gaus, F. M., & Susanto, I. K. (2020). Analisis Sentimen Dan Topic Modelling Dalam Aplikasi Ruangguru. J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika), 4(1), 66. <https://doi.org/10.30645/j-sakti.v4i1.188>
- Sutabri, T. (n.d.). Konsep Sistem Informasi. Penerbit Andi. [http://books.google.ie/books?id=ul5eDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Sutabri,+T.+\(2012\).+Kon](http://books.google.ie/books?id=ul5eDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Sutabri,+T.+(2012).+Kon)

- [sep+sistem+informasi.+Penerbit+Andi.&hl=&cd=1&source=gsb_api](#)
- Stuart, D. (2020). Practical Data Science for Information Professionals. Facet Publishing.
[http://books.google.ie/books?id=2TjzDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Stuard+David.+\(2020\).+Practical+Data+Science+for+Information+Professionals.+London:+Facet+Publishing.&hl=&cd=1&source=gsb_api](http://books.google.ie/books?id=2TjzDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Stuard+David.+(2020).+Practical+Data+Science+for+Information+Professionals.+London:+Facet+Publishing.&hl=&cd=1&source=gsb_api)
- Virkus, S., & Garoufallou, E. (2020). Data science and its relationship to library and information science: a content analysis. Data Technologies and Applications, 54(5), 643–663.
<https://doi.org/10.1108/dta-07-2020-0167>
- Triono, P. (2017, April 10). 5 Definisi Data Analysis Menurut Para Ahli.
<https://definisimenurutparaahli.blogspot.com/2017/04/5-definisi-data-analysis-menurut-para.html>
- Tyoso, J. S. P. (2016). Sistem Informasi Manajemen. Deepublish.
[http://books.google.ie/books?id=0sKIDwAAQBAJ&dq=Tyoso,+J.+S.+P.+\(2016\).+Sistem+Informasi+Manajemen.+Deepublish.&hl=&cd=1&source=gsb_api](http://books.google.ie/books?id=0sKIDwAAQBAJ&dq=Tyoso,+J.+S.+P.+(2016).+Sistem+Informasi+Manajemen.+Deepublish.&hl=&cd=1&source=gsb_api)
- Yunita, I. (2016). Kompetensi dan Budaya Kerja Pustakawan Menghadapi Pasar Bebas (Global Market). Media Pustakawan, 23(1), 24–30.
<https://doi.org/10.37014/medpus.v23i1.838>