

Dashboard Monitoring Data Penjualan Menggunakan Metode Star Schema

Royke Frederick Sumampow¹, Irwan Ibrahim², Dwi Ade Handayani Capah^{*3}

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana

Jl. Raya Meruya Selatan No.1, Kec. Kembangan, Jakarta Barat 11650

¹41818310003@student.mercubuana.ac.id, ²41817310054@student.mercubuana.ac.id,

^{*3}dwi.ade@mercubuana.ac.id

*) Corresponding author

Abstract

Data is a collection of information that contains a broad description of a situation. With a large amount of data, it will be increasingly difficult to read, because in large data sets it is difficult to find important information and useful insights for companies, especially in an industry in Indonesia. One of the industries in Indonesia is the automotive industry. Competition in the automotive industry is increasingly fierce with many companies offering competitive prices and quality cars. With car sales in Indonesia reaching 14,000 units per year, of course the sales data generated needs to be managed through business intelligence using dashboard monitoring with the star schema method. PT. Honda Mitra Jatiasih is a company engaged in the automotive sector that sells various types of transportation, especially cars. Due to the various types and variations, supervisors experience difficulties in obtaining comprehensive, concise and informative information on PT. Honda Partners Jatiasih. Based on this problem, the researcher conducted an experiment to make dashboard monitoring using the star schema method for sales at PT. Honda Partners Jatiasih. The results obtained by making business reporting using dashboard monitoring sales data using the star schema method at PT. Honda Mitra Jatiasih can provide information as insight and there are 2 types of cars that provide negative profit, namely the Jazz and CRV types with sales reaching 2 to 1 in a 2 year period.

Keyword: Business Intelligence, Dashboard Monitoring, Star Schema.

Abstrak

Data adalah sebuah kumpulan informasi yang berisi gambaran luas terkait suatu keadaan. Dengan banyaknya jumlah data maka akan semakin sulit untuk dibaca, karena pada kumpulan data yang besar sulit untuk ditemukan informasi penting dan *insights* yang berguna bagi perusahaan terutama pada sebuah industri di Indonesia. Salah satu industri di Indonesia adalah industri *otomotif*. Persaingan pada industri *otomotif* semakin sengit dengan banyaknya perusahaan yang memberikan harga dan kualitas mobil yang *kompetitif*. Dengan penjualan mobil di Indonesia yang dapat mencapai 14.000 unit per-tahunnya, tentu saja data penjualan yang dihasilkan perlu untuk dikelola melalui *business intelligence* yang menggunakan *dashboard monitoring* dengan metode *star schema*. PT. Honda Mitra Jatiasih adalah perusahaan yang bergerak dibidang *otomotif* yang menjual berbagai jenis transportasi, khususnya mobil. Dikarenakan jenis dan variasi yang beragam, supervisor mengalami kesulitan dalam mendapatkan informasi yang komprehensif, singkat, dan informatif pada data penjualan PT. Honda Mitra Jatiasih. Dari masalah tersebut peneliti melakukan percobaan pembuatan *dashbhoard monitoring* menggunakan metode *star schema* untuk penjualan pada PT. Honda Mitra Jatiasih. Hasil yang didapatkan dengan dibuatnya *business reporting* menggunakan *dashbhoard* monitoring data penjualan menggunakan metode *star schema* pada PT. Honda Mitra Jatiasih dapat memberikan informasi sebagai *insight* dan terdapat 2 jenis mobil yang memberikan *negative profit* yaitu type Jazz dan CRV dengan salesnya yang mencapai angka 2 sampai 1 dalam jangka 2 tahun.

Kata Kunci: Business Intelligence, Dashboard Monitoring, Star Schema

I. Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang sangat pesat semakin mempermudah kegiatan manusia dalam berbagai bidang, salah satunya dalam bidang bisnis[1]. Persaingan antar pelaku bisnis menjadi semakin sengit dengan masuknya teknologi informasi dalam kegiatan bisnis perusahaan terutama pada industri di Indonesia[2]. Salah satu industri di Indonesia adalah industri *otomotif*[3], persaingan pada industri *otomotif* semakin sengit dengan banyaknya perusahaan yang memberikan harga dan kualitas mobil yang *kompetitif*[4]. Dengan penjualan mobil di Indonesia yang dapat mencapai 14.000 unit per-tahunnya tentu saja data penjualan yang dihasilkan perlu untuk dikelola melalui *business intelligence*[5] dengan menggunakan *dashboard monitoring* dengan metode *star schema*[6]. *Business Intelligence* merupakan salah satu bentuk implementasi teknologi informasi yang mampu menjawab kebutuhan untuk menganalisis masalah masalah serta dapat digunakan dalam pengambilan keputusan[7]. *Dashboard monitoring* pada *business intelligence* adalah sebuah alat yang digunakan untuk pengaturan, penyimpanan, dan penampilan sebuah informasi dari berbagai sumber yang memiliki nilai penting dan mudah untuk diakses[8]. Visualisasi data *dashboard monitoring* digunakan untuk memberikan informasi hubungan yang kompleks pada data yang dimiliki[9]. Sebelum tahap visualisasi diperlukan untuk pengujian normalitas data, salah satu metode pengujian normalisasi data adalah Kolmogorov Smirnov. Kolmogorov Smirnov adalah metode uji normalitas yang digunakan untuk menguji suatu asumsi apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Asumsi normalitas memiliki peran dalam uji parametrik, seperti uji rata rata dari dua kolom data set dengan analisis varians[10]. Setelah uji normalitas kemudian data dianalisa menggunakan deskriptif analisis *Discretionary Accruals* adalah metode analisis yang bersifat deskriptif. *Discretionary Accruals* digunakan untuk dapat menganalisa sebuah data yang menghasilkan informasi yang komprehensif dan akurat pada relasi data dengan profit penjualan[11]. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam penyusunan data pada *business intelligence* adalah metode *star schema*[12]. *Star Schema* adalah skema yang digunakan dalam pemodelan *data warehouse*. Karena tingkat kecepatannya dalam pengambilan datanya, *star schema* sering digunakan untuk menampilkan 2 tabel data multidimensi, yaitu tabel fakta dan tabel multidimensi[13]. Dengan data yang tersusun, kemudian dibutuhkan visualisasi data penjualan dengan menggunakan *business intelligence tool*, *power BI*. *Power BI* adalah alat bisnis intelijen yang digunakan untuk memvisualisasi informasi - informasi penting dari sebuah dataset[14]. Visualisasi dari data kemudian dianalisis untuk mendapatkan *insight-insight* yang berhubungan dengan pengambilan keputusan[15]. PT. Honda Mitra Jatiasih adalah perusahaan yang bergerak dibidang *otomotif* yang menjual berbagai jenis transportasi, seperti motor dan mobil. Mobil yang dijual pada PT. Honda Mitra Jatiasih memiliki beragam model, yaitu New Jazz, HRV, New Mobilio, New Brio, All New BR-V, New CR-V, CITY HATCHBACK RS, All New CIVIC RS Sedan, All New ACCORD, dan All New CITY Sedan. Dengan banyaknya jenis model mobil yang dijual PT. Honda Mitra Jatiasih tidak semua jenis model mobil mendapatkan *profit* yang setara, pada suatu model mobil memiliki *profit* yang rendah, dan pada suatu jenis model mobil memiliki *profit* yang tinggi. Dikarenakan jenis dan variasi yang beragam, *supervisor* mengalami kesulitan dalam mendapatkan informasi yang *komprehensif*, singkat, dan informatif pada data penjualan PT. Honda Mitra Jatiasih, dalam masalah ini PT. Honda Mitra Jatiasih membutuhkan informasi yang akurat, tepat waktu, objektif dan ringkas dalam mendapatkan *insights*. Berdasarkan masalah yang telah disebutkan tadi, dibutuhkan solusi yang tepat untuk permasalahan yang sedang dihadapi dalam mendapatkan informasi dari data *sales* PT. Honda Mitra Jatiasih menggunakan visualisasi data *dashboard monitoring* untuk *business reporting*. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui kegiatan observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka.

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan berjudul *Visualisasi Data Laporan Penjualan Menggunakan Operations Dashboard untuk ArcGIS (ODA)*. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sistem informasi geografis visualisasi data aktivitas lapangan penjualan, dengan memberikan informasi mengenai visualisasi data aktivitas lapangan penjualan secara *real-time* melalui *widget* yang terdapat dalam ODA. Penelitian ini diharapkan dapat membuktikan bahwa ODA dapat digunakan sebagai visualisasi data aktivitas lapangan penjualan[2].

Penelitian terdahulu selanjutnya berjudul *Implementasi Business Intelligence untuk Menganalisis Data Persalinan Anak di Klinik Ani Padang dengan Menggunakan Aplikasi Tableau Public*. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan informasi-informasi yang berguna untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pada klinik tersebut dengan dasar *Business intelligence*. Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Tableau Public*. *Tableau Public* adalah perangkat lunak bisnis intelijen yang mudah untuk digunakan, terutama dalam hal membuat visualisasi data, analisis data, dan pelaporan. Dengan metodologi deskriptif yang didapatkan dari hasil observasi terhadap data yang ada, akan didapatkan sebuah output berupa

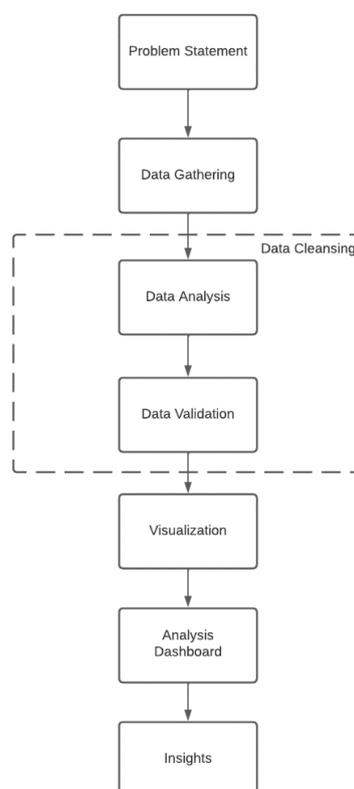
informasi tentang tren kelahiran/persalinan anak dalam empat semester terakhir di Klinik Ani Padang Sumatera Barat[6].

Penelitian terdahulu selanjutnya berjudul *Design Of Sales Performance Dashboard Based On Sales Funnel & Sales Force Automation Theories: A Case Of An Indonesian Islamic Bank*. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kinerja *sales* dalam melakukan prosedur penjualan produk. Data pada penelitian ini didapatkan dari tim *sales* yang berisikan prediksi rencana penjualan. Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan *dashboard* adalah *sales pipeline mapping dashboard*. Hasil dari penelitiannya adalah *dashboard* dari hasil kinerja *sales* yang memberikan insight terhadap *supervisor* untuk meningkatkan kinerja *sales* pada Islamic Bank, di Indonesia[1].

Dari hasil jurnal diatas peneliti menemukan penelitian terdahulu yang menerapkan *business intelligence* dengan menggunakan visualisasi berupa grafik pada *dashboard monitoring* yang digunakan untuk memberikan informasi penting terkait dengan dataset yang diteliti. Metode-metode yang digunakan pada penelitian terdahulu adalah pemodelan *star schema* yang menggunakan metode *nine-step kimball*. Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu kelebihan dari penelitian kami adalah kami menggunakan data penjualan pada PT. Honda Mitra Jatiasih sebagai dataset kami, dimana dataset tersebut berisikan data transaksi 2 tahun kebelakang dan memiliki jenis dan model mobil yang beragam, yang kemudian bisa digunakan untuk memberikan *insight* sebagai landasan dalam memberikan informasi yang akurat, tepat waktu, objektif, dan ringkas untuk membuat keputusan yang efektif.

II. Metodologi Penelitian

Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Pada Gambar 1 merupakan alur dalam penelitian ini, berikut merupakan penjelasannya:

1. Problem Statement

Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi permasalahan pada PT. Honda Mitra Jatiasih berdasarkan observasi dan wawancara.

2. Data Gathering

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan dan analisis data untuk melakukan keputusan bisnis pada PT. Honda Mitra Jatiasih.

3. Data Analysis

Pada tahap ini dilakukan proses analisa data dengan menggunakan Discretionary Accruals (DAC) untuk mengelompokan, melihat keterkaitan, membuat perbandingan, persamaan dan perbedaan atas data yang telah siap di validation untuk menemukan informasi yang bermanfaat.

4. Data Validation

Pada tahap ini dilakukan proses untuk pengecekan validasi data menggunakan metode *Kolmogorov Smirnov* yang dilakukan pada *microsoft excel*, yaitu dengan melakukan *filter* untuk *rows* pada data yang masih memiliki *value null* serta uji normalisasi dan selanjutnya dibuat struktur *database* dengan *star schema* menggunakan satu *fact table* untuk menyimpan data dan *dimension table* yang lebih kecil untuk menyimpan atribut data.

5. Visualization

Pada tahap ini dilakukan proses visualisasi dari data penjualan PT. Honda Mitra Jatiasih. Visualisasi yang dibuat menjadi bentuk *dashboard* yang berisikan grafik *time series*, *pie-chart*, dan *bar-chart*.

6. Analysis Dashboard

Pada tahap ini dilakukan proses analisa dari visualisasi data penjualan dalam bentuk grafik - grafik pada *dashboard monitoring* data penjualan PT. Honda Mitra Jatiasih. Analisa pada *dashboard monitoring* digunakan untuk mencari informasi yang penting terkait dengan *profit positif* dan *negatif* pada penjualan PT. Honda Mitra Jatiasih.

7. Insights

Pada tahap ini dilakukan tahap kesimpulan berdasarkan hasil *analysis dashboard monitoring* dalam informasi penting yang mudah untuk dipahami oleh PT. Honda Mitra Jatiasih.

III. Hasil dan Pembahasan

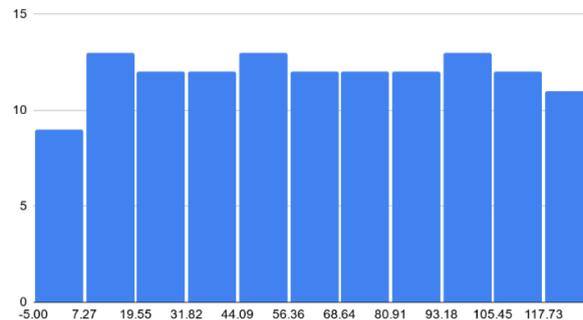
3.1. Uji Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas data menggunakan metode *Kolmogorov Smirnov* maka.

Tabel 1 Hasil Uji Normalitas

Statistik	Var I
N Sampel	131
Mean	65
Standard Deviation	37.96
Dn =	0.92
KS Tabel	1.41
Normal	

Pada tabel 1 dapat dilihat untuk total sampel terdapat 131, kemudian rata rata dari sampelnya adalah 65, kemudian deviasi standarnya adalah 37.96, kemudian derajat validasi dari datanya sebesar 0.92, dan hasil dari perhitungan *Kolmogorov Smirnov*-nya sebesar 1.41. Hasil dari uji normalitas menyatakan bahwa data penjualan pada PT. Honda Mitra Jatiasih merupakan data normal, dikarenakan hasil dari perhitungan *Kolmogorov Smirnov*-nya lebih besar dibandingkan derajat validasi yaitu 1.41 dibanding 0.92.



Gambar 2. Visualisasi Uji Normalitas Data

Berikut adalah untuk visualisasi uji normalitas data. Dapat dilihat *histogram* pada gambar 2, hasil dari uji normalitas data bersifat normal dikarenakan *chart* pada datanya tidak memiliki *skewness*.

3.2. Descriptive Statistics

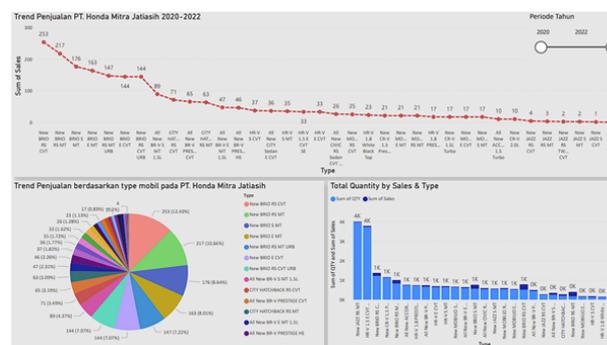
Jumlah variabel dalam penelitian ini ada sebanyak 6 (enam) variabel. Variabel dependen yang digunakan adalah kualitas sales berdasarkan *Discretionary Accruals (DAC)* yang kemudian dipakai untuk mencapai pendapatan sales agar sesuai target pada interval tahun 2020-2022, sedangkan variabel independen dan variabel interaksinya yang digunakan adalah *Unit Price*, dan *Quantity*. *Time series data* pada PT. Honda Mitra Jatiasih digunakan pada tahun 2020-2022 dengan *type, year, quantity, unit price* dan *sales* sebagai variabel kontrol. *Statistik deskriptif* data tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata (*mean*), nilai maksimum dan minimum, dan standar deviasi dari setiap variabel.

3.3. Dashboard

Dashboard monitoring pada penelitian ini digunakan untuk mengidentifikasi informasi trend data untuk menunjukkan pergerakan siklus data *time series* dalam jangka waktu 2 tahun yang terdapat pada data penjualan PT. Honda Mitra Jatiasih pada tahun 2020-2022. Dengan menggunakan *dashboard monitoring* peneliti dapat melihat dan menganalisis informasi penting terkait hubungan antar variabel yang terdapat pada dataset penjualan PT. Honda Mitra Jatiasih. *Software* yang digunakan untuk pembuatan *dashboard monitoring* adalah *Power BI*.

3.4. Implementasi Dashboard

Dashboard berikut merupakan data keseluruhan penjualan tipe mobil pada PT. Honda Mitra Jatiasih. Pada halaman utama terdapat *Time-Series* yang berisikan jumlah sales tipe mobil dari tahun 2020 hingga 2022, yang berisikan New Jazz, HRV, New Mobilio, New Brio, All New BR-V, New CR-V, CITY HATCHBACK RS, All New CIVIC RS Sedan, All New ACCORD, dan All New CITY Sedan. Kemudian terdapat *pie chart* yang berisikan data perbandingan *sales* antara tiap tipe mobil yang dijual pada PT. Honda Mitra Jatiasih. Dan yang terakhir adalah *barchart* yang berisikan total stok yang dibandingkan dengan jumlah penjualan pada data penjualan PT. Honda Mitra Jatiasih. Pada Gambar 3 merupakan implementasi dari *dashboard monitoring*.



Gambar 3. Dashboard

Insight berdasarkan hasil dashboard diatas memberikan hasil jika 2 mobil memberikan *negative profit* yaitu type Jazz dan CRV, saran dari peneliti untuk PT. Honda Mitra Jatiasih yaitu dengan mengurangi stok atau menghapus 2 type mobil tersebut dan diganti dengan produk terlaris yaitu Brip, HRV dan City Hatchback agar bisa memberikan *positive profit* pada PT. Honda Mitra Jatiasih.

3.4 Pengembangan Sistem

Sistem yang telah dibuat memiliki kekurangan yaitu akses data ke *database* PT. Honda Mitra Jatiasih belum bisa dilakukan otomatis jadi apabila ada data baru yang masuk tidak langsung dapat terupdate secara otomatis. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah menerapkan *Change Data Capture* (CDC) dapat mengintegrasikannya dengan tools ETL (*Extract, Transform, Load*) salah satunya yaitu *Penaho Data Integration* (PDI). Diharapkan dengan adanya integrasi CDC dengan tools ETL akan mampu memberikan informasi real time kepada pihak manajemen PT. Honda Mitra Jatiasih sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan.

IV. Kesimpulan

Dengan dibuatnya *business reporting* menggunakan visualisasi data dengan metode *star schema* pada PT. Honda Mitra Jatiasih dapat memberikan informasi sebagai berikut: *Insight* berdasarkan hasil visualisasi *dashboard monitoring* adalah terdapat 2 jenis mobil yang memberikan *negative profit* yaitu type Jazz dan CRV dengan *salesnya* yang mencapai angka 2 sampai 1 dalam jangka 3 tahun. *Star Schema* meningkatkan pengambilan data dengan meng-*import* data penjualan PT. Honda Mitra Jatiasih pada Power BI untuk visualisasi *dashboard monitoring*.

Daftar Pustaka

- [1] Mardhiah Gani, Rosmalina Hanafi, Kifayah Amar, "Design of Sales Performance Dashboard Based on Sales Funnel & Sales Force Automation Theories: a Case of an Indonesian Islamic Bank," *International Journal of Islamic Banking and Finance Research*, pp. 41–53, Dec. 2021, doi: 10.46281/ijibfr.v8i1.1527.
- [2] Angelia Destriana, Kristoko Dwi Hartomo, and Hanna Prillysca Chernovita, "Visualization of Sales Field Activity Data Using Operations Dashboard for ArcGIS," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 4, no. 4, pp. 697–703, Aug. 2020, doi: 10.29207/resti.v4i4.2096.
- [3] M. Iqbal and Nastiti Heni, "ANALISIS PENGARUH CITRA MEREK, KUALITAS PRODUK DAN HARGA TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN MOBIL HONDA BRIO DI BOGOR," *Jurnal Akuntansi dan Pajak*, vol. 23, no. 1, 2022.
- [4] B. Aditi and H. Hermansyur, "Pengaruh Atribut Produk, Kualitas Produk Dan Promosi, Terhadap Keputusan Pembelian Mobil Merek Honda Di Kota Medan," *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*, vol. 19, no. 1, pp. 64–72, Apr. 2018, doi: 10.30596/jimb.v19i1.1743.
- [5] R. Akbar, V. Alfarizi, T. B. Amarta, N. N. Ardian, and M. J. Ibrahim, "Implementasi Business Intelligence untuk Mendapatkan Pola Penerbangan Penumpang Pesawat dari atau ke Bandara Internasional Minangkabau," *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, vol. 4, no. 1, p. 65, Jun. 2018, doi: 10.26418/jp.v4i1.25580.
- [6] A. Zikri, J. Adrian, A. Soniawan, R. Azim, R. Dinur, and R. Akbar, "Implementasi Business Intelligence untuk Menganalisis Data Persalinan Anak di Klinik Ani Padang dengan Menggunakan Aplikasi Tableau Public," *Jurnal Online Informatika*, vol. 2, no. 1, p. 20, Jul. 2017, doi: 10.15575/join.v2i1.70.
- [7] M. Noval, "Business Intelligence System for Evaluation of Widyaiswara Ministry of Religious Affairs Performance," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 4, no. 5, pp. 864–873, Oct. 2020, doi: 10.29207/resti.v4i5.2236.
- [8] E. H. Saragih, I. P. A. Bayupati, and G. A. A. Putri, "Pengembangan Business Intelligence Dashboard untuk Monitoring Aktivitas Pariwisata (Studi Kasus: Dinas Pariwisata Provinsi Bali)," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 8, no. 6, p. 1159, Nov. 2021, doi: 10.25126/jtiik.2021863755.
- [9] I. Setiawan, "Visualisasi dan Analisis Data Bunuh Diri," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 8, no. 3, p. 445, Jun. 2021, doi: 10.25126/jtiik.2021833391.
- [10] E. Rosa and H. Mukhibad, "Fundamental Factors of Financial Ratios and Discretionary Accruals in Influencing the Companies' Fixed-Asset Investment Decisions," *Journal of Accounting and Investment*, vol. 23, no. 2, pp. 259–280, May 2022, doi: 10.18196/jai.v23i2.14337.

- [11] P. H. Upik and R. Ratnawili, "KEPUASAN KONSUMEN PADA RESTORAN ADEM RESTO KOTA BENGKULU," (*JEMS) Jurnal Entrepreneur dan Manajemen Sains*, vol. 3, no. 1, pp. 116–126, Jan. 2022, doi: 10.36085/jems.v3i1.2855.
- [12] W. Suharso, A. Fardiansa, Y. Munarko, and H. Wibowo, "IMPLEMENTASI STAR SCHEMA PADA STUDI KASUS PERPUSTAKAAN BERSKALA UNIVERSITAS," *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, vol. 4, no. 1, pp. 1–11, Apr. 2021, doi: 10.31598/sintechjournal.v4i1.446.
- [13] D. Nurmalasari, M. Sari Zulvi, and P. Hanifah, "Performance Analysis Of Star Schema Data Modeling On Library Data," *Jurnal Komputer Terapan*, no. Vol 5 No 2 (2019), pp. 44–53, Nov. 2019, doi: 10.35143/jkt.v5i2.3341.
- [14] Dessiaming Zulhaq Takdir, Anraeni Siska, and Pomalingo Suwito, "COLLEGE ACADEMIC DATA ANALYSIS USING DATA VISUALIZATION," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 3, no. 5, pp. 1203–1212, 2022.
- [15] B. Rahayudi and M. Marji, "Pemetaan Data Dan Visualisasi Kedalaman Air Pada Bendungan / Waduk," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 4, no. 2, p. 111, May 2017, doi: 10.25126/jtiik.201742305.