

IMPLEMENTASI MICROSOFT POWER BI DALAM MEMANTAU KERUSAKAN MOTOR (STUDI KASUS: AHASS MUNCUL JAYA MOTOR JEPARA)

IMPLEMENTATION OF MICROSOFT POWER BI IN MONITORING MOTOR DAMAGES (CASE STUDY: AHASS MUNCUL JAYA MOTOR, JEPARA)

Noor Azizah^{1*}, Nindiya Ika Nugraha Hartoyo²

^{1,2}Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Email : ^{1*}azizah@unisnu.ac.id

*Penulis Korespondensi

Abstrak - Sistem informasi dapat diimplementasikan dengan Microsoft Power BI untuk memantau kerusakan motor Honda di Ahass Muncul Jaya Motor Jepara. AHASS perlu mempertimbangkan dengan serius supaya memiliki kapabilitas dalam mengelola dan mencegah kerusakan motor. Hal ini dijalankan dengan tujuan dapat menjaga produktivitas Ahass agar tetap tinggi, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan mengoptimalkan operasional bisnis. Permasalahan yang mendasari penelitian ini adalah ketidakefisienan sistem pemantauan kerusakan sebelumnya, yang memerlukan solusi yang lebih cepat dan terintegrasi. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengevaluasi dampak implementasi Power BI dalam meningkatkan efisiensi pemantauan dalam mendeteksi kerusakan motor. Metode penelitian yang digunakan yaitu: analisis data dari Ahass Muncul Jaya Motor, melibatkan langkah-langkah implementasi Power BI yang spesifik, dan analisis statistik terhadap hasil pemantauan. Data penelitian ini dibatasi dari Bulan September hingga November 2023. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan deteksi kerusakan, memungkinkan identifikasi lebih cepat terhadap pola kerusakan motor dan dapat mengelola stok suku cadang dengan cerdas. *Business Intelligence* (BI) menjadi alternatif yang signifikan karena merupakan suatu sistem yang dirancang khusus untuk mengelola dan menganalisis data dengan tujuan menghasilkan informasi yang dapat memberikan manfaat dan mendukung proses pengambilan keputusan strategis di lingkungan Ahass. Integrasi data yang lancar dan visualisasi yang informatif melalui Power BI memberikan pemahaman yang lebih baik terhadap kondisi motor dan memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih akurat. Implementasi Microsoft Power BI dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan pemantauan kerusakan motor, serta berpotensi diterapkan secara luas dalam industri serupa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi Microsoft Power BI telah memberikan dampak positif pada efisiensi pemantauan kerusakan motor. Visualisasi data mempermudah pemahaman mengenai kerusakan motor dengan cepat dan efektif sehingga tercapai keamanan stok suku cadang. Dengan adanya solusi terintegrasi oleh data, Power BI mampu menyajikan informasi dengan jelas, mudah, dan terstruktur dalam proses pengambilan keputusan.

Kata kunci: Sistem Informasi; Business Intelligence; Power BI; AHASS; Bengkel Motor Honda;

Abstract - Information systems can be implemented using Microsoft Power BI to monitor Honda motorcycle damages at Ahass Muncul Jaya Motor in Jepara. Ahass needs to seriously consider in order to have the capability to manage and prevent motorcycle damages. This is done with the aim of maintaining high Ahass productivity, improving customer satisfaction, and optimizing business operations. The underlying issue of this research is the inefficiency of the previous damage monitoring system, which requires a faster and integrated solution. The research objective is to evaluate the impact of Power BI implementation in enhancing monitoring efficiency in detecting motorcycle damages. The research methodology includes: data analysis from Ahass Muncul Jaya Motor, involving specific Power BI implementation steps, and statistical analysis of monitoring results. The research data is limited from September to November 2023. The results show a significant improvement in the ability to detect damages, allowing for faster identification of motorcycle damage patterns and intelligent management of spare parts inventory. *Business Intelligence* (BI) becomes a significant alternative as it is a system specifically designed to manage and analyze data with the goal of generating information that is beneficial and supports strategic decision-making processes in the Ahass environment. Smooth data integration and informative visualization through Power BI provide a better understanding of motor conditions and enable more accurate decision-making.

The implementation of Microsoft Power BI can be an effective solution to enhance motor damage monitoring and has the potential for widespread application in similar industries.

Keywords: *Information systems; Business Intelligence (BI); Power BI; AHASS (Astra Honda Authorized Service Station); Honda motorcycle workshops;*

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



1. PENDAHULUAN

Sistem informasi dan teknologi bisnis, terutama dalam bentuk Business Intelligence (BI) dan alat analisis data seperti Microsoft Power BI, telah menjadi bagian integral dari transformasi digital di berbagai sektor industri, termasuk industri otomotif [1]. Dalam konteks bengkel motor, efektivitas sistem informasi menjadi krusial untuk mengelola dan memantau kondisi kendaraan, khususnya dalam menghadapi tantangan kerusakan motor. Power BI dapat membantu mengelola data perusahaan dan mempercepat proses pengelolaan data. Dalam proyek ini, Power BI digunakan untuk menganalisis data penjualan motor, seperti gender pembeli, tipe motor yang terbeli, dan pekerjaan pembeli [2]. Selain itu, Power BI juga dapat digunakan untuk mengendalikan proses produksi [3]. Meskipun tidak ada studi yang secara langsung menyebutkan pengembangan Power BI dalam bidang otomotif di Indonesia, beberapa proyek telah berhasil menerapkan Power BI untuk mengoptimalkan proses dan pengelolaan dalam perusahaan otomotif [4]. Penelitian ini berfokus pada implementasi Microsoft Power BI di Ahass Muncul Jaya Motor di Jepara, dengan tujuan utama meningkatkan manajemen pemantauan [5]. Perhatian khusus diberikan pada aspek keamanan stok sparepart dan merumuskan solusi terintegrasi dengan Power BI.

Pentingnya penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas manajemen kerusakan motor di lingkungan AHASS. Dengan kondisi bisnis yang semakin dinamis, pemantauan yang cermat terhadap kondisi motor tidak hanya mendukung kelancaran operasional bengkel, tetapi juga menjaga keamanan stok sparepart, menghindari kekurangan yang dapat mengganggu pelayanan kepada pelanggan. Perusahaan jasa diharapkan dapat menyediakan layanan yang optimal dalam menangani masalah yang dihadapi oleh konsumen. memperbaiki interaksi, serta memberikan kemudahan akses terhadap layanan [6].

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dampak implementasi Microsoft Power BI dalam meningkatkan efisiensi pemantauan kerusakan motor di bengkel Ahass Muncul Jaya Motor Jepara. Dengan merinci fokus pada keamanan stok sparepart, penelitian ini bertujuan memberikan solusi yang terintegrasi dan efektif untuk mendukung pengambilan keputusan strategis di tingkat operasional bengkel. Dengan penerapan bussiness intelligent ini, diharapkan dapat meningkatkan kepuasan konsumen sehingga hubungan antara jasa yang ditawarkan dan persepsi yang dimiliki konsumen mengenai kerusakan motor saling berkaitan dan dapat sejalan [7]. Oleh karena itu, data menjadi lebih bernilai dan dapat meningkatkan loyalitas konsumen [8].

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan merupakan metode penelitian deskriptif. Metode ini dimulai dari pengumpulan data melalui sistem yang digunakan oleh Ahass Muncul Jaya Motor, mengamati dan mencatat fenomena kerusakan motor di Microsoft Excel, melakukan studi literatur, dan mengolah data menggunakan Microsoft Power BI. Dalam rangka menyelidiki implementasi Microsoft Power BI di bengkel Ahass Muncul Jaya Motor, dengan fokus pada optimalisasi waktu penanganan kerusakan motor, peningkatan produktivitas bengkel, dan pengelolaan yang efektif terhadap stok sparepart guna menjaga produktivitas Ahass. Sub-permasalahan didefinisikan untuk merinci aspek-aspek seperti jenis kerusakan, produktivitas mekanik, dan stok sparepart yang digunakan. Pengumpulan data melibatkan sumber-sumber yang beragam, seperti rekam jejak pengolahan data jenis kerusakan motor, data produktivitas bengkel, dan informasi mengenai sparepart. Proses menggunakan Power BI mencakup impor data, transformasi, dan visualisasi data untuk membangun struktur data yang informatif dan dapat digunakan sebagai sistem pengambilan keputusan Ahass. Selanjutnya, dalam fase visualisasi data, dashboard Power BI akan dibuat untuk memberikan pandangan yang komprehensif, menyajikan visualisasi dengan menggunakan grafik, tabel, dan elemen visual lainnya. Fitur interaktif akan diperkenalkan untuk memungkinkan pengguna menjelajahi data dengan lebih mendalam. Analisis tren terhadap kerusakan motor dan produktivitas bengkel akan dijalankan, mencerminkan kemampuan Power BI dalam mendeteksi pola dan anomali. Evaluasi akhir akan dilakukan terhadap keseluruhan sistem dengan memperhitungkan efektivitasnya dalam menyelesaikan permasalahan yang dirumuskan. Proses evaluasi ini akan membimbing langkah-langkah perbaikan dan pemutakhiran sistem agar dapat meningkatkan responsivitas dan efisiensi secara berkelanjutan. Dengan demikian, metode penelitian ini secara holistik diarahkan untuk memberikan kontribusi positif terhadap efisiensi operasional bengkel, peningkatan produktivitas, dan pengelolaan stok sparepart yang optimal.

2.1. BISNIS INTELIJEN

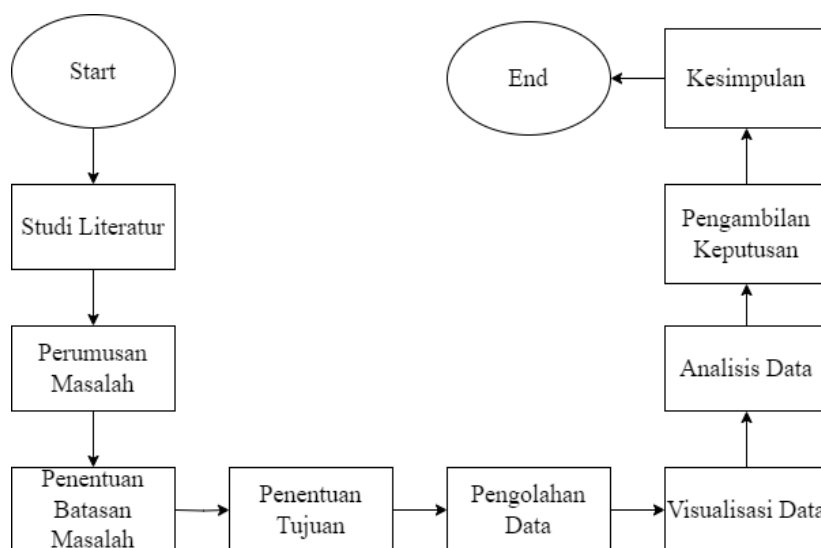
Bisnis Intelijen, atau Business Intelligence (BI), merupakan proses bisnis yang bertujuan untuk menganalisis data mentah dari berbagai sumber, seperti database, untuk membuat laporan dan visualisasi data yang mudah dipahami. BI memiliki beberapa komponen, seperti persiapan atau analisis data (OLAP), integrasi data (ETL), dan presentasi data [9]. Implementasi BI membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan bisnis yang lebih cepat dan akurat, serta memperbaiki pelayanan pelanggan. Beberapa manfaat dari penggunaan BI dalam bisnis intelijen meliputi:

- A. Mengumpulkan data dari berbagai sumber dan mengolahnya menjadi informasi yang mudah dipahami. Membuat prediksi dan rekomendasi data yang mendukung keputusan bisnis [10].
- B. Membantu dalam analisis pada data dalam jumlah yang besar.
- C. Membantu dalam pengambilan keputusan bisnis berdasarkan data yang dianalisis [6].

Penggunaan BI dalam bisnis intelijen dapat membantu perusahaan dalam mengoptimalkan pengelolaan data dan membuat keputusan bisnis yang lebih cepat dan akurat. Selain itu, BI juga dapat membantu dalam mengolah manajemen data, sehingga memungkinkan perusahaan untuk memahami kebutuhan pelanggan dan karyawan lebih baik.

2.2. ALUR PENELITIAN

Pengembangan Business Intelligence dalam penelitian ini melibatkan serangkaian tahapan, termasuk studi literatur lima tahun terakhir, perumusan masalah, penentuan batasan masalah yang diambil, pengumpulan data servis motor mulai Bulan September hingga November 2023, penentuan tujuan penelitian, melakukan pengolahan data yang dibutuhkan melalui Microsoft Excel, visualisasi data menggunakan aplikasi Microsoft Power BI, dan melakukan analisis data kerusakan motor dari grafik yang telah dibuat. Dari penelitian ini, diharapkan dapat mengambil keputusan yang cepat dan efektif dalam operasional Ahass sehingga bisa diambil kesimpulan dari penerapan bisnis intelijen di Ahass. Ilustrasi visual dari tahapan implementasi Business Intelligence dapat ditemukan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

a) Studi Literatur

Proses studi literatur mencakup referensi buku, jurnal ilmiah, artikel, laporan penelitian, serta sumber informasi lain sebagai pendukung penelitian Implementasi Microsoft Power Bi Dalam Memantau Kerusakan Motor (Studi Kasus: Ahass Muncul Jaya Motor Jepara) dalam kurun waktu lima tahun terakhir.

b) Perumusan Masalah

Permasalahan yang mendasari penelitian ini adalah ketidakefisienan sistem pemantauan kerusakan sebelumnya, yang memerlukan solusi yang lebih cepat dan terintegrasi. Hal ini membuka peluang untuk menggali masalah yang dapat dianalisis dan dipecahkan. Salah satu aspek yang dapat diteliti adalah bagaimana meningkatkan efisiensi pemantauan kerusakan motor dengan memanfaatkan Microsoft Power BI. Selain itu, fokus penelitian dapat mencakup upaya untuk mempercepat waktu penanganan kerusakan motor di bengkel dengan mengimplementasikan Power BI. Peningkatan produktivitas bengkel juga menjadi aspek kunci yang dapat dijelajahi dalam penelitian ini, dengan pertanyaan tentang sejauh mana analisis data menggunakan Power BI dapat berkontribusi pada peningkatan kinerja Ahass. Keterkaitan antara keamanan stok sparepart dengan

pendekatan berbasis data juga dapat menjadi fokus penelitian, termasuk strategi untuk efektif mengelola dan menjaga keamanan stok suku cadang atau sparepart. Evaluasi terhadap implementasi Microsoft Power BI menjadi aspek penting lainnya yang dapat memberikan wawasan tentang seberapa efektif sistem ini dalam memantau dan menangani kerusakan motor. Selain itu, penelitian dapat mengeksplorasi hubungan antara tingkat kerusakan motor dan produktivitas bengkel, sejauh mana keterkaitannya, dan bagaimana pengaruhnya terhadap operasional bengkel. Fokus pada kepuasan pelanggan melalui pelayanan yang lebih cepat dan efisien juga dapat menjadi bagian penting dari penelitian ini. Analisis trend kerusakan motor dari data yang terkumpul dapat memberikan wawasan tambahan tentang pola-pola yang mungkin muncul. Akhirnya, optimalisasi operasional bengkel secara keseluruhan dapat menjadi tujuan akhir penelitian, dengan memanfaatkan keunggulan Business Intelligence.

c) Batasan Masalah

Penelitian ini terbatas pada lingkup Ahass Muncul Jaya Motor di Jepara dengan fokus pada implementasi Microsoft Power BI dalam pemantauan kerusakan motor. Lingkup penelitian mencakup analisis penanganan kerusakan motor, produktivitas bengkel, keamanan stok sparepart, dan evaluasi implementasi Power BI di Ahass Muncul Jaya Motor. Proses pengambilan data akan dilaksanakan selama periode tiga bulan, mulai dari bulan September hingga November 2023. Data yang dikumpulkan selama periode ini akan menjadi dasar analisis untuk mengevaluasi dampak implementasi Power BI terhadap proses operasional bengkel dan kinerja keseluruhan. Dengan memfokuskan penelitian pada periode ini, diharapkan dapat memberikan gambaran yang akurat dan relevan terkait permasalahan dan tantangan yang dihadapi oleh Ahass Muncul Jaya Motor dalam rentang waktu tersebut.

d) Penentuan Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi mendalam terhadap implementasi Microsoft Power BI dalam konteks Ahass Muncul Jaya Motor di Jepara. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efisiensi pemantauan dan deteksi kerusakan motor di bengkel dengan mengimplementasikan Power BI. Langkah selanjutnya adalah menganalisis dampak implementasi Power BI terhadap waktu penanganan kerusakan motor, dengan harapan dapat mengidentifikasi dan memperbaiki masalah lebih cepat.

Selanjutnya, penelitian juga menargetkan peningkatan keamanan stok sparepart dengan merinci sejauh mana Power BI dapat mendukung manajemen stok sparepart yang lebih efektif, termasuk aspek keamanan, ketepatan, dan pengelolaan secara keseluruhan.

Kemudian, penelitian ini mencakup analisis tren kerusakan motor dari data yang terkumpul selama periode penelitian, memberikan wawasan yang strategis terkait pola dan perubahan dalam kerusakan motor.

e) Pengolahan Data

Data yang diunduh dalam bentuk excel dari sistem informasi Ahass, kemudian diambil data yang diperlukan dan dikelompokkan berdasarkan jenis motor seperti data kerusakan motor serta kerusakan yang terjadi pada motor. Proses ini mencakup melakukan remove duplicate data, melakukan grouping pada nama motor agar lebih mudah dibaca, dan melakukan insert data kerusakan motor, serta input data sparepart yang dibutuhkan.

f) Visualisasi Data

Setelah data diolah menjadi informasi yang dibutuhkan, tahapan selanjutnya yaitu visualisasi data melalui Microsoft Power BI.

g) Analisis Data

Melalui analisis data yang cermat dengan bantuan Microsoft Power BI, beberapa temuan kunci telah muncul dalam penelitian ini. Pertama, implementasi Power BI telah memberikan dampak positif pada efisiensi pemantauan kerusakan motor di Ahass Muncul Jaya Motor. Visualisasi data memudahkan dalam memahami penyebab kerusakan pada motor dengan cepat dan efektif.

h) Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dalam penelitian ini tidak hanya didorong oleh temuan data, tetapi juga dipermudah oleh kemampuan Power BI dalam menyajikan informasi dengan jelas dan terstruktur. Implementasi Power BI di Ahass Muncul Jaya Motor membuktikan menjadi alat yang cepat dan akurat dalam mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data untuk meningkatkan kinerja dan operasional Ahass.

i) Kesimpulan

Kesimpulan mencakup rangkuman hasil pengujian dan analisis Power BI terhadap sistem informasi di Ahass Muncul Jaya Motor Jepara serta identifikasi yang diperoleh dari analisis tersebut.

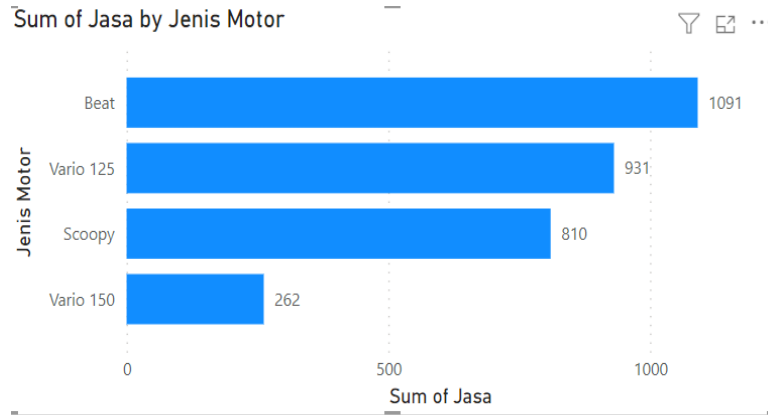
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi dari *business intelligence* untuk memantau kerusakan motor dilakukan menggunakan aplikasi Power BI. Pengolahan *business intelligence* dilakukan pada beberapa aspek yaitu jenis motor yang paling banyak melakukan servis, jumlah penggantian sparepart, jenis motor yang sering penggantian oli, dan kelistrikan motor. Pada penelitian ini, data yang digunakan yaitu mulai bulan September sampai November 2023.

Berikut ini adalah hasil pengolahan Power BI pada Unit Entry yang datang ke Ahass pada bulan September hingga November 2023. Tipe kendaraan yang paling sering datang ke Ahass adalah motor Beat dengan jumlah

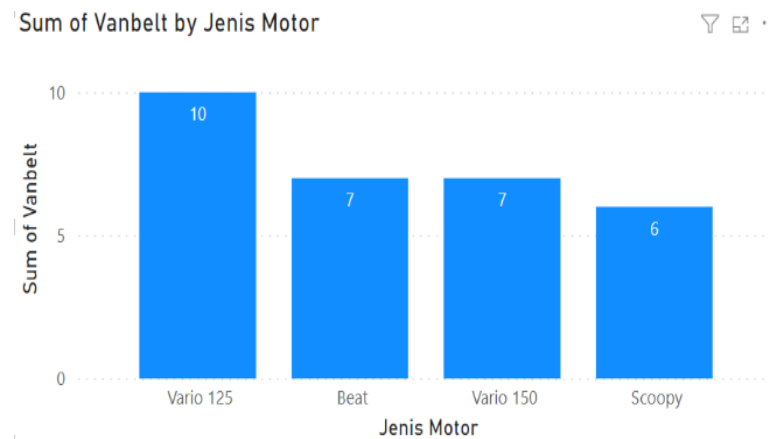
mencapai 1.091 unit. Selanjutnya disusul oleh motor Vario 125 sebanyak 931 unit. Kemudian Motor Scoopy yang datang ke Ahass ada 810 unit disusul oleh motor Vario 150 sebanyak 262 unit.

Pada jenis data yang dipilih berdasarkan jasa yang ditampilkan pada Microsoft Power BI ini membantu menganalisa data yang paling sering muncul serta memberikan visualisasi yang mudah dibaca dan dipahami. Dari tampilan ini, dapat dilihat bahwa kunjungan motor Beat di Ahass Muncul Jaya Motor sering melakukan servis, ganti oli, atau melakukan penggantian suku cadang kendaraan. Hal ini dapat dilihat pada visualisasi Microsoft Power BI Gambar 2.



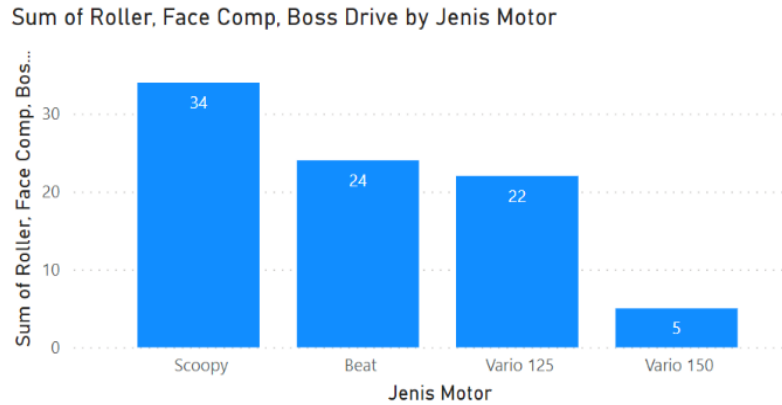
Gambar 2. Unit Entry yang Masuk

Olahan Power BI berikutnya yaitu disajikan pada Gambar 3. menunjukkan bahwa dari keseluruhan kendaraan yang diamati yaitu sebanyak 2.104 unit motor, penggantian yang paling sering terjadi pada motor Vario 125 adalah bagian vanbelt yaitu sebanyak 10 unit. Hal ini dapat memberikan keputusan kepada perusahaan untuk melakukan pemesanan suku cadang vanbelt pada tipe motor Vario 125 lebih banyak daripada motor yang lain yaitu Beat dan Scoopy.



Gambar 3. Penggantian Vanbelt Motor

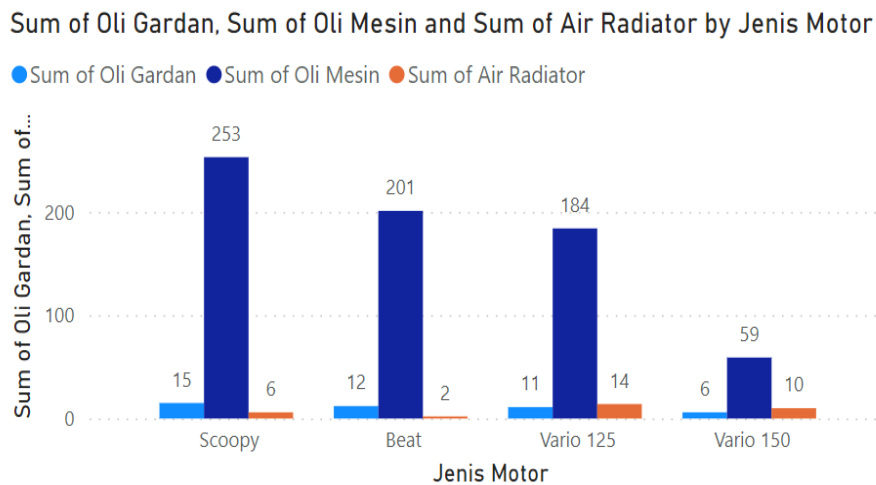
Selanjutnya, penggantian yang marak terjadi pada motor Scoopy dan Beat adalah suku cadang roller, face comp, dan boss drive. Tampilan pada Microsoft Power BI ini memudahkan pemilik ahass dalam mengetahui produk yang yang paling diminati oleh konsumen sehingga dapat mengolah stok suku cadang dengan efektif dan efisien. Dengan ini diharapkan, perusahaan dapat mengambil keputusan tepat dalam pembelian dan penyimpanan suku cadang di gudang. Konsumen juga tetap mendapatkan suku cadang yang diinginkan sesuai dengan kebutuhan masing masing di setiap motor. Selain dapat mengoptimalkan pengelolaan keamanan stok sparepart, Microsoft Power BI ini juga dapat meningkatkan kepuasan konsumen melalui pelayanan yang efisien.



Gambar 4. Penggantian Part Roller, Face Comp, dan Boss Drive

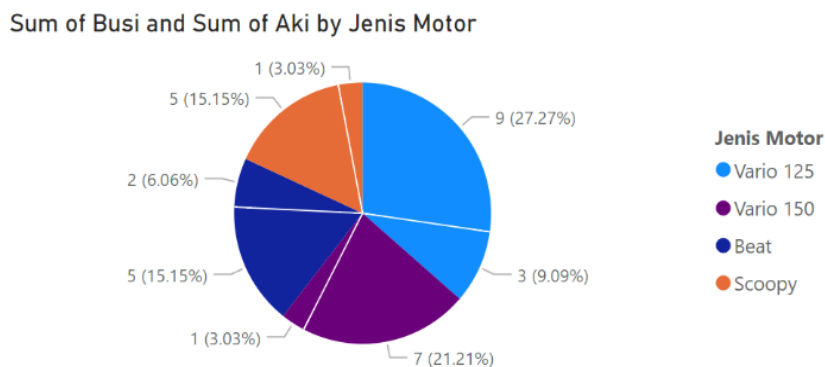
Dari pengolahan data melalui aplikasi Microsoft Power BI yang mudah dan visualisasi beragam, ditampilkan data penggantian oli gardan, oli mesin, dan air radiator pada bulan September hingga November 2023 ini menghasilkan analisis bahwa lebih dari 25% kendaraan yang datang ke Ahass melakukan penggantian oli mesin.

Dengan ini perusahaan dapat menganalisa strategi penjualan untuk bulan berikutnya. Perusahaan juga dapat mengetahui produk yang paling sering dibeli oleh pelanggan sehingga perusahaan dapat menambahkan jumlah stok produk.



Gambar 5. Analisis Data Penggantian Oli

Pada musim penghujan, terdapat beberapa masalah seperti kelistrikan motor. Contohnya pada aki dan busi yang harus dicek secara rutin. Berikut ini analisis data dari Microsoft Power BI pada kelistrikan motor. Dari diagram lingkaran ini, pemilik ahass dapat lebih mudah mengetahui tipe motor dan persentase penggantian aki dan busi pada kendaraan. Dari presentase ini, memudahkan perusahaan mengetahui jumlah pelanggan yang melakukan penggantian secara lebih mudah dari visualisasi diagram lingkaran.



Gambar 6. Analisis Data Kelistrikan Motor

Itulah hasil analisis data dari Ahass Muncul Jaya Motor yang diolah menggunakan Microsoft Power BI. Dengan ini, pengolahan data di Ahass menjadi lebih mudah dimengerti dan lebih cepat dianalisis.

4. KESIMPULAN

Implementasi Microsoft Power BI di Ahass Muncul Jaya Motor memiliki dampak positif yang dalam meningkatkan efisiensi pemantauan kerusakan motor dan meningkatkan produktivitas bengkel. Evaluasi terhadap keamanan stok sparepart juga menunjukkan hasil yang positif, analisis data menggunakan Power BI mendukung manajemen stok secara lebih efektif. Selain itu, keberhasilan implementasi Power BI juga terlihat dari peningkatan kepuasan pelanggan melalui pelayanan yang lebih efisien dikarenakan stok yang terjaga pada Ahass. Analisis hubungan antara tingkat kerusakan motor dan produktivitas bengkel memberikan pemahaman yang mendalam tentang keterkaitan di antara keduanya, membuka peluang untuk peningkatan yang strategis. Analisis tren kerusakan motor dari data yang terkumpul memberikan wawasan yang berharga, sementara evaluasi terhadap operasional bengkel menunjukkan potensi optimalisasi yang dapat dicapai melalui implementasi Power BI. Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa Microsoft Power BI menjadi alat yang efektif dalam mengatasi permasalahan pemantauan kerusakan motor di Ahass Muncul Jaya Motor. Dengan memberikan solusi yang terintegrasi dan terinformasi oleh data, Power BI mampu meningkatkan kinerja bengkel, keamanan stok sparepart, dan kepuasan pelanggan. Implikasi dari penelitian ini dapat menjadi panduan berharga bagi bengkel sejenis dan industri terkait dalam mengadopsi solusi Business Intelligence untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan. Visualisasi yang ditampilkan oleh Microsoft Power BI yang beragam dapat mempermudah menganalisis data yang diolah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sulfitri Hs Mudrieq, "Implementasi Indonesia-Japan Economic Partnership Agreement (IJEPA) di Indonesia dalam Bidang Otomotif (Kasus: Toyota di Indonesia)." 2021.
- [2] E. S. Budi *et al.*, "Perancangan dan Pembuatan Data Warehouse dan Business Intelligence pada PT Astra International," *J. Infra*, vol. 7, no. business intelligence, p. 8, 2019, [Online]. Available: <http://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-informatika/article/view/8760/7907>
- [3] H. M. T. Afriadi and F. L. Hadianastuti, "Rancang Bangun Sistem Informasi Dashboard Pengendalian Produksi Welding Menggunakan Microsoft Power BI pada PT ABC," *J. Manuf. Enterp. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–31, 2023, doi: 10.52330/jmeis.v1i1.86.
- [4] A. Fadila, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Baru Merk Toyota Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *J. Teknol. Pint.*, vol. 2, no. 8, pp. 1–11, 2022, [Online]. Available: <http://teknologipintar.org/index.php/teknologipintar/article/view/223%0Ahttp://teknologipintar.org/index.php/teknologipintar/article/download/223/210>
- [5] S. M. Qibtiyah, A. Nugroho, and R. Firliana, "Sistem Informasi Pengolahan Data Peminjaman Buku di Taman Baca Dengan Menggunakan Data Warehouse," *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 68–75, 2022, doi: 10.55338/jikoms.v5i2.310.
- [6] Kristiawan, "Implementasi Business Intelligence untuk Membuat Keputusan Buka Cabang Bengkel AHASS dengan Metode Online Anlytical Processing," 2022.
- [7] M. Kraus, S. Feuerriegel, and A. Oztekin, "Deep learning in business analytics and operations research:

- Models, applications and managerial implications,” *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 281, no. 3, pp. 628–641, 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.09.018>.
- [8] S. Z. Yumni and W. Widowati, “Implementasi Microsoft Power BI Dalam Memantau Kehadiran dan Transportasi Pegawai,” *J. Sains dan Edukasi Sains*, vol. 4, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: [10.24246/juses.v4i1p1-8](https://doi.org/10.24246/juses.v4i1p1-8).
- [9] A. Fauzi *et al.*, “Pemanfaatan Business Intelligence Dalam Pembuatan Strategi dan Pengambilan Keputusan Bisnis,” *J. Portofolio J. Manaj. dan Bisnis*, vol. 2, no. 3, pp. 212–218, 2023.
- [10] M. F. Aji and S. Hidayat, “Pengembangan Business Intelligence pada Sistem Informasi Bengkel (Studi Kasus Bengkel Ban Motor XYZ),” *Univ. Islam Indones.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–7, 2021, [Online]. Available: <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/19529>