



Penerapan Business Intelligence untuk Analisis dan Visualisasi Data Performa Santri di Pondok Pesantren Darul Mizan

Erik Kiswanto¹, Robby Maududy²

¹Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Cipasung Tasikmalaya

²Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Cipasung Tasikmalaya

¹erik.royale.speed.com@gmail.com*, ²robbymaududy@uncip.ac.id

Abstrak

Pengelolaan data performa santri di Pondok Pesantren Darul Mizan selama ini dilakukan secara manual dan terpisah-pisah pada empat dimensi, yaitu nilai akademik, kehadiran, hafalan Al-Qur'an, dan kitab yang dikaji, sehingga pimpinan pesantren tidak dapat memantau perkembangan santri secara menyeluruh dan cepat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang, membangun, dan mengimplementasikan sistem Business Intelligence berbasis Microsoft Power BI yang mengintegrasikan keempat dimensi performa santri tersebut ke dalam satu dashboard interaktif. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif interpretif dengan jenis penelitian deskriptif dan eksploratif, berpijak pada landasan teoretis Information Systems Success Model dan Technology Acceptance Model. Data dikumpulkan melalui triangulasi observasi, wawancara, dan dokumentasi dari 159 santri selama empat semester. Sistem dibangun melalui tujuh tahapan sistematis meliputi justifikasi, perencanaan, extraction, transformation, loading, perancangan, konstruksi, dan pelaporan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dashboard berhasil dibangun dengan 12 komponen visual menggunakan arsitektur star schema dan 15 ukuran DAX, serta mampu memuat seluruh visual dalam waktu kurang dari tiga detik. Temuan utama meliputi tren nilai akademik yang fluktuatif dengan pemulihan signifikan pada Semester 4, tingkat kehadiran yang meningkat dari 84% menjadi 92%, capaian hafalan sebesar 92,31% dari target, serta distribusi santri yang didominasi jenjang MTs dengan status Mukim. Dashboard dinyatakan mudah dipahami oleh pengguna non-teknis tanpa pelatihan khusus, sehingga membuktikan bahwa Business Intelligence berbasis Microsoft Power BI dapat diterapkan secara efektif di lembaga pendidikan Islam pesantren untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat, akurat, dan berbasis data.

Kata Kunci: *Business Intelligence, Microsoft Power BI, Visualisasi Data, Performa Santri, Dashboard Interaktif*

1. Pendahuluan

Institusi pendidikan kini menghadapi tantangan yang semakin kompleks dalam mengelola volume data yang terus bertumbuh, mulai dari data akademik, kehadiran, perilaku, hingga perkembangan karakter peserta didik. Tanpa sistem pengelolaan dan analisis data yang memadai, seluruh informasi berharga tersebut hanya akan menjadi data mentah yang tidak memberikan nilai tambah apa pun bagi kemajuan lembaga Pendidikan (Kamila Nazwa Cahya, 2024).

Berdasarkan observasi awal, pengelolaan data performa santri di Pondok Pesantren Darul Mizan masih dilakukan secara manual dan terpisah-pisah. Data nilai akademik dicatat oleh masing-masing ustadz dan ustadzah tanpa format standar yang seragam, data hafalan dikelola secara terpisah oleh pembimbing masing-masing, data kehadiran masih berbentuk absensi kertas harian, dan catatan kitab yang telah dikaji tersimpan dalam catatan pembina yang tidak terpadu satu sama lain. Akibatnya, pimpinan pesantren tidak dapat mengidentifikasi secara cepat santri yang mengalami penurunan performa signifikan, tren nilai yang menurun, atau kelas yang membutuhkan intervensi segera, sehingga proses analisis menjadi lambat, tidak akurat, dan sangat bergantung pada kemampuan personal pengelolanya (Mafda Khoirotul Fatha et al., 2023).

Kondisi tersebut menggambarkan betapa krusialnya kebutuhan akan sebuah sistem Business Intelligence yang mampu mengintegrasikan, menganalisis, dan memvisualisasikan seluruh data performa santri dalam satu platform dashboard yang interaktif dan informatif, karena visualisasi data merupakan proses krusial yang mengubah data numerik menjadi bentuk grafis agar lebih mudah dimengerti sehingga pengguna dapat dengan mudah mengidentifikasi pola, tren, dan hubungan antardata yang rumit guna mempermudah pengambilan keputusan (Dwi Hermawan et al., 2025).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan dashboard di lingkungan pesantren masih terbatas pada pengelolaan informasi keuangan, khususnya pencatatan kas masuk dan kas keluar, serta belum digunakan untuk analisis performa santri maupun evaluasi akademik dan pembinaan karakter (Dewi et al., 2021). Penelitian lain mengembangkan dashboard monitoring santri berbasis website yang berfokus pada dokumentasi pelanggaran dan pemantauan perilaku, namun belum mengintegrasikan data akademik, hafalan, kehadiran, dan kitab yang dikaji ke

dalam satu dashboard Business Intelligence yang benar-benar terpadu (Hidaya et al., 2024). Penelitian penerapan Business Intelligence pada institusi pendidikan umum juga umumnya hanya berfokus pada satu dimensi data berupa nilai akademik (Irvan et al., 2024), beroperasi pada skala agregat wilayah dan bukan pada pemantauan individual secara real-time (Yumni et al., 2021), serta penerapan Power BI di Indonesia masih dominan pada sektor industri dan bisnis (Steven, 2021).

Berdasarkan tinjauan tersebut tampak jelas bahwa penelitian-penelitian sebelumnya masih berdiri terpisah dan belum mampu menjawab kebutuhan nyata Pondok Pesantren Darul Mizan. Celah penelitian terletak pada belum tersedianya sistem Business Intelligence yang mampu menyajikan data berbagai dimensi performa santri, termasuk dimensi keagamaan seperti hafalan Al-Qur'an dan kajian kitab, secara terintegrasi untuk mendukung evaluasi dan pengambilan keputusan oleh pimpinan pesantren. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi empat dimensi performa, yaitu akademik, kehadiran, hafalan, dan kitab yang dikaji, ke dalam satu dashboard Microsoft Power BI berbasis arsitektur star schema yang dirancang khusus untuk konteks pendidikan pesantren.

Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut melalui pengembangan dashboard Business Intelligence berbasis Microsoft Power BI di Pondok Pesantren Darul Mizan yang mengintegrasikan nilai akademik, hafalan, kehadiran, dan kitab yang dikaji ke dalam satu tampilan interaktif (Dini Rachmawati et al., 2023). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dirumuskan untuk menjawab dua pertanyaan, yaitu bagaimana merancang dan membangun sistem Business Intelligence menggunakan Microsoft Power BI untuk menganalisis dan memvisualisasikan data performa santri, serta bagaimana hasil penerapan sistem tersebut dalam mendukung proses pemantauan dan pengambilan keputusan terkait perkembangan santri di Pondok Pesantren Darul Mizan.

Secara teoretis, penelitian ini berpijak pada Information Systems Success Model yang menyatakan bahwa kesuksesan sistem informasi merupakan konstruk multidimensional yang terbentuk dari kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan, kepuasan pengguna, dan manfaat bersih (Mawarti, 2023), serta Technology Acceptance Model yang menyatakan bahwa penerimaan teknologi ditentukan oleh persepsi kegunaan dan persepsi kemudahan penggunaan (Samed et al., 2023). Kedua teori ini saling melengkapi, di mana kualitas sistem dan informasi pada dashboard menentukan manfaat bersih bagi pimpinan pesantren, sementara desain antarmuka yang intuitif menentukan tingkat penerimaan oleh pengguna non-teknis.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif interpretivis dengan jenis penelitian deskriptif dan eksploratif. Pemilihan pendekatan ini didasarkan pada fokus penelitian terhadap proses dan pemaknaan, yaitu bagaimana sistem Business Intelligence diterapkan dan bagaimana pengguna non-teknis memaknai tampilan data, yang hanya dapat digali melalui wawancara mendalam dan observasi langsung (Maesaroh et al., 2025)). Lingkungan pesantren juga bersifat khas dan sarat nilai dengan ukuran performa seperti akhlak dan kerohanian yang tidak dapat diangkakan, sehingga pendekatan kuantitatif dinilai kurang tepat. Penelitian ini bersifat eksploratif karena belum ada acuan baku mengenai penerapan Business Intelligence berbasis Power BI di lingkungan pesantren, sehingga pendekatan kualitatif dipandang paling sesuai untuk menemukan pola baru (Hasibuan et al., 2022).

Objek penelitian ini adalah Pondok Pesantren Darul Mizan yang berlokasi di Desa Mandalagiri, Kecamatan Leuwisari, Kabupaten Tasikmalaya, sebuah lembaga pendidikan Islam berbasis salafi yang memiliki sekitar 150 santri aktif. Subjek penelitian meliputi santri sebagai sumber utama data performa pada empat dimensi, yaitu data akademik, kehadiran, hafalan, dan kitab yang dikaji selama periode 2024-2026, serta pengelola pesantren yang berperan sebagai pengguna akhir (end-user) sistem, terdiri atas pimpinan pesantren sebagai pembambil keputusan strategis dan bagian administrasi yang bertanggung jawab atas pencatatan dan pemeliharaan data santri.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui triangulasi observasi, wawancara, dan dokumentasi, yang menurut (Maesaroh et al., 2025) digunakan untuk meningkatkan keabsahan dan kredibilitas temuan dengan memeriksa data melalui berbagai sumber dan teknik. Hasil wawancara dengan pengurus pesantren, tenaga pendidik, dan pihak administrasi dibandingkan dengan hasil observasi lapangan serta dokumen terkait data performa santri, sehingga konsistensi dan kesesuaian data dapat diuji dan temuan yang diperoleh benar-benar mencerminkan kondisi nyata di lapangan (Sarosa, 2021).

Penelitian dilaksanakan secara sistematis melalui tujuh tahapan yang merujuk pada roadmap pengembangan Business Intelligence (Subroto et al., 2021). Tahap justification dilakukan dengan mengidentifikasi dan memvalidasi permasalahan pengelolaan data santri yang manual dan terpisah agar proyek memiliki tujuan yang jelas dan selaras dengan kebutuhan nyata pesantren. Tahap planning mencakup penetapan tujuan, penentuan sumber data dari catatan internal pesantren, pemilihan Microsoft Power BI Desktop sebagai platform, serta penyusunan jadwal pelaksanaan.

Tahap extraction dilakukan dengan mengambil data nilai akademik per mata pelajaran, data kehadiran harian dengan empat kategori (Hadir, Alfa, Izin, Sakit), data hafalan Al-Qur'an dan hadist, serta data profil dan administratif dari 159 santri aktif selama empat semester. Tahap transformation dilakukan melalui Power Query Editor pada Microsoft Power BI dengan penghapusan data ganda, pengisian data kosong pada kolom numerik dengan nilai nol, serta perancangan model data menggunakan arsitektur star schema yang menempatkan tabel

dimensi Dim_Santri sebagai pusat atribut deskriptif yang dihubungkan dengan tiga tabel fakta, yaitu Fact_Nilai, Fact_Kehadiran, dan Fact_Hafalan. Tahap loading dilakukan dengan memuat data yang telah bersih dan membangun relasi antar tabel sesuai rancangan star schema yang telah ditetapkan.

Tahap design dilakukan dengan mengimplementasikan model star schema pada antarmuka Model View Power BI Desktop, menghubungkan kolom ID_Santri pada Dim_Santri sebagai primary key ke kolom ID_Santri pada setiap tabel fakta sebagai foreign key dengan arah relasi single direction, kemudian menentukan jenis visual yang paling tepat untuk setiap ukuran performa serta menetapkan spesifikasi teknis platform. Tahap constructions dilakukan dengan mengonfigurasi setiap visual sesuai rancangan tata letak, mengembangkan ukuran DAX, serta menguji keakuratan data, fungsionalitas filter, keterbacaan, dan konsistensi warna dashboard bersama pengelola pesantren. Tahap report merupakan tahap penyajian hasil akhir dashboard beserta temuan dari setiap komponen visual, dan penelitian dinyatakan selesai (end) setelah dashboard berhasil dibangun, diuji, dan siap digunakan oleh Pondok Pesantren Darul Mizan.

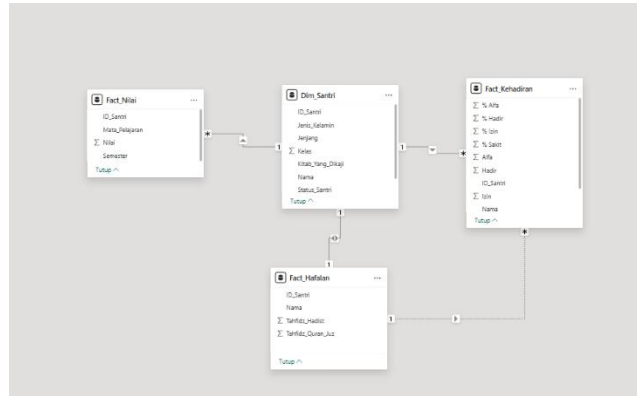
3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian disusun mengikuti roadmap penelitian yang dimulai dari titik start, dilanjutkan dengan justification, planning, business analysis (extraction, transformation, loading), design, constructions, hingga report, dan diakhiri pada titik end. Proses extraction berhasil mengumpulkan data 159 santri aktif dengan rekaman selama empat semester, mencakup nilai akademik, kehadiran, hafalan, serta profil dan kitab yang dikaji. Proses transformation menghasilkan model data bersih berupa satu tabel dimensi dan tiga tabel fakta sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Model Data Hasil Transformasi

Nama Tabel	Tipe	Kolom Utama
Dim_Santri	Dimensi	ID_Santri, Nama, Jenis_Kelamin, Status_Santri, Jenjang, Kelas, Kitab_Yang_Dikaji
Fact_Nilai	Fakta	ID_Santri (FK), Semester, Mata_Pelajaran, Nilai
Fact_Kehadiran	Fakta	ID_Santri (FK), Semester, Hadir, Alfa, Izin, Sakit
Fact_Hafalan	Fakta	ID_Santri (FK), Semester, Tahfidz_Quran_Juz, Tahfidz_Hadist

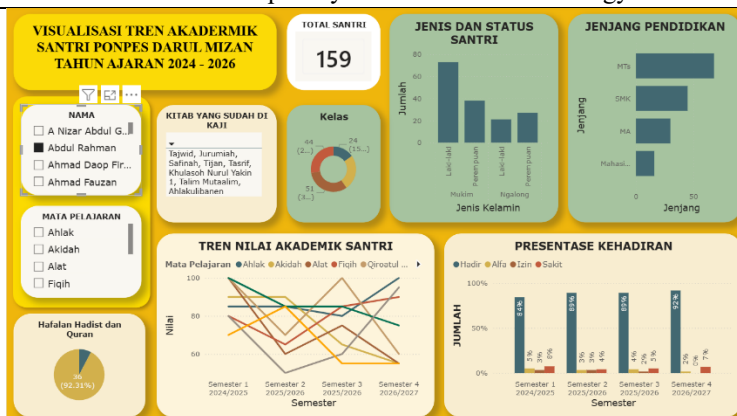
Pada tahap loading dan design, relasi antar tabel dibangun dengan arah single direction dari Dim_Santri menuju masing-masing tabel fakta sehingga propagasi filter berjalan konsisten dari dimensi ke fakta, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Arsitektur Star Schema Model Data Dashboard

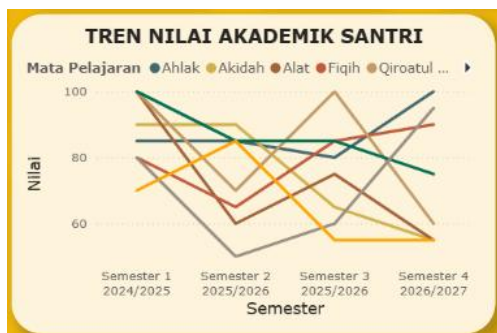
Dengan model star schema yang telah terbangun, penulisan ukuran DAX menjadi lebih intuitif dan efisien. Sebagai contoh, ukuran rata-rata nilai akademik per santri per semester cukup ditulis sebagai `AVERAGE(Fact_Nilai[Nilai])`, dan filter berdasarkan identitas santri otomatis dipropagasikan dari Dim_Santri melalui relasi yang telah dibangun tanpa penulisan logika filter tambahan, sehingga mengurangi kompleksitas formula dan memperkecil risiko kesalahan kalkulasi.

Dashboard dirancang dalam satu halaman berukuran 1280 x 720 piksel menggunakan tema Frontier pada Microsoft Power BI, dengan total 12 visual yang terdiri atas card visual, line chart, clustered column chart, pie chart, column chart berkelompok, bar chart, donut chart, tabel, serta dua slicer interaktif untuk Nama dan Mata Pelajaran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dashboard mampu memuat seluruh visual dalam waktu kurang dari tiga detik, seluruh filter berfungsi secara sinkron pada 12 visual sekaligus, dan pengelola pesantren menyatakan tampilan dashboard mudah dipahami tanpa memerlukan pelatihan teknis khusus. Tampilan akhir dashboard disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Dashboard Visualisasi Tren Performa Santri Ponpes Darul Mizan Tahun Ajaran 2024-2026

3.1 Tren Nilai Akademik

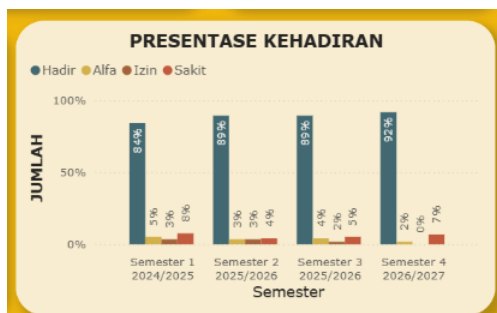


Berdasarkan pola yang terlihat pada grafik, terdapat variasi yang signifikan dalam tren nilai antar mata pelajaran. Beberapa mata pelajaran menunjukkan tren yang relatif stabil di kisaran nilai 80–90, sementara beberapa lainnya mengalami fluktuasi yang cukup drastis sepanjang periode pengamatan. Terdapat indikasi penurunan nilai pada beberapa mata pelajaran di tengah periode (Semester 2 dan 3), yang kemudian menunjukkan pemulihan pada Semester 4. Pola ini dapat mengindikasikan adanya periode adaptasi atau penyesuaian dalam proses pembelajaran yang kemudian berhasil diatasi.

Perubahan nilai yang terjadi pada pertengahan periode dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain peningkatan tingkat kesulitan materi, perubahan metode pengajaran, faktor kelelahan santri, atau kondisi psikologis pada pertengahan tahun ajaran. Di sisi lain, pemulihan nilai pada akhir periode menunjukkan daya tahan dan kemampuan adaptasi santri yang baik dalam menghadapi tantangan akademik.

Nilai rata-rata yang umumnya berada di atas 70 pada seluruh mata pelajaran mengindikasikan bahwa standar akademik Ponpes Darul Mizan terjaga dengan baik. Namun demikian, pihak pengajar perlu memperhatikan mata pelajaran-mata pelajaran yang menunjukkan nilai paling rendah atau paling tidak stabil, agar dapat dilakukan intervensi pedagogis yang tepat sasaran, seperti penambahan jam belajar, penggunaan metode pembelajaran yang lebih inovatif, atau pemberian bimbingan belajar tambahan.

3.2 Tingkat Kehadiran



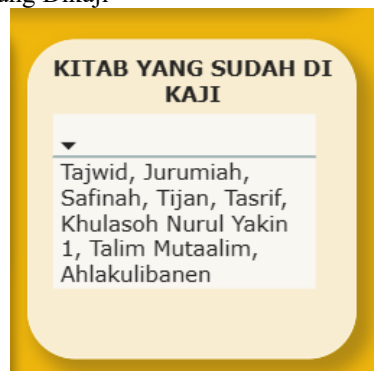
Grafik batang persentase kehadiran menunjukkan tren positif sepanjang periode pengamatan, dari 84% pada Semester 1 meningkat menjadi 89% pada Semester 2 dan 3, kemudian mencapai 92% pada Semester 4. Persentase Alfa menurun dari 5% menjadi 2%, dan persentase Izin menurun dari 3% menjadi 0% pada Semester 4, yang mengindikasikan peningkatan kedisiplinan santri dari waktu ke waktu. Persentase ketidakhadiran karena Sakit berfluktuasi pada kisaran 4%-8% sehingga perlu mendapat perhatian dari aspek kesehatan lingkungan pondok. Secara keseluruhan, Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kebijakan pembinaan kedisiplinan yang telah berjalan selama ini efektif dan perlu dipertahankan, sementara fluktuasi ketidakhadiran karena Sakit

menuntut pihak pesantren untuk memutuskan langkah konkret berupa peningkatan layanan kesehatan santri, seperti penyediaan tenaga medis atau klinik kesehatan internal, evaluasi kebersihan dan sanitasi lingkungan asrama secara berkala, serta penetapan standar operasional pelaporan kondisi kesehatan santri agar tren peningkatan sakit pada semester tertentu dapat diantisipasi sejak dini."3.3 Capaian Hafalan



Diagram pie pada panel hafalan menunjukkan bahwa 92,31% santri telah memenuhi target hafalan hadist dan Al-Qur'an yang ditetapkan oleh Ponpes Darul Mizan. Capaian ini mencerminkan keberhasilan program hafalan yang terstruktur, termasuk jadwal setoran rutin dan pendampingan ustadz/ustadzah, meskipun 7,69% santri yang belum mencapai target tetap memerlukan pendampingan khusus. Untuk mengatasi ketertinggalan tersebut, pihak pesantren dapat menempuh beberapa langkah, antara lain menambah frekuensi setoran hafalan bagi santri yang tertinggal melalui kelas remedial atau bimbingan intensif di luar jadwal reguler, menerapkan sistem mentoring sebaya dengan memasang santri yang tertinggal bersama santri yang telah mencapai target sebagai pendamping, melakukan evaluasi berkala terhadap metode menghafal yang digunakan agar dapat disesuaikan dengan kemampuan masing-masing santri, serta melibatkan orang tua atau wali santri dalam memantau perkembangan hafalan secara berkelanjutan sehingga capaian hafalan dapat ditingkatkan secara merata.

3.4 Distribusi Demografi dan Kitab yang Dikaji



Komponen tabel ini menyajikan daftar lengkap kitab yang sudah pernah dikaji oleh santri yang sedang difilter melalui slicer Nama. Berdasarkan data yang terkumpul, kitab-kitab yang tercatat dalam sistem antara lain Tajwid, Jurumiah, Tasrif, Safinah, Tijan, Khulasoh Nurul Yakin 1, Talim Mutaalim, Ahlakulibanen, Fathul Qorib, Sulamunajat, Sulam Taufik, dan Hadits. Pencatatan kitab yang dikaji ini menjadi fitur diferensiasi yang membedakan dashboard Darul Mizan dari sistem BI pendidikan pesantren sebelumnya, sekaligus menjawab gap penelitian terkait integrasi dimensi keagamaan ke dalam platform BI.

3.5 Analisis Temuan Pada Keempat Dimensi Performa Santri Empat Dimensi

Tabel 2. Rangkuman Temuan Berdasarkan Empat Dimensi Performa Santri

Dimensi	Temuan Utama
Akademik	Nilai cenderung turun pada Semester 2 lalu pulih pada Semester 4
Kehadiran	Meningkat konsisten dari 84% menjadi 92% per semester
Hafalan	Capaian hafalan mencapai 92,31% dari target
Demografi	159 santri pada 4 jenjang, mayoritas MTs dan Mukim Laki-laki

Secara umum, hasil penelitian ini menjawab pertanyaan penelitian dengan menunjukkan bahwa sistem Business Intelligence berbasis Microsoft Power BI mampu mengintegrasikan empat dimensi performa santri yang sebelumnya terpisah ke dalam satu dashboard interaktif, sehingga pimpinan pesantren dapat memantau kondisi santri secara menyeluruh dan mengambil keputusan pembinaan secara lebih cepat dan terukur. Temuan ini sejalan dengan Information Systems Success Model, di mana kualitas sistem yang terbangun melalui ETL dan star schema menghasilkan kualitas informasi yang akurat dan pada akhirnya memberikan manfaat bersih berupa percepatan

DOI: <https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i2.11528>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

pengambilan keputusan, sekaligus sejalan dengan Technology Acceptance Model karena dashboard terbukti mudah dipahami oleh pengguna non-teknis tanpa pelatihan khusus.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem Business Intelligence berbasis Microsoft Power BI di Pondok Pesantren Darul Mizan melalui tujuh tahapan sistematis, mulai dari justifikasi hingga pelaporan. Dashboard yang dihasilkan memuat 12 komponen visual interaktif berbasis arsitektur star schema yang mengintegrasikan empat dimensi performa 159 santri, yaitu nilai akademik, kehadiran, hafalan Al-Qur'an, dan kitab yang dikaji, dalam satu tampilan terpadu yang mampu memuat seluruh visual dalam waktu kurang dari tiga detik.

Temuan utama penelitian menunjukkan nilai akademik yang bersifat fluktuatif dengan pemulihan pada Semester 4, tingkat kehadiran yang meningkat konsisten dari 84% menjadi 92%, capaian hafalan yang mencapai 92,31% dari target, serta distribusi santri yang didominasi jenjang MTs berstatus Mukim. Dashboard terbukti mudah dioperasikan oleh pengguna non-teknis tanpa pelatihan khusus, sehingga dapat langsung dimanfaatkan sebagai alat pemantauan performa santri secara real-time yang menggantikan sistem pelaporan manual yang lambat dan tidak terintegrasi, sekaligus menjadi rujukan blueprint implementasi bagi pesantren lain yang ingin menerapkan sistem serupa.

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan, di antaranya cakupan yang hanya berlaku pada satu objek penelitian sehingga temuan belum dapat digeneralisasi ke seluruh pesantren, sebagian sumber data yang belum tersedia dalam format digital terstruktur, penerimaan pengguna yang belum diukur secara kuantitatif menggunakan instrumen baku, serta sumber data dashboard yang masih bersifat statis sehingga memerlukan pembaruan secara manual. Untuk penelitian selanjutnya disarankan perluasan cakupan ke beberapa pesantren sekaligus, penambahan dimensi data seperti kedisiplinan non-akademik dan kesehatan santri, integrasi basis data berbasis cloud agar pembaruan berjalan otomatis, pengujian penerimaan pengguna secara kuantitatif, serta pengembangan fitur analitik prediktif untuk memproyeksikan performa santri pada semester mendatang.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis, dosen pembimbing, serta pimpinan dan seluruh civitas Pondok Pesantren Darul Mizan yang telah memberikan izin, dukungan data, dan fasilitas selama penelitian ini berlangsung.

Referensi

- Dewi, R. K., Adrian, Q. J., Sulistiani, H., & Isnaini, F. (2021). Dashboard Interaktif Untuk Sistem Informasi Keuangan Pada Pondok Pesantren Mazroatul'ulum. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(2), 116–121. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Dini Rachmawati, L., & Noor Hasan, F. (2023). Implementasi Business Intelligence Untuk Analisa Dan Visualisasi Data Penyebab Kematian Di Indonesia Menggunakan Platform Tableau. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 5(1), 45–53. www.kaggle.com
- Dwi Hermawan, D., & Andriansyah, M. (2025). Visualisasi Data Pendidikan SD & SMP Daerah Kabupaten Tangerang Menggunakan Aplikasi Microsoft Power Business Intelligence. *Journal Of Comprehensive Science (JCS)*, 4(2), 749–764. <https://doi.org/10.59188/jcs.v4i2.3039>
- Hasibuan, S., Rodliyah, I., Thalhah, S. Z., Ratnaningsih, P. W., & E, A. A. M. S. (2022). *Tahta Media Group*.
- Hidaya, N. K., & Jordan, R. (2024). Dashboard Monitoring Sistem Berbasis Website Santri Pada Pondok Sekolah Multazam Bogor. *Jurnal Visualika*, 10(2), 59–73. <https://doi.org/10.56459/jv.v10i2.138>
- Irvan, M. Dan, & Wardhana, A. (2024). *PEMANFAATAN POWER BI DASHBOARD UNTUK Mendukung KEGIATAN PENDIDIKAN*. 1(7), 433–439.
- Kamila Nazwa Cahya. (2024). *Pemanfaatan+Power+Bi+Untuk+Visualisasi+Data+Pendidikan+Mahasiswa*. Vol. 2, No(10), 773–782. <https://jurnal.nawansa.com/index.php/teknofile/article/view/271>
- Maesaroh, I., Miladia, U. A., Fithriyani, M., & Lukman, N. (2025). *TEKNIK PENGUMPULAN DATA DALAM PENELITIAN*. 10, 315–325.
- Mafda Khoirotul Fatha, Seftin Fitri Ana Wati, Bhagas Satria Dewa, & Krisna Eko Prasetyo. (2023). Peran Big Data Pada Intelijen Bisnis Sebagai Sistem Pendukung Keputusan (Systematic Literature Review). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(1), 318–326. <https://doi.org/10.33005/Sitasi.V3i1.612>
- Mawarti, I. S. (2023). *Analisis Kesuksesan Sistem Informasi Akademik (Siakad) Menggunakan Model Delone Dan Mclean (Studi Kasus Stihpada Palembang)*. 8(2), 393–406.
- Samed, A., & Li, A. N. (2023). “ *Extending The Technology Acceptance Model (TAM) To Predict University Students ' Intentions To Use Metaverse- Based Learning Platforms* ”. 15381–15413.
- Sarosa, S. (2021). *Analisis Data Penelitian Kualitatif* (Flora Maha). Pt Kanisius.

DOI: <https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i2.11528>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=YY9LEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=kualitatif&ots=Gae90ou3jf&sig=Wdebxcst5hrfmez6zrjs8mkit9k&redir_esc=y#v=onepage&q=kualitatif&f=false

- Steven, H. Dan A. (2021). Penerapan Business Intelligence Untuk Menganalisis Data Pada PT. Suryaplas. *Jurnal Algor*, Vol.2(No.2), 41–50.
- Subroto, V. K., & Eni Endaryati. (2021). *BUSINESS INTELLIGENCE DAN KESUKSESAN BISNIS Di ERA DIGITAL*. 1(2), 41–47.
- Yumni, S. Z., & Widowati, W. (2021). Implementasi Microsoft Power BI Dalam Memantau Kehadiran Dan Transportasi Pegawai. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.24246/juses.v4i1p1-8>