

Visualisasi *Dashboard* Interaktif Data Demografi Santri Berbasis Aplikasi *Microsoft Power Business Intelligence*

Ina Nuraeni¹, N. Nelis Febriani SM²

¹Program Studi Bisnis Digital, Universitas Cipasung Tasikmalaya, Indonesia

²Program Studi Sistem Informasi, Universitas Cipasung Tasikmalaya, Indonesia

Email: ¹inanuraeni1607@gmail.com., ²nelis.sm@uncip.ac.id

Abstrak - Data demografi santri di Pondok Pesantren Cipasung merupakan aset strategis bagi pengambilan keputusan manajerial. Namun, pengelolaannya yang masih berbasis *spreadsheet* statis menyebabkan data sulit diakses secara cepat dan optimal, sehingga memunculkan fenomena *Data Rich, Information Poor* (DRIP). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan *dashboard* interaktif berbasis *Business Intelligence* menggunakan *Microsoft Power BI* sebagai solusi monitoring dan evaluasi. Dengan pendekatan kualitatif dan metode studi kasus, data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemudian diproses menggunakan alur *Extract, Transform, Load* (ETL) serta pemodelan *star schema*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *dashboard* yang dikembangkan mampu mentransformasi data mentah menjadi visualisasi interaktif yang mencakup distribusi wilayah asal, komposisi gender, status santri, jenjang pendidikan, serta tren populasi secara *real-time*. Implementasi ini terbukti meningkatkan efisiensi aksesibilitas informasi dibandingkan metode konvensional, sehingga mempermudah pengelola dalam melakukan pemantauan kondisi pesantren secara akurat. Dapat disimpulkan bahwa penerapan *Business Intelligence* melalui *Microsoft Power BI* mampu mengonversi data administratif menjadi informasi strategis yang mendukung proses monitoring dan evaluasi manajerial. Kontribusi penelitian ini terletak pada penyediaan model implementasi visualisasi data yang aplikatif di lingkungan pesantren, sekaligus menjadi referensi praktis untuk monitoring, evaluasi, lebih jauhnya untuk pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*) pada institusi pendidikan keagamaan.

Kata Kunci - *Business Intelligence*, *Power BI*, *Dashboard* Interaktif, Monitoring dan Evaluasi, Pondok Pesantren.

Abstract — *Student demographic data at Pondok Pesantren Cipasung represents a strategic asset for managerial decision-making. However, its management, which still relies on static spreadsheets, hinders rapid and optimal data access, leading to the "Data Rich, Information Poor" (DRIP) phenomenon. This study aims to design and implement an interactive dashboard based on Business Intelligence using Microsoft Power BI as a monitoring and evaluation solution. Using a qualitative approach with a case study method, data were collected through observation, interviews, and documentation, then processed using the Extract, Transform, Load (ETL) workflow and star schema modeling. The results demonstrate that the developed dashboard is capable of transforming raw data into interactive visualizations, covering regional distribution, gender composition, student status, educational levels, and population trends in real-time. This implementation has proven to enhance information accessibility compared to conventional methods,*

thereby facilitating more accurate monitoring of the institution's condition. It can be concluded that the application of Business Intelligence through Microsoft Power BI successfully converts administrative data into strategic information that supports managerial monitoring and evaluation processes. The contribution of this research lies in providing an applicable data visualization implementation model for the pesantren (Islamic boarding school) environment, serving as a practical reference for monitoring, evaluation, and further promoting data-driven decision-making within religious educational institutions.

Keywords - *Business Intelligence, Power BI, Interactive Dashboard, Monitoring and Evaluation, Pondok Pesantren (Islamic Boarding School).*

I. PENDAHULUAN

Dashboard merupakan representasi grafis yang menyajikan ringkasan informasi esensial dalam format yang intuitif dan mudah diakses, memungkinkan pengguna untuk melakukan pemantauan, analisis, serta interpretasi data secara efisien [1]. Sebagai instrumen pendukung monitoring dan evaluasi, *dashboard* memadukan berbagai elemen visual seperti diagram, tabel, dan indikator performa untuk memonitor kinerja organisasi secara cepat [2]. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, kebutuhan akan sistem berbasis *dashboard* semakin meningkat karena kemampuannya menyajikan visualisasi data yang komprehensif dan dinamis, yang menjadi landasan utama bagi pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*) [3][4]. Penggunaan *tools* seperti *Microsoft Power BI* terbukti efektif dalam mentransformasikan data mentah menjadi bentuk visual yang dinamis, informatif, dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dalam berbagai bidang [5].

Namun pada kenyataannya sekitar 57% organisasi belum memiliki kemampuan analitik yang optimal dalam mengolah data, sehingga sebagian besar aset data belum dimanfaatkan secara efektif [6]. Fenomena ini dikenal sebagai *Data Rich, Information Poor* (DRIP), yaitu kondisi di mana volume data besar tersedia namun belum mampu ditransformasikan menjadi informasi bernilai strategis. Seiring perkembangan teknologi, kompleksitas pengelolaan data menjadi tantangan utama dalam mendukung proses monitoring dan evaluasi berbasis bukti [4]. Hal serupa terjadi pada institusi pendidikan nonformal seperti pesantren, di mana data demografi peserta didik merupakan sumber informasi penting untuk mendukung pengambilan keputusan namun seringkali belum disajikan secara optimal.

Secara ideal, data demografi seharusnya tersaji secara terstruktur, terintegrasi, dan interaktif guna memberikan informasi instan. Namun, pada Pondok Pesantren Cipasung, data dari 1.729 santri masih tersimpan dalam format *spreadsheet* statis yang mencakup variabel demografi seperti asrama, wilayah, jenis kelamin, dan jenjang pendidikan. Hal ini menyebabkan informasi strategis mengenai komposisi demografi santri belum dapat disajikan secara instan untuk mendukung evaluasi manajerial yang cepat dan akurat.

Kondisi tersebut menimbulkan hambatan bagi pengelola dalam memantau kapasitas asrama dan sebaran wilayah secara utuh. Berangkat dari persoalan tersebut, fokus utama penelitian ini diarahkan pada pengembangan *dashboard* interaktif data demografi dengan memanfaatkan *Business Intelligence* (BI) menggunakan *Microsoft Power BI*. Pendekatan ini selaras dengan penelitian [7], yang menunjukkan bahwa implementasi *Business Intelligence* melalui *dashboard* interaktif Power BI mampu mentransformasikan data mentah menjadi informasi analitis yang mendukung pengambilan keputusan berbasis data secara lebih efektif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah media *monitoring* yang mampu mengintegrasikan data demografi santri secara terstruktur guna mendukung evaluasi manajerial yang akurat dan tepat waktu di lingkungan Pondok Pesantren Cipasung.

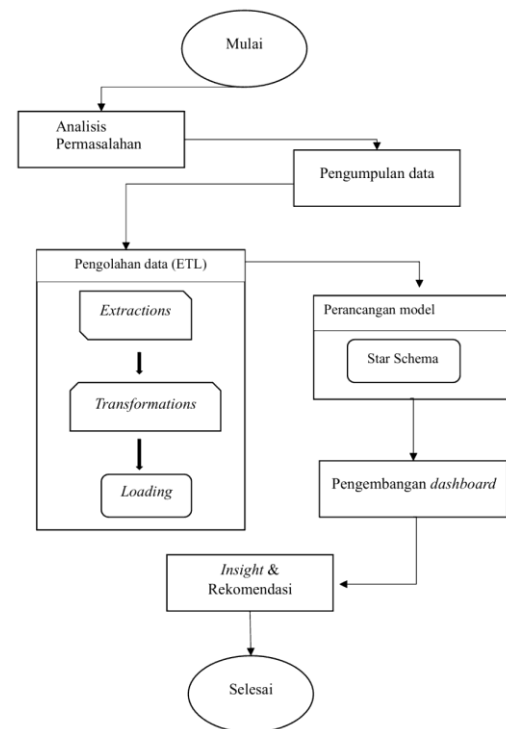
Tinjauan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan BI telah sukses di berbagai sektor seperti bisnis [8], pendidikan formal [9] dan kesehatan [10]. Namun, implementasi pada konteks pendidikan nonformal seperti pesantren masih terbatas, terutama yang berfokus pada data demografi secara menyeluruh. Penelitian terdahulu memang telah menyentuh lingkungan pesantren, namun fokusnya masih terbatas pada proses penerimaan santri baru dengan perangkat lunak yang berbeda [11]. Dengan demikian, penelitian ini bermaksud mengisi celah tersebut untuk memperkuat tata kelola data di institusi pesantren. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai solusi digital terintegrasi bagi Pondok Pesantren Cipasung guna memudahkan staf administrasi dalam mengakses informasi demografi dalam satu tampilan praktis, sekaligus menjadi referensi ilmiah bagi pengembangan visualisasi data pada lembaga pendidikan keagamaan.

II. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus [12]. Pemilihan desain studi kasus didasarkan pada kebutuhan untuk mengeksplorasi dan menganalisis secara mendalam fenomena tata kelola data di lingkungan Pondok Pesantren Cipasung yang bersifat spesifik dan unik. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami konteks masalah serta merancang solusi visualisasi data yang relevan dengan kebutuhan manajerial lembaga.

Penyelesaian dalam penelitian ini dilakukan melalui langkah-langkah sistematis yang di visualisasikan dalam gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berdasarkan gambar 1, alur tahapan penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Analisis permasalahan dan pengumpulan data: Identifikasi variabel demografi santri dilakukan melalui wawancara dan observasi kepada staf sekretariat untuk menentukan parameter *monitoring* yang relevan dan kontekstual bagi kebutuhan manajerial lembaga. Tahapan ini dilakukan untuk memetakan kebutuhan informasi secara akurat dan memastikan setiap variabel yang dianalisis selaras dengan tujuan evaluasi manajerial yang diharapkan [13].
2. Pengolahan data ETL (*Extract, Transform, Load*): Tahap ini meliputi ekstraksi data dari sumber statis, transformasi melalui pembersihan data (*cleansing*) untuk memperbaiki inkonsistensi format, serta pemuatan data ke dalam model analitik agar informasi yang dihasilkan memiliki validitas tinggi [14].
3. Perancangan model (*Star Schema*): Merancang struktur data dimensional yang menghubungkan tabel fakta dengan tabel dimensi (wilayah, asrama, pendidikan) guna menjamin efisiensi akses informasi [15].
4. Pengembangan *dashboard* serta Insight dan rekomendasi: Mengembangkan *dashboard* interaktif yang mengonsolidasikan profil demografi dalam satu tampilan layar terpadu berbasis *Microsoft Power BI* [5]. Struktur visualisasi analitik ini dirancang untuk memperkuat efektivitas monitoring manajerial melalui penyajian data yang komprehensif guna menghasilkan informasi dan rekomendasi yang tepat sasaran [2].

B. Sampel

Lokasi penelitian yang dipilih sebagai objek penerapan *dashboard* interaktif *Business Intelligence* berbasis

Microsoft Power BI untuk pengelolaan data demografi santri yaitu Pondok Pesantren Cipasung yang beralamat lengkap di Jl. K.H. Ruhiat, RT.02/RW.07, Desa Cipakat, Kecamatan Singaparna, Kabupaten Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat, Kode Pos 46417. Sementara itu, informan penelitian ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan keterlibatan dan kompetensi mereka dalam pengelolaan data santri [12]. Informan yang dipilih terdiri atas staf sekretariat dan pengurus administrasi yang memiliki kewenangan dalam pengelolaan data akademik pesantren. Adapun objek penelitian ini berupa dataset demografi santri berformat *spreadsheet* yang berjumlah 1.729 data. Dataset tersebut dipilih karena merepresentasikan keseluruhan populasi santri, sehingga dapat memberikan gambaran yang akurat dalam proses transformasi data menjadi informasi yang mendukung monitoring, dan evaluasi.

C. Teknik Pengambilan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui tiga metode utama guna memastikan kedalaman dan akurasi informasi yang dikumpulkan, yaitu:

1. Wawancara Mendalam (*In-depth Interview*): Dilakukan terhadap informan kunci untuk menggali parameter *monitoring* yang dibutuhkan pimpinan, seperti: jumlah santri per jenis kelamin, distribusi asrama, tren pertumbuhan santri, serta rasio santri baru dan lama. Wawancara ini krusial karena selama ini sekretariat sering mengalami kesulitan saat harus menyajikan data secara mendadak kepada pimpinan akibat keterbatasan akses cepat pada data *spreadsheet* yang berjumlah besar. Melalui wawancara ini, peneliti memetakan informasi apa saja yang paling krusial agar dapat disajikan secara instan melalui visualisasi.
2. Observasi: Pengamatan dilakukan terhadap proses pengelolaan data di sekretariat Pondok Pesantren Cipasung. Observasi ini difokuskan pada pemahaman alur kerja penginputan data agar struktur data yang nantinya divisualisasikan benar-benar relevan dengan kondisi operasional di lapangan. Dan ternyata data tersebut di kumpulkan dari 29 asrama yang berbeda baru kemudian di kumpulkan di sekretariat pusat, dan kemungkinan dari sinilah banyak permasalahan struktur penulisan data yang menyebabkan adanya ketidakselarasan terjadi.
3. Studi Dokumentasi: Pengumpulan data sekunder berupa dataset santri dalam format *spreadsheet*. Dokumentasi ini menjadi sumber data utama yang akan diolah untuk keperluan visualisasi. Verifikasi kelengkapan dan format data dilakukan secara mendalam pada tahap ini untuk memastikan bahwa dataset yang sebelumnya bersifat statis dan sulit diakses, dapat bertransformasi menjadi informasi yang siap saji dan mudah dipahami. Disinilah peneliti mendapatkan jumlah data dari 1.729 santri.

D. Teknik Analisis Data Minimal

Sebagai prosedur kontrol kualitas sebelum dataset diintegrasikan ke dalam *platform Microsoft Power BI*, peneliti melakukan analisis data minimal secara manual.

Langkah ini dilakukan untuk memastikan bahwa data yang akan divisualisasikan memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan bebas dari inkonsistensi. Proses ini meliputi:

1. Verifikasi Kelengkapan Data: Memeriksa seluruh entri dataset untuk memastikan tidak adanya variabel demografi yang kosong (*missing values*), khususnya pada variabel krusial seperti asrama, jenjang pendidikan, dan tahun masuk santri.
2. Validasi dan Standardisasi Format: Menyeragamkan format penulisan data yang tidak konsisten, misalnya penulisan nama asrama atau variasi penulisan tahun yang seringkali berbeda akibat proses input manual. Hal ini krusial agar data dapat dikelompokkan secara akurat saat masuk ke model visualisasi.
3. Reduksi Data: Memilah dan menyaring variabel yang relevan dengan kebutuhan manajerial pimpinan. Variabel yang tidak memiliki kontribusi terhadap tujuan monitoring akan dikesampingkan guna menjaga performa dan keterbacaan *dashboard*

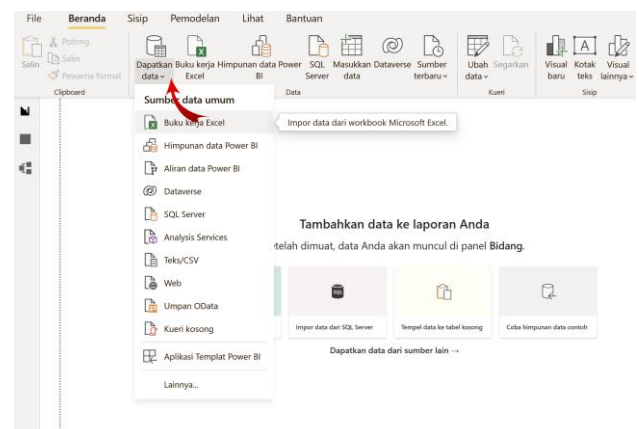
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Processing Data (*Extract, Transform, Load*)

Seluruh alur kerja ETL ini dieksekusi menggunakan perangkat lunak *Microsoft Power BI Desktop* dengan rincian implementasi sebagai berikut:

1. Ekstaksi Data (*Extract*)

Tahap awal dalam alur kerja ETL data melibatkan ekstraksi informasi dari sumber data statis milik institusi, yakni berupa dokumen Buku Kerja *Excel*. Proses penarikan data ini dilaksanakan secara terintegrasi dalam *environment Power BI Desktop* melalui fitur *Get Data* pada Gambar 2, yang memungkinkan pemuatan seluruh entitas data historis operasional ke dalam model analitik tanpa mengubah integritas *file* sumber aslinya.

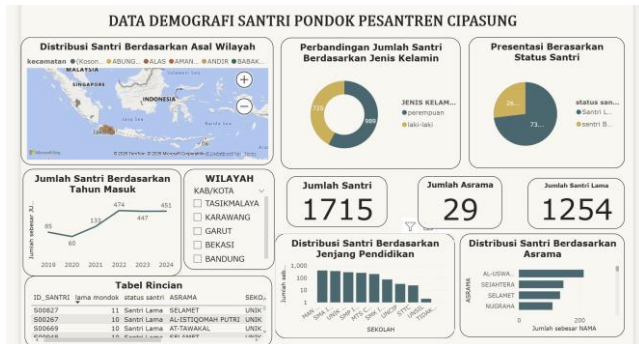


Gambar 2. Proses Ekstraksi Data dari Buku Kerja *Excel* pada *Power BI Desktop*

Melalui mekanisme yang telah direncanakan ini, seluruh entitas data historis operasional yang dibutuhkan berhasil ditarik ke dalam lingkungan kerja (*environment*) *Power BI*. Langkah ini memastikan bahwa data mentah dapat diolah sepenuhnya tanpa mengubah atau merusak integritas *file* sumber aslinya.

C. Pengembangan Dashboard Data Demografi Santri

Dashboard interaktif data demografi santri dikembangkan menggunakan *Microsoft Power BI* untuk menyajikan informasi secara visual, terintegrasi, dan mudah dipahami. *Dashboard* ini menampilkan beberapa komponen visualisasi, sebagaimana berikut ini:



Gambar 6. Dashboard Interaktif Data Demografi Pondok Pesantren Cipasung

D. Analisis dan Pembahasan Hasil Visualisasi Data

Berdasarkan Gambar 6, *dashboard* yang dikembangkan mampu mengintegrasikan data demografi santri dalam satu tampilan analitik sehingga memudahkan proses monitoring dan evaluasi data secara lebih cepat dan efisien. Setiap komponen visualisasi dirancang untuk memberikan informasi yang mendukung kebutuhan pengelolaan data di lingkungan Pondok Pesantren Cipasung. Adapun pembahasan dari masing-masing visualisasi dijelaskan sebagai berikut.

1. Visualisasi Distribusi Santri Berdasarkan Asal Wilayah

Visualisasi peta geografis (*map visualization*) digunakan untuk menampilkan sebaran asal wilayah santri Pondok Pesantren Cipasung berdasarkan kabupaten/kota dan provinsi. Penyajian data ini bertujuan memantau jangkauan wilayah asal santri secara lebih cepat dan terintegrasi.



Gambar 7. Distribusi Santri Berdasarkan Asal Wilayah

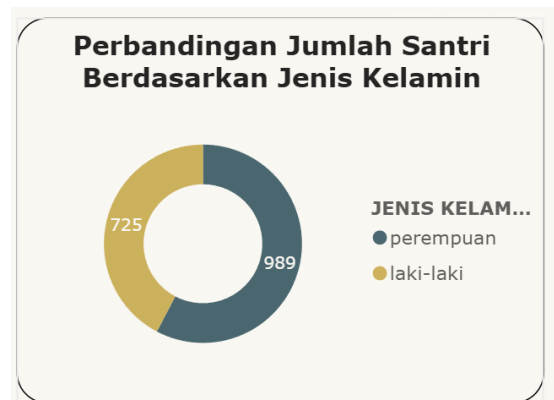
Hasil visualisasi menunjukkan bahwa sebaran asal santri masih didominasi oleh wilayah Pulau Jawa, khususnya Jawa Barat. Selain itu, terdapat beberapa santri yang berasal dari luar Pulau Jawa meskipun jumlahnya relatif lebih sedikit. Kondisi ini menunjukkan bahwa mayoritas santri masih berasal

dari wilayah yang memiliki kedekatan geografis dengan lokasi pesantren.

Dari sisi monitoring, visualisasi ini membantu pemetaan wilayah asal dengan jumlah santri tertinggi maupun memberikan rendah. Berdasarkan hasil evaluasi, dominasi asal santri dari Jawa Barat menunjukkan bahwa penyebaran informasi dan promosi pesantren masih terkonsentrasi pada wilayah tertentu. Temuan ini sejalan dengan penelitian [16] yang menyatakan bahwa strategi pemasaran jasa pendidikan melalui media *online*, media cetak, serta komunikasi pemasaran berperan penting dalam memperluas jangkauan dan meningkatkan citra pesantren di masyarakat. Oleh karena itu, pesantren dapat mempertimbangkan strategi promosi digital yang lebih luas untuk meningkatkan jangkauan calon santri dari luar Pulau Jawa.

2. Visualisasi Perbandingan Jumlah Santri Berdasarkan Jenis Kelamin

Visualisasi pada gambar 8 dengan *donut chart* menunjukkan proporsi santri di Pondok Pesantren Cipasung, di mana santri perempuan berjumlah 989 orang dan santri laki-laki berjumlah 725 orang. Data ini mengindikasikan adanya dominasi santri perempuan dalam struktur demografis pesantren saat ini.



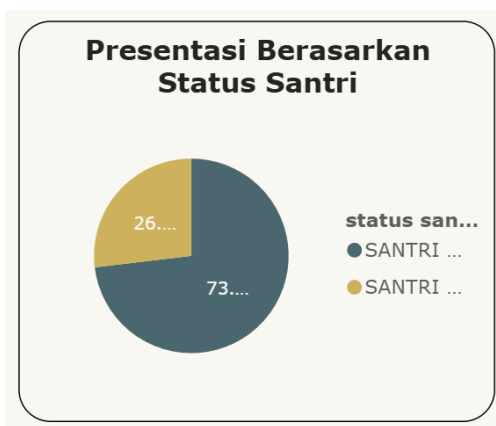
Gambar 8. Perbandingan jumlah santri berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan hasil wawancara lapangan, fenomena ini diduga dipengaruhi oleh ketersediaan wadah kegiatan yang sangat adaptif terhadap kebutuhan santri perempuan, seperti organisasi Tim Pemberdayaan Perempuan (TPP) serta berbagai *event* pengembangan diri yang relevan misalnya kelas kecantikan yang sesuai zaman. Aktivitas promosi dan manajemen media sosial yang cenderung lebih progresif dalam menampilkan representasi santri perempuan juga diduga menjadi faktor pendorong signifikan dalam menarik minat calon santri. Hal ini didukung oleh temuan [17] yang menunjukkan bahwa pemanfaatan media digital sebagai sarana promosi mampu memperluas penyebaran informasi mengenai program dan kegiatan pesantren sehingga meningkatkan daya tarik lembaga di mata masyarakat.

Untuk menyeimbangkan komposisi santri, pesantren perlu menerapkan strategi yang memperkuat daya tarik bagi calon santri laki-laki. Hal ini dapat diwujudkan dengan merancang program yang relevan dengan minat mereka, seperti kewirausahaan, kepemimpinan, maupun keterampilan digital, serta menyusun strategi *branding* yang menonjolkan sisi inspiratif. Selain itu, dengan melibatkan santri laki-laki secara aktif dalam kegiatan promosi, citra pesantren akan tampak lebih inklusif bagi semua gender. Secara jangka panjang, langkah ini diharapkan mampu mendukung manajemen strategis pesantren, khususnya dalam efektivitas pembinaan dan penyesuaian fasilitas yang lebih baik.

3. Visualisasi Presentase Berdasarkan Status Santri

Peneliti menggunakan *pie chart* seperti pada gambar 9 untuk memetakan perbandingan antara kelompok santri baru dan santri lama di Pondok Pesantren Cipasung, di mana santri lama mendominasi sebesar 73% dan santri baru sebesar 27%. Data ini menggambarkan tingkat keberlanjutan (*retention rate*) yang cukup stabil, yang mencerminkan bahwa mayoritas santri memilih untuk melanjutkan masa studi mereka. Dari hasil penggalian informasi, keputusan santri untuk bertahan tidak hanya didorong oleh faktor eksternal seperti tuntutan keluarga untuk menyambung sanad keilmuan, tetapi juga oleh faktor internal yang berkembang seiring waktu. Banyak santri yang mulanya merasa terpaksa, perlahan menemukan kenyamanan dan rasa memiliki (*sense of belonging*) berkat metode pengajaran guru, suasana kekeluargaan, serta manfaat nyata yang dirasakan, seperti kemandirian hidup, peluang beasiswa, dan proteksi dari pengaruh negatif lingkungan luar. Hasil analisis ini memperkuat penelitian yang menyatakan bahwa rasa memiliki (*sense of belonging*) berkaitan dengan motivasi, keterlibatan, dan kecenderungan peserta didik untuk tetap bertahan dalam suatu lembaga pendidikan [18].



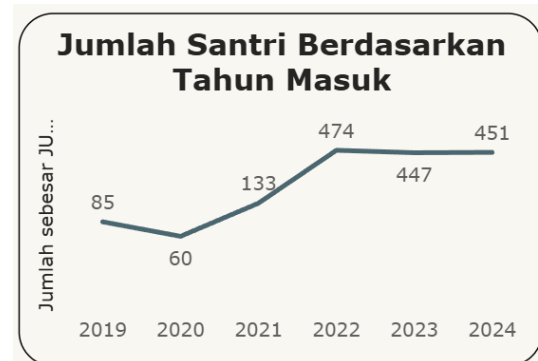
Gambar 9. Presentase Berdasarkan Status Santri

Peningkatan komitmen santri untuk melanjutkan studi sangat bergantung pada nilai tambah yang mereka rasakan selama di pesantren. Hal ini dapat dicapai melalui pendekatan mentor oleh para guru yang lebih

personal, serta publikasi keberhasilan alumni sebagai bukti nyata manfaat pendidikan bagi masa depan. Dengan menyeimbangkan aspek keilmuan spiritual dan keterampilan praktis, pesantren dapat membangun ikatan emosional yang kuat. Pendekatan ini memastikan santri tidak hanya melihat pesantren sebagai kewajiban, melainkan sebagai investasi strategis untuk masa depan mereka.

4. Visualisasi Jumlah Santri Berdasarkan Tahun Masuk

Line chart pada Gambar 10 menyajikan tren jumlah santri aktif berdasarkan tahun masuk dalam lima tahun terakhir.



Gambar 10. Jumlah Santri Berdasarkan Tahun Masuk

Grafik ini memberikan gambaran mengenai dinamika populasi santri, di mana terlihat penurunan jumlah pada tahun 2020 dan 2021 yang bertepatan dengan masa pandemi COVID-19. Kondisi ini dipicu oleh kekhawatiran orang tua terkait kesehatan santri, yang menyebabkan fluktuasi jumlah santri yang bertahan di pesantren. Tren kemudian mengalami peningkatan signifikan pada tahun 2022. Namun, terjadi sedikit penurunan jumlah pada tahun 2023 yang beririsan dengan masa transisi kepemimpinan pasca-wafatnya pimpinan pesantren terdahulu. Pada periode ini, dilakukan penyesuaian tata kelola, termasuk pengetatan aturan penggunaan gawai untuk meningkatkan efektivitas kegiatan belajar mengajar. Perlu dicatat bahwa data ini merepresentasikan santri yang masih bertahan (*surviving students*), sehingga mencerminkan akumulasi dari pola penerimaan serta tingkat retensi tahunan. Peningkatan jumlah santri pascapandemi mengindikasikan pulihnya kepercayaan masyarakat terhadap lembaga pesantren [17].

Stabilitas jumlah santri di masa depan menuntut langkah strategis yang mengombinasikan warisan reputasi pesantren dengan inovasi komunikasi terkini. Pesantren dapat mengoptimalkan peran alumni sebagai pemberi testimoni autentik untuk meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap kualitas pendidikan lembaga. Upaya ini perlu didukung dengan transformasi promosi digital yang lebih kreatif dalam mempromosikan nilai lebih kurikulum pesantren. Manajemen juga memegang peranan kunci dalam menyeimbangkan standar disiplin yang kuat dengan penyediaan ruang bagi kreativitas santri agar tetap relevan dengan kebutuhan generasi saat ini. Dengan membangun jejaring kemitraan yang luas bersama berbagai pihak, pesantren akan semakin diakui sebagai institusi yang tidak

hanya menjaga tradisi, tetapi juga berorientasi pada masa depan yang gemilang.

5. Visualisasi Metrik Jumlah Santri, Santri Lama, dan Asrama

Ringkasan metrik kartu (*Card*) operasional pada gambar 11 yang ditampilkan pada memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi terkini Pondok Pesantren Cipasung, mencakup total populasi santri, jumlah asrama, serta statistik santri lama. Dengan total 1.715 santri yang tersebar di 29 asrama, data ini menyoroti stabilitas tingkat retensi santri, yang terlihat dari dominasi 1.254 santri lama dalam populasi tersebut.

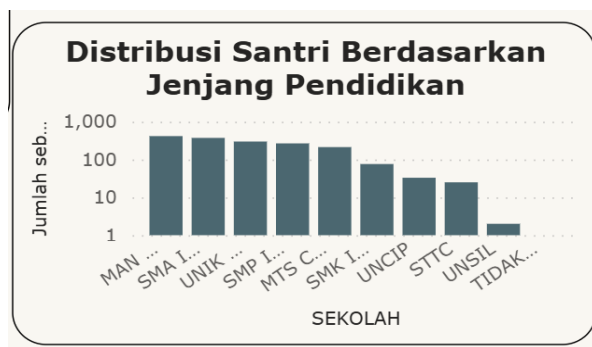


Gambar 11. Metrik Jumlah Santri, Total asrama, Dan Jumlah Santri

Visualisasi ini memberikan efisiensi bagi pengelola dalam memetakan kepadatan hunian dan komposisi santri secara lebih cepat dan akurat, jauh melampaui metode pengolahan data manual berbasis *spreadsheet*. Lebih jauh, data tersebut berfungsi sebagai dasar evaluasi strategis dalam tata kelola asrama dan efektivitas pembinaan santri [4] [9]. Oleh karena itu, langkah optimalisasi yang dapat dipertimbangkan meliputi penguatan pelaporan berbasis digital, pelaksanaan evaluasi pengelolaan asrama secara berkala, serta penyesuaian kapasitas hunian demi menjaga kenyamanan dan kualitas lingkungan belajar santri.

6. Visualisasi Distribusi Santri Berdasarkan Jenjang Pendidikan

Berdasarkan gambar 12 menunjukkan keragaman jenjang pendidikan di Pondok Pesantren Cipasung, yang mengukuhkan posisi lembaga ini sebagai ekosistem *one-stop education* yang komprehensif di Tasikmalaya. Jenjang SLTA mendominasi dengan 858 santri (50,3%), diikuti oleh jenjang dasar (SMP/MTs/MI) sebanyak 484 santri, dan jenjang perguruan tinggi sebanyak 356 mahasiswa.



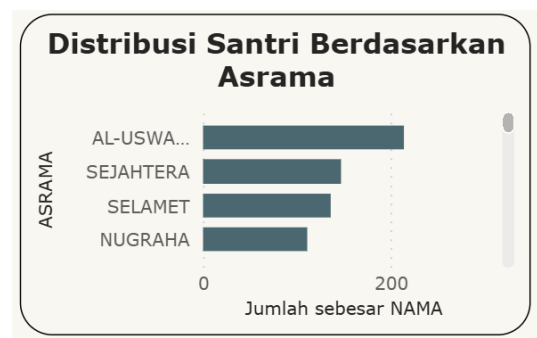
Gambar 12. Distribusi Santri Berdasarkan Jenjang Pendidikan

Dominasi santri pada jenjang SLTA, khususnya di MAN, dipengaruhi oleh beberapa faktor utama seperti reputasi akreditasi, kualitas tenaga pengajar, sarana pendukung yang memadai, serta program internasional seperti *student exchange*. Selain itu, orang tua menilai jenjang SLTA sebagai usia yang ideal bagi anak untuk mulai hidup mandiri di pesantren dan lebih percaya akan ketahanan anak-anak mereka [16].

Sebagai langkah untuk mendorong siswa agar menetap di pesantren, lembaga dapat menawarkan insentif berupa keringanan biaya SPP bagi mereka yang memilih untuk mondok. Sebagai timbal balik, santri tersebut dapat dilibatkan dalam berbagai program pengembangan sekolah, misalnya sebagai tutor sebaya, pengurus organisasi, atau duta prestasi. Strategi ini membangun hubungan yang saling menguntungkan: orang tua mendapatkan keringanan finansial, sementara santri memiliki peran aktif yang memperkuat keterikatan dengan sekolah maupun pesantren [18]. Lewat skema ini, mondok berubah dari sekadar kewajiban menjadi peluang bagi santri untuk berkontribusi sekaligus mengembangkan diri.

7. Distribusi Santri Berdasarkan Asrama

Tingginya konsentrasi santri di asrama tertentu seperti Al-Uswah, Sejahtera, dan Slamet terbukti berakar pada keunggulan reputasi yang telah terbangun lama. Faktor utama yang memengaruhi preferensi santri meliputi kapasitas bangunan yang memadai, rekam jejak alumni yang berprestasi di tingkat nasional, hingga dukungan historis dari pimpinan pesantren terdahulu dalam pembinaannya. Selain itu, keaktifan pengurus asrama dalam promosi serta konsistensi dalam meraih prestasi pada berbagai kompetisi tingkat pesantren menjadi daya tarik utama yang memperkuat posisi asrama tersebut sebagai pilihan favorit. Pola distribusi santri tersebut menunjukkan bahwa reputasi, kualitas pengelolaan, dan pencapaian yang dimiliki suatu unit dapat meningkatkan daya tarik asrama di mata calon penghuni [16]. Seperti dalam gambar 13 berikut ini:



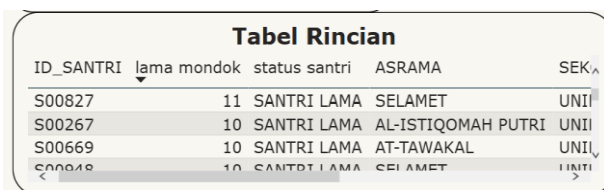
Gambar 13. Distribusi Berdasarkan Asrama

Pola kesuksesan asrama unggulan dapat direplikasi melalui strategi diferensiasi, di mana setiap asrama didorong untuk membangun ciri khasnya sendiri baik dari segi arsitektur bangunan, maupun spesialisasi program seperti literasi, bahasa, atau seni. Langkah ini akan memberikan nilai tawar unik bagi setiap unit, sehingga santri memiliki lebih banyak opsi yang

menarik. Selain itu, keterlibatan alumni berprestasi sebagai mentor di asrama dengan tingkat hunian rendah menjadi langkah krusial untuk mentransfer kualitas pembinaan yang selama ini menjadi standar unggulan. Dukungan fasilitas penunjang, seperti penyediaan ruang diskusi yang memadai, serta penerapan tata kelola asrama yang mengadopsi praktik terbaik dari unit-unit favorit, akan memastikan terciptanya atmosfer hunian yang lebih ideal. Melalui sinkronisasi standar fasilitas dan kualitas pendampingan di seluruh unit, pesantren dapat menciptakan distribusi santri yang lebih merata sekaligus membangun ekosistem hunian yang lebih kondusif bagi pertumbuhan santri.

8. Visualisasi Tabel Rincian

Tabel rincian pada gambar 14 menyajikan data santri dengan durasi menetap terlalu lama.



ID_SANTRI	lama mondok	status santri	ASRAMA	SEKOLAH
S00827	11	SANTRI LAMA	SELAMET	UNIP
S00267	10	SANTRI LAMA	AL-ISTIQOMAH PUTRI	UNII
S00669	10	SANTRI LAMA	AT-TAWAKAL	UNII
S00048	10	SANTRI LAMA	SELAMET	UNII

Gambar 14. Visualisasi Rincian

Santri senior dengan masa mondok panjang adalah aset strategis yang harus diberdayakan sebagai mentor untuk mentransmisikan nilai-nilai kepesantrenan kepada santri baru, sekaligus menjaga keberlanjutan kultur otentik pesantren di era modern. Mereka dapat menjadi sosok teladan yang menjembatani kedalaman spiritual dengan prestasi akademik [18].

Selain itu, lembaga perlu mereposisi narasi publik mengenai masa mondok yang panjang; bukan sebagai keterlambatan studi, melainkan sebagai bentuk dedikasi dan *takzim* santri dalam mencari keberkahan ilmu. Dengan menampilkan santri senior sebagai *role model* yang berprestasi dan matang dalam pengabdian, pesantren dapat mengukuhkan citra bahwa ketekunan di pesantren adalah sebuah pencapaian intelektual dan moral yang berharga.

Meskipun visualisasi data yang dihasilkan telah memberikan wawasan strategis, hasil yang diperoleh dalam studi ini perlu dipahami dengan mempertimbangkan beberapa keterbatasan selama proses penelitian. Di antaranya, analisis dalam penelitian yang dilaksanakan pada rentang akhir 2025 hingga 2026 ini masih mengandalkan data sensus santri aktif periode 2024. Hal ini dikarenakan pihak sekretariat pesantren belum melakukan pembaruan (update) data sensus kembali, di mana proses pemutakhiran data tersebut baru direncanakan berjalan pada semester ganjil tahun ajaran 2026. Akibatnya, kondisi populasi yang digambarkan merupakan potret pada periode sensus terakhir yang tersedia, sehingga dinamika perubahan data terbaru seperti santri yang keluar atau bermutasi sepanjang tahun 2025 belum dapat terekam secara menyeluruh.

Selain itu, ketersediaan data historis masih terbatas karena proses digitalisasi data di Pondok Pesantren Cipasung baru berjalan efektif dalam satu tahun terakhir. Sebagian arsip

pada beberapa asrama juga sudah tidak tersedia atau tidak terdokumentasi secara lengkap, sehingga analisis tren jangka panjang belum dapat dilakukan secara optimal. Keterbatasan lainnya adalah data yang digunakan belum mencakup informasi alumni (santri lulusan) maupun tracking santri yang keluar dari pesantren. Oleh karena itu, analisis berdasarkan tahun masuk hanya menunjukkan distribusi santri aktif yang masih tercatat pada basis data sensus 2024 dan belum dapat menggambarkan dinamika pertumbuhan populasi secara menyeluruh.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya dapat memanfaatkan data historis yang lebih lengkap seiring berjalannya proses digitalisasi data di pesantren. Penelitian lanjutan juga disarankan untuk mengintegrasikan sirkulasi data santri masuk, lulus, dan mutasi secara *real-time* guna menyajikan analisis tren pertumbuhan yang lebih komprehensif. Selain itu, pengembangan *dashboard* dapat diarahkan pada penerapan *predictive analytics* untuk memprediksi fluktuasi jumlah santri pada periode mendatang demi mendukung perencanaan kapasitas asrama serta pengambilan keputusan manajerial yang lebih strategis.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil Penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi *Business Intelligence* melalui *dashboard* interaktif Power BI telah berhasil mentransformasi data demografi santri yang sebelumnya statis menjadi media monitoring dan evaluasi (monev) yang responsif dan informatif, sehingga efektif dalam mengatasi kendala *Data Rich, Information Poor* (DRIP) di Pondok Pesantren Cipasung. Temuan utama penelitian menunjukkan bahwa integrasi data dalam *dashboard* ini mampu memfasilitasi proses monitoring, evaluasi manajerial secara *real-time* terkait sebaran asal wilayah, efektivitas retensi, hingga distribusi asrama, yang menjadi landasan strategis bagi pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*). Meski demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan pada cakupan data yang terbatas pada sensus santri aktif tahun 2024, tanpa melibatkan data historis maupun mutasi santri, sehingga pemantauan tren jangka panjang belum dapat dilakukan secara optimal. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengintegrasikan data siklus hidup santri yang lebih komprehensif, menerapkan teknik *predictive analytics* guna memperkuat fungsi evaluasi perencanaan kapasitas masa depan, serta melanjutkan digitalisasi arsip historis untuk mendukung analisis komparatif yang lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Nurhakim, A. Voutama, U. S. Karawang, and T. Timur, "DENGAN VISUALISASI DATA INTERAKTIF DI POWER," *JITET (Jurnal Inform. dan Tek. Elektro Ter.*, vol. 13, no. 2, pp. 904–912, 2025, doi: <http://dx.doi.org/10.23960/jitet.v13i2.6355>.
- [2] A. R. Fahmi and M. W. Kasrani, "Visualisasi Dashboard Inventaris PT Pertamina Patra Niaga Berbasis Aplikasi Power BI (Business Intelligence)," *J. Tek. Elektro Uniba (JTE UNIBA)*,

- vol. 9, no. 2, pp. 589–597, 2025, doi: 10.36277/jteuniba.v9i2.1269.
- [3] D. Setiawan, D. Trisnawarman, and N. J. Perdana, “Dashboard BI untuk Visualisasi Harga Bahan Pokok Provinsi Jawa Barat,” *J. Sains dan Teknol.*, vol. 5, no. 3, pp. 569–574, 2025, doi: 10.47233/jsit.v5i3.3832.
- [4] A. Sorour and A. S. Atkins, “Big data challenge for monitoring quality in higher education institutions using business intelligence dashboards,” *J. Electron. Sci. Technol.*, vol. 22, no. 1, p. 100233, 2024, doi: 10.1016/j.jnlest.2024.100233.
- [5] R. W. Irawan and Yanto, “Rancang Bangun Dashboard Visualisasi Profil dan Data Industri Menggunakan Power BI,” *J. Prakt. Keinsinyuran*, vol. 1, no. 03, pp. 340–345, 2025, doi: 10.25170/jpk.v1i03.6530.
- [6] Akkio, “Data Rich Information Poor: Make Sense of Your Data. Diambil dari.” [Online]. Available: <https://www.akkio.com/post/data-rich-information-poor#:~:text=Organizations possess massive amounts of...>
- [7] N. N. F. Sm, N. G. Setyoningrum, M. B. Lodana, and D. A. Agustina, “Analysis and Visualization of Purchasing Pattern in Retail Product Transaction using Apriori Algorithm,” *J. Inf. Syst. Explor. Res.*, vol. 4, no. 1, pp. 41–50, 2026, doi: DOI: <https://doi.org/10.52465/joiser.v4i1.650>.
- [8] N. A. Putri and Karnadi, “Implementasi Business Intelligence Untuk Analisis Data Kinerja Penjualan,” *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 6, no. 1, pp. 20–28, 2025, doi: 10.47065/bulletincsr.v6i1.849.
- [9] K. N. Cahya, “Pemanfaatan Power BI untuk Visualisasi Data Pendidikan Mahasiswa Universitas Islam Indragiri,” *TEKNOFILE J. Sist. Inf.*, vol. Vol. 2, No, no. 10, pp. 773–82, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.nawansa.com/index.php/teknofile/article/view/271>
- [10] A. Cahyaningrum and I. K. D. Nuryana, “Healthcare Data Analysis Through Business Intelligence : A Case Study with Power BI,” vol. 6, no. 4, pp. 499–509, 2025.
- [11] D. N. Rivai, T. I. Ramadhan, and A. Supriatman, “Implementasi Data Analytics Guna Optimalisasi Kegiatan Penerimaan Santri Baru (PSB) Berbasis Dashboard,” *e-Jurnal JUSITI (Jurnal Sist. Inf. dan Teknol. Informasi)*, vol. 13, no. 2, pp. 155–168, 2025, doi: 10.36774/jusiti.v13i2.1635.
- [12] J. D. Creswell, J. W., & Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 2023. [Online]. Available: <https://us.sagepub.com/en-us/nam/research-design/book270550>
- [13] N. N. F. Sm, L. Listiani, M. P. Sidik, and M. Sholahuddin, “Sistem Informasi Pengelolaan Data Penjualan Ropang Otow Berbasis Web,” *SISITI Semin. Ilm. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, vol. XII, no. 1, pp. 359–369, 2023.
- [14] IBM., “ETL (extract, transform, load).” [Online]. Available: <https://www.ibm.com/topics/etl>
- [15] R. Sheldon, “Definition star schema,” TechTarget. [Online]. Available: <https://www.techtarget.com/searchdatamanagement/definition/star-schema>
- [16] A. Zohriah, D. Z. Ahmad, D. Iriyadi, U. I. N. Sultan, and M. Hasanuddin, “TADBIR : Jurnal Manajemen Pendidikan Islam TADBIR : Jurnal Manajemen Pendidikan Islam,” *TADBIR J. Manaj. Pendidik. Islam*, vol. 12, no. 01, pp. 63–82, 2024, doi: <https://doi.org/10.30603/tjmpi.v12i1.4678>.
- [17] N. Komariah, Rahmaisya, and Haldian, “Media Promosi Pondok Pesantren Hayatul Qur ’ an Indragiri Hilir Riau,” *Baitul Hikmah J. Ilm. Keislama.*, vol. 2, no. 1, pp. 31–41, 2024, doi: https://doi.org/10.46781/baitul_hikmah.v2i1.1047.
- [18] M. L. Pedler, R. Willis, and J. E. Nieuwoudt, “A sense of belonging at university: student retention, motivation and enjoyment,” *J. Furth. High. Educ.*, vol. 46, no. 3, pp. 397–408, 2022, doi: <https://doi.org/10.1080/0309877X.2021.1955844>.