

Visualisasi Data Penerimaan Santri Baru Sebagai Media Informasi Menggunakan Looker Studio

Diki Nurul Rivai^{*1}, Teguh Ikhlas Ramadhan^{*2}, Agus Supriatman^{*3}

^{1,2}Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Jl. Peta No.177,(0265) 326058

e-mail: ¹2003010050@unper.ac.id, ²teguhikhlas@unper.ac.id, ³agussupriatman@unper.ac.id

Abstrak

Dalam era digital yang semakin berkembang, penggunaan teknologi informasi menjadi kebutuhan utama bagi berbagai lembaga, termasuk pondok pesantren. Namun, masih banyak lembaga tradisional yang tertinggal dalam media informasi, menyebabkan kesulitan dalam mengakses dan memahami informasi relevan dengan cepat dan efektif. Oleh karena itu, penelitian ini mendesak untuk mengadopsi solusi yang tepat guna meningkatkan transparansi, aksesibilitas, dan kegunaan data. Dalam konteks Pondok Pesantren Riyadlul Ulum Wadda'wah Condong, penggunaan Looker Studio sebagai alat visualisasi data menjadi suatu kebutuhan mendesak. Metodologi penelitian ini meliputi pengumpulan data, proses data, exploratory data Analysis, dan visualisasi data. Setelah melakukan penelitian, dapat disimpulkan bahwa visualisasi data penerimaan santri baru menggunakan Looker Studio membantu memudahkan stakeholder dalam memberikan informasi dari dataset pendaftaran santri baru (PSB). Visualisasi data ini telah dinilai oleh stakeholder sebagai efektif dalam menyajikan informasi mengenai pendaftar santri baru.

Kata kunci— Visualisasi Data, Looker Studio, Python

Abstract

In the rapidly evolving digital era, the utilization of information technology has become a primary necessity for various institutions, including Islamic boarding schools (pondok pesantren). However, many traditional institutions, including pondok pesantren, lag behind in data reporting, resulting in difficulties accessing and comprehending relevant information quickly and effectively. Therefore, this research urges the adoption of appropriate solutions to enhance data transparency, accessibility, and utility. In the context of Pondok Pesantren Riyadlul Ulum Wadda'wah Condong, the use of Looker Studio as a data visualization tool becomes an urgent necessity. The methodology of this research includes data collection, data processing, exploratory data Analysis, and data visualization. After conducting the research, it can be concluded that visualizing new student admissions data using Looker Studio helps facilitate stakeholders in providing information from the new student registration dataset. Stakeholders have assessed this data visualization as effective in presenting information regarding new student applicants.

Keywords— Visualization Data, Looker Studio, Python

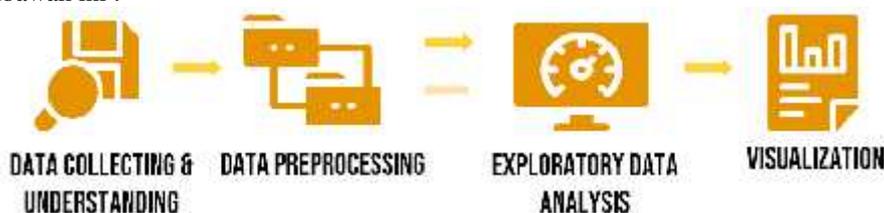
1. Pendahuluan

Dalam era digital yang semakin berkembang, penggunaan teknologi informasi telah menjadi kebutuhan utama bagi berbagai lembaga, termasuk pondok pesantren. Pondok pesantren, sebagai lembaga pendidikan tradisional di Indonesia, tidak terkecuali dalam mengadopsi teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan berbagai aspek, termasuk penerimaan santri baru. Namun, masih banyak lembaga, termasuk pondok pesantren, yang tertinggal dalam pelaporan data yang masih menggunakan bentuk tradisional. Keterlambatan dalam mengadopsi teknologi informasi yang canggih mengakibatkan kesulitan dalam mengakses dan memahami informasi yang relevan dengan cepat dan efektif. Oleh karena itu, mendesak untuk segera mengadopsi solusi yang tepat guna meningkatkan transparansi, aksesibilitas, dan kegunaan data. Dalam konteks Pondok Pesantren Riyadlul Ulum Wadda'wah Condong, penggunaan Looker Studio sebagai alat visualisasi data menjadi suatu kebutuhan mendesak. Hal ini akan memastikan bahwa informasi mengenai penerimaan santri baru dapat disajikan

dengan cara yang lebih interaktif, informatif, dan transparan. Dengan demikian, lembaga ini dapat tetap relevan dan bersaing dalam era digital yang semakin pesat ini, serta memenuhi kebutuhan masyarakat dan pihak-pihak terkait dengan lebih baik.

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa tahapan di dalamnya, dimulai dari pengumpulan data, proses data, *exploratory data Analysis*, dan visualisasi data[1]. Adapun untuk tahapannya seperti pada gambar 1 dibawah ini :



Gambar 1 Metode Penelitian

Adapun untuk penjelasan lebih lanjut sebagai berikut :

2.1 Data Collecting & Understanding

Pengumpulan data merupakan langkah untuk menghimpun informasi, fakta, atau unsur-unsur lain yang relevan guna keperluan analisis. Dalam konteks penelitian ini, proses pengumpulan data dilakukan melalui tiga metode, yakni observasi untuk mendalami proses yang terjadi, kemudian wawancara guna mendapatkan perspektif individu, dan terakhir studi literatur yang melibatkan penelaahan dan pemahaman terhadap karya-karya dari berbagai sumber referensi[2].

2.2 Data Preprocessing

Dalam tahapan *Data Preprocessing*, serangkaian langkah penting dilakukan untuk mempersiapkan data dengan baik. Proses dimulai dengan Eliminasi Data Duplikat untuk menghasilkan dataset yang bersih. *Data Cleaning* melibatkan tindakan penambahan atau penghapusan baris, termasuk proses normalisasi dan penanganan nilai yang kosong. *Data Transformation* digunakan untuk mengubah format data agar sesuai dengan kebutuhan analisis. Selanjutnya, pada tahap *Data Reduction*, dimensi data dikurangi melalui proses ekstraksi atau seleksi fitur[3].

2.3 Exploratory data Analysis

Exploratory data Analysis (EDA) merupakan langkah dalam analisis data yang bertujuan untuk mengenali dan memahami dataset, serta menemukan pola, tren, anomali, dan hubungan antara variabel-variabelnya. Tahapan EDA meliputi perhitungan Central Tendency, penanganan nilai yang hilang, dan eliminasi *Outlier*[4].

2.4 Visualisasi

Visualisasi data adalah proses mengubah informasi yang kompleks menjadi grafik, tabel, atau visual yang mudah dipahami, dengan tujuan menyajikan data secara menarik, jelas, dan informatif. Platform seperti Looker Studio berperan penting dalam mencapai tujuan ini dengan memungkinkan pembuatan dashboard data interaktif dan terintegrasi. Dengan visualisasi data, kita dapat membandingkan data serta mengamati hubungannya, sementara manfaat utamanya meliputi peningkatan transparansi, pengurangan waktu analisis, dan pemahaman yang lebih baik tentang data bagi para pemangku kepentingan. Ini mendukung pengambilan keputusan yang lebih cerdas dan tepat[5].

3. Hasil dan Analisis

3.1 Data Collecting & Understanding

Setelah melakukan observasi, wawancara, dan studi literatur, diperoleh dataset pendaftaran yang akan dianalisis dan diproses lebih lanjut. Pada sub bab ini, dijelaskan mengenai kumpulan data yang telah diperoleh untuk membangun visualisasi data pada dataset pendaftaran santri baru. Sumber data diperoleh dari website resmi penerimaan santri baru Pondok Pesantren Riyadlul Ulum Wadda'wah Condong dalam format Xlsx. Data tersebut berupa data pendaftaran santri baru dengan jumlah 5000 data dari tahun 2019 hingga 2023. Adapun variabel-variabel dalam dataset pendaftaran santri baru adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Variabel Pendaftaran Santri Baru

Variable	Keterangan
Nama Lengkap	Informasi mengenai nama lengkap peserta
ID PPDB	No Unik peserta pendaftaran santri baru
Thn Ajaran	Informasi mengenai tahun ajaran yang didaftarkan peserta
Gelombang	Informasi mengenai gelombang pendaftaran santri
Jenjang	Informasi mengenai minat studi yang diinginkan calon santri (SMA/SMP)
Jenis daftar	Informasi mengenai peserta didik baru atau peserta didik lanjutan
Jenis Kelamin	Informasi mengenai jenis kelamin santri
NISN	Informasi mengenai nomor induk santri nasional
NIK	Informasi mengenai nomor induk kependudukan
No Reg Akta	Informasi mengenai nomor registrasi akta kelahiran calon santri
Berkebutuhan Khusus	Informasi mengenai memiliki atau tidaknya karakteristik khusus
Alamat	Informasi mengenai alamat calon santri
Rt	Informasi mengenai nomor rt calon santri
Rw	Informasi mengenai nomor rw calon santri
Dusun	Informasi mengenai dusun calon santri
Kelurahan/Desa	Informasi mengenai kelurahan atau desa calon santri
Kecamatan	Informasi mengenai kecamatan calon santri
Kabupaten/Kota	Informasi mengenai kabupaten atau kota calon santri
Provinsi	Informasi mengenai provinsi calon santri
Tempat Tinggal	Informasi mengenai tempat tinggal sebelum mondok(bersama orangtua/pesantren)
Anak Ke	Informasi mengenai info anak beberapa
No.KKS	Informasi mengenai nomor kartu keluarga sejahtera
KPS	Informasi mengenai memiliki atau tidaknya kartu perlindungan sosial
No. KPS	Informasi mengenai nomor kartu perlindungan sosial
Nama Ayah	Informasi mengenai nama ayah dari calon santri
NIK Ayah	Informasi mengenai nomor induk kependudukan dari ayah dari calon santri
Pekerjaan Ayah	Informasi mengenai pekerjaan ayah dari calon santri
Penghasilan Ayah	Informasi mengenai penghasilan ayah dari calon santri
Nama Ibu	Informasi mengenai nama ibu dari calon santri
NIK Ibu	Informasi mengenai nomor induk kependudukan dari ibu dari calon santri
Pekerjaan Ibu	Informasi mengenai pekerjaan ibu dari calon santri
Penghasilan Ibu	Informasi mengenai penghasilan ibu dari calon santri
Nama Wali	Informasi mengenai nama wali dari calon santri
NIK Wali	Informasi mengenai nomor induk kependudukan dari wali dari calon santri
Pekerjaan Wali	Informasi mengenai pekerjaan wali dari calon santri
Penghasilan Wali	Informasi mengenai penghasilan wali dari calon santri
Wali	
No.Hp	Informasi mengenai nomor handphone calon santri
Email	Informasi mengenai email calon santri
Tinggi	Informasi mengenai tinggi badan calon santri
Berat	Informasi mengenai berat badan calon santri

3.2 Data Preprocessing

Setelah memahami dataset pendaftaran Langkah selanjutnya yaitu memproses data agar mendapatkan dataset yang berkualitas. Pada sub bab *Preprocessing* data terdapat beberapa tahapan yaitu transformasi data, *Cleaning* data, *Reduction* data dan removing duplicate. Adapun penjelasan lebih lanjut, sebagai berikut :

3.2.1 Data Reduction

Reduksi merupakan proses krusial dalam analisis data yang bertujuan untuk menghilangkan variabel-variabel yang tidak relevan dengan tujuan analisis. Penentuan variabel yang harus dihapus didasarkan pada hasil wawancara yang telah dilakukan. Variabel-variabel yang dipilih untuk dimasukkan dalam analisis telah tercantum dalam Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. *Reduction* Data

<i>Reduction</i> Dataset
THN AJARAN, GELOMBANG, JENJANG, JENIS DAFTAR, JENIS KELAMIN, KAB/KOTA, PROVINSI, PEKERJAAN AYAH, PENGHASILAN AYAH, PEKERJAAN IBU, PENGHASILAN IBU, PEKERJAAN WALI, PENGHASILAN WALI, TINGGI, BERAT, ASAL SEKOLAH DAN EKSKUL PILIHAN

3.2.2 Data Cleaning

Dalam set data yang diolah, terdapat beberapa entri yang mengandung karakter yang tidak relevan [^a-zA-Z0-9], yang dapat mengganggu efisiensi analisis data. Oleh karena itu, penting untuk membersihkan dataset dari karakter yang tidak relevan ini agar data yang dihasilkan berkualitas. Berikut adalah variabel yang terindikasi adanya karakter yang tidak relevan, sebagai berikut:

Tabel 3. Data Yang Di *Cleaning*

Variabel	Jumlah
TINGGI	4
BERAT	1
ASAL SEKOLAH	3053
JENIS DAFTAR	4308
KAB/KOTA	974
PROVINSI	3303

3.2.3 Removing Duplicates

Dalam kumpulan data pendaftaran, teridentifikasi keberadaan data ganda yang dapat mengganggu efisiensi analisis. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah untuk mengatasi masalah ini dengan menghapus entri yang berulang. Hasil dari pencarian data ganda dalam dataset dapat dilihat seperti yang tergambar pada Gambar 2 di bawah ini:

Jumlah baris duplikat : 284

Gambar 2. Data Duplicate

3.3 Exploratory data Analysis

Pada sub bab ini, dilakukan dua proses didalamnya yaitu mengatasi *Missing Value* pada dataset dan mengatasi *Outlier* pada dataset. Adapun untuk penjelasan lebih lanjut, sebagai berikut :

3.3.1 Mengatasi *Missing Value*

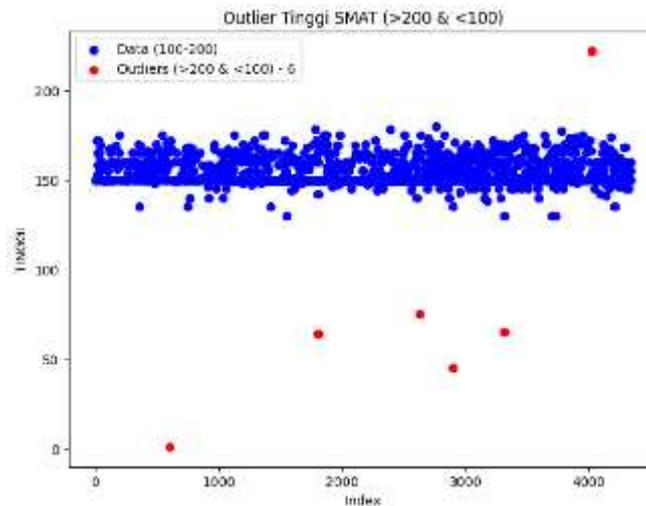
Di dalam set data pendaftaran, terdapat kekosongan data yang disebut sebagai *Missing Value*. Kehadiran *Missing Value* ini bisa disebabkan oleh kesalahan manusia maupun kesalahan sistem. Dalam mengatasi *Missing Value*, penting untuk mempertimbangkan jenis data yang ada dalam dataset. Pada dataset pendaftaran, terdapat dua jenis data, yaitu numerik dan kategorikal. Untuk mengisi *Missing Value* pada data numerik, metode seperti imputasi nilai khusus, penggunaan nilai skewness, mean, dan median digunakan. Sementara untuk mengatasi *Missing Value* pada kolom kategorikal, metode imputasi nilai modus atau penggunaan nilai khusus yang disesuaikan dengan definisi kolom atau pemahaman tentang kolom tersebut dapat digunakan. Berikut adalah contoh dari *Missing Value* yang telah diatasi dalam dataset pendaftaran, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4. *Missing Value*

Kolom yang terdapat <i>Missing Value</i>	Jenis Kolom	Jumlah	Mengatasi <i>Missing Value</i>
PEKERJAAN IBU	Kategorikal	1298	Menggunakan Imputasi Nilai
PENGHASILAN IBU	Kategorikal	2159	Menggunakan Imputasi Nilai
EKSKUL PILIHAN TINGGI	Kategorikal	2435	Menggunakan Imputasi Nilai
BERAT	Numerik	1200	Menggunakan Nilai Median
PEKERJAAN AYAH	Numerik	1098	Menggunakan Nilai Median
PENGHASILAN AYAH	Kategorikal	1224	Menggunakan Nilai Modus
	Kategorikal	1743	Menggunakan Nilai Modus

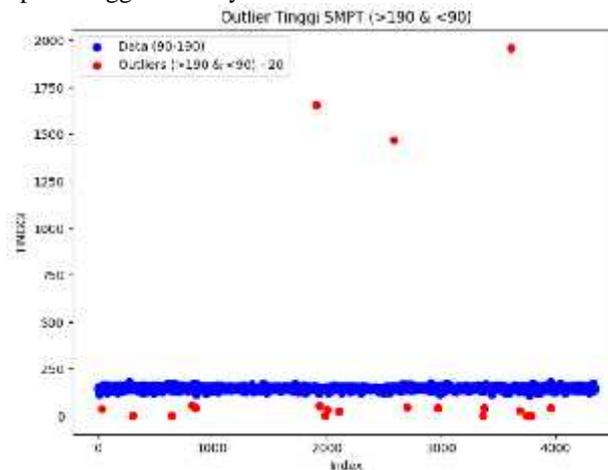
3.3.2 Mengatasi *Outlier*

Outlier merujuk pada nilai-nilai yang secara mencolok berbeda dari sebagian besar data dalam kumpulan data. Dalam dataset pendaftaran, adanya *Outlier* bisa mengindikasikan adanya anomali atau kesalahan dalam pengukuran. Untuk mencari *Outlier*, pendekatan umumnya adalah dengan menetapkan rentang minimum dan maksimum pada suatu kolom. Indikator *Outlier* dalam dataset pendaftaran dapat dilihat berdasarkan kolom tinggi SMAT dan SMPT. Adapun *Outlier* pada dataset pendaftaran sebagai berikut :



Gambar 3. *Outlier* Tinggi SMAT

Gambar 3 diatas menunjukkan indikasi adanya *Outlier* pada tinggi badan pendaftar di SMAT. Range minimum pada *Outlier* tersebut adalah < 100 dan Range maximum pada *Outlier* tersebut adalah >200[6]. Adapun *Outlier* pada tinggi SMAT yaitu 6 *Outlier*.

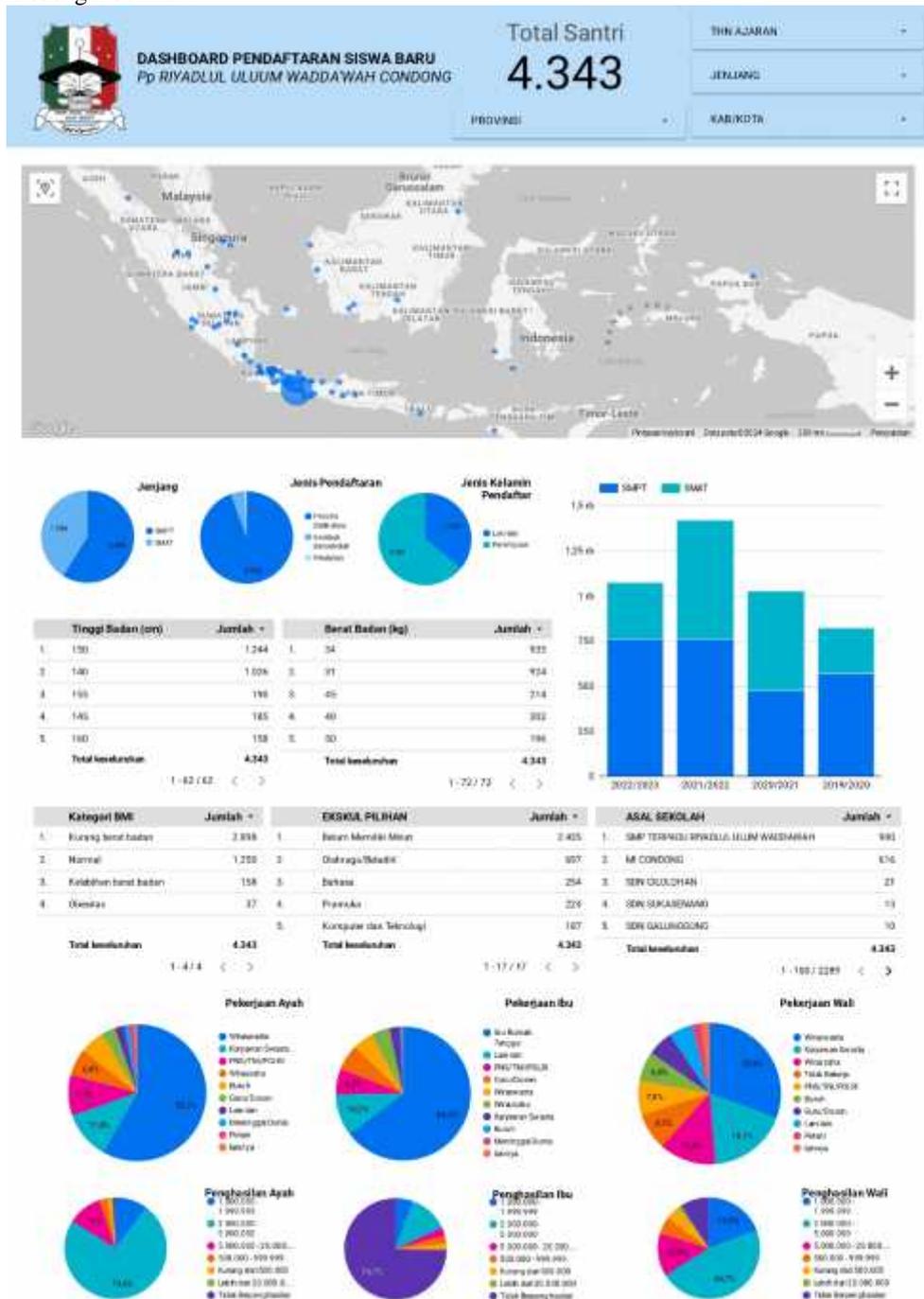


Gambar 4. *Outlier* Tinggi SMPT

Gambar 3 diatas menunjukkan indikasi adanya *Outlier* pada tinggi badan pendaftar di SMPT. Range minimum pada *Outlier* tersebut adalah < 90 dan Range maximum pada *Outlier* tersebut adalah >190[6]. Adapun *Outlier* pada tinggi SMAT yaitu 20 *Outlier*. *Outlier* tersebut di hapus karena bisa merusak distribusi data.

3.4 Visualisasi Data

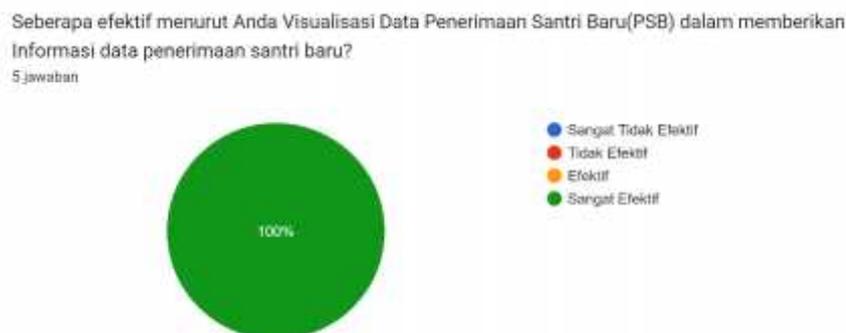
Setelah melakukan tahapan *Preprocessing* dan *exploratory data analysis*, selanjutnya yaitu tahapan visualisasi data, tahapan tersebut dilakukan agar memudahkan stakeholder mencari informasi dari dataset pendaftaran (tinyurl.com/TampilanWeb). Adapun untuk tampilan visualisasi dataset pendaftaran santri baru sebagai berikut :



Gambar 5. Visualisasi Data

3.5 Penilaian Tampilan Visualisasi

Penulis melakukan mini riset untuk mengetahui efektifitas Visualisasi Data Penerimaan Santri Baru (PSB). Dari 5 responden yang terdiri dari ketua, sekretaris dan anggota mengatakan efektif untuk dijadikan acuan dalam membantu membangun strategi kegiatan.



4. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian dengan proses yaitu data collecting dan understanding, data *Preprocessing*, *exploratory data Analysis* dan visualisasi data menggunakan lookerstudio, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Penelitian ini, menghasilkan Visualisasi Data untuk memudahkan stakeholder dalam memberikan informasi dari dataset pendaftaran santri baru (PSB).
2. Visualisasi Data telah dilakukan penilaian oleh stakeholder dan terbukti efektif untuk dijadikan media informasi mengenai pendaftar santri baru.

References

- [1] Rezkia, "Langkah-Langkah Menggunakan Teknik Analisis Data Kualitatif," *Langkah-Langkah Menggunakan Tek. Anal. Data Kualitatif*, 2020, [Online]. Available: <https://dqqlab.id/data-analisis-pahami-teknik-pengumpulan-data>
- [2] B. Yanto, A. Sudaryanto, H. A. Pratiwi, and A. Info, "Data Visualization Analysis of Waste Production Volume in Every District of Tangerang Regency in 2021 Using Looker Studio and Big Query Platforms," vol. 2, no. 1, pp. 35–40, 2023, doi: 10.56313/jjictas.v2i1.239.
- [3] D. Diy, "Analisis Data Mining Untuk Memprediksi Lama Perawatan Pasien Covid-19 Bianglala Informatika," vol. 10, no. 1, pp. 21–29, 2022.
- [4] F. V. P. Samosir, L. P. Mustamu, E. D. Anggara, A. I. Wiyogo, and A. Widjaja, "Exploratory data Analysis terhadap Kepadatan Penumpang Kereta Rel Listrik," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 449–467, 2021, doi: 10.28932/jutisi.v7i2.3700.
- [5] A. Jariyah, T. Indrabulan, M. I. Syarif, and R. Krisna, "Pemanfaatan Looker Studio untuk Visualisasi Kinerja Program Studi D4 Teknik Multimedia dan Jaringan Pendahuluan," vol. 1, no. 4, pp. 873–882, 2022.
- [6] D. Yankusuma Setiani and R. Indriati, "Pemeriksaan Status Gizi Anak Sekolah Sebagai Upaya Pencegahan Masalah Gizi," *Abdimas Kosala J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 63–69, 2023, doi: 10.37831/akj.v2i2.286.