

Visualisasi Data Mahasiswa Baru Tahun 2022 Di Institut Agama Islam Negeri Metro Menggunakan Google Looker Studio

Apri Ramadhan, Dittha Winyana Putra dan Chairani

Magister Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
Jl. Z.A Pagar Alam No 93, Bandar Lampung

E-mail: apri.ramadhan23@gmail.com, dittha.2121210018@mail.darmajaya.ac.id, chairani@darmajaya.ac.id

Abstrak

Pada tahun 2022, Institut Agama Islam Negeri Metro menerima mahasiswa baru jenjang Strata 1 (S1) sebanyak 1122 orang. Data ini didapatkan berdasarkan data yang ada dalam Sistem Akademik (SISMIK) milik Institut Agama Islam Negeri Metro. Data yang disajikan dalam sistem belum tervisualisasi dengan baik sehingga informasi yang didapat tidak maksimal. Contoh data sebaran asal sekolah mahasiswa baru belum tervisualisasikan dengan baik pada sistem tersebut sehingga bagi pengguna data akan kesulitan dalam mencari informasi terkait ini. Berasal dari contoh yang disebutkan, maka visualisasi data sangat diperlukan untuk mempresentasikan data dalam format grafis atau dalam bentuk gambar agar lebih mudah dipahami. Pada penelitian ini dan berdasarkan penelitian terdahulu, maka peneliti akan menerapkan visualisasi data mahasiswa baru tahun 2022 menggunakan *Google Data Studio/Google Looker Studio* dengan fokus terhadap sebaran asal sekolah mahasiswa baru tahun 2022. *Dashboard digital Google Data Studio/Google Looker Studio* memungkinkan tampilan data dalam berbagai bentuk seperti tabel, grafik, dan peta yang membuatnya lebih menarik dan berguna bagi pengguna. Hasil dari penelitian didapat bahwa jumlah mahasiswa baru di IAIN Metro pada tahun 2022 yang mencapai 1122 memiliki sebaran asal sekolah mulai dari SMAN, MAS, MAN, SMAS, SMKN, SMKS, PONTREN, dan Paket C. Pada nama sekolah, posisi pertama berasal dari MAN 1 Lampung Timur dengan jumlah sebanyak 44 orang. SMAN 2 Sekampung dan SMAN 5 Metro berjumlah sama yaitu 17 orang. Mahasiswa yang berasal dari SMAN 3 Metro sebanyak 15 orang.

Kata kunci : Institut Agama Islam Negeri Metro, *Google Looker Studio*, Visualisasi Data, Sebaran Asal Sekolah, *Dashboard*

Pendahuluan

Institut Agama Islam Negeri Metro (IAIN) Metro merupakan salah satu Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri yang berada di bawah naungan Kementerian Agama Republik Indonesia. Pada tahun 2022, Institut Agama Islam Negeri Metro menerima mahasiswa baru jenjang Strata 1 (S1) sebanyak 1122 orang. Data ini didapatkan berdasarkan data yang ada dalam Sistem Akademik (SISMIK) milik Institut Agama Islam Negeri Metro. Data yang disajikan dalam sistem belum tervisualisasi dengan baik sehingga informasi yang didapat tidak maksimal. Contoh data sebaran asal sekolah mahasiswa baru belum tervisualisasikan dengan baik pada sistem tersebut sehingga bagi pengguna data akan kesulitan dalam mencari informasi terkait ini. Berasal dari contoh yang disebutkan, maka visualisasi data sangat diperlukan untuk mempresentasikan data

dalam format grafis atau dalam bentuk gambar agar lebih mudah dipahami.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dedy Hartama menyebutkan bahwa memanfaatkan visualisasi data lebih efektif karena visualisasi grafik dari representasi data jauh lebih kuat daripada tampilan dalam bentuk angka [1]. Pernyataan yang sama juga dikemukakan oleh Tupari et al., [2] pada penelitiannya yang menyebutkan bahwa informasi yang kompleks dan beragam dari analisis sentimen dapat diwakili dengan bentuk visual seperti grafik atau diagram sehingga memudahkan bagi pihak yang berkepentingan meskipun tanpa memiliki latar belakang teknis untuk memahami makna dari sentimen tersebut. Visualisasi data bisa dibuat dengan tools visualisasi data seperti *Tableau*, *Google Data Studio/Google Looker Studio*, *Power Bi*, dan lain-lain.

Google Looker Studio yang sebelumnya dikenal

sebagai *Google Data Studio* adalah sebuah aplikasi visualisasi data yang mudah digunakan dan jelas untuk memberikan kumpulan data yang bersifat kompleks [3]. Tujuan dari aplikasi *Google Looker Studio* atau *Google Data Studio* adalah untuk membantu pengguna membuat laporan yang menarik secara visual sehingga informasi yang didapat bisa diterima dengan jelas [4]. Aplikasi dari Google ini banyak dipakai oleh peneliti dalam memvisualisasikan data [4] [5] [6] [7].

Penelitian terkait telah dilakukan Muhamad Ariandi et al., yang berjudul “Analisis Visualisasi Data Kecamatan Kertapati Menggunakan Tableau Public”. Hasil penelitian tersebut mempresentasikan data visual kependudukan berdasarkan pekerjaan, jenis kelamin, dan usia, serta penduduk penerima manfaat dari bantuan sosial Dinas Kota Palembang [8]. Perbedaannya terletak pada metode pengumpulan data yang digunakan, penelitian yang terdahulu menggunakan data yang ada di Kecamatan Kertapati Palembang, sedangkan peneliti mengunduh data dari database Sistem Akademik (SISMIK) Institut Agama Islam Negeri Metro. Penelitian selanjutnya yang relevan dengan artikel ini telah dilakukan oleh Tesalonika Inryanti Tampi et al., yang berjudul “Digitasi Penyebaran Mahasiswa Universitas Negeri Manado”. Hasil penelitian ini memvisualisasikan data persebaran mahasiswa aktif angkatan 2018-2022 Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis melalui metode digitasi [9]. Hasil visualisasi ini berupa visualisasi peta digital. Perbedaannya penelitian yang terdahulu menampilkan visualisasi peta digital, sedangkan peneliti ingin menampilkan visualisasi *dashboard* persebaran asal sekolah mahasiswa baru tahun 2022.

Di era industri 4.0, keterampilan mengolah dan memvisualisasikan data memegang peran penting di era ini. Bahkan di Universitas Negeri Jakarta (UNJ) diadakan kegiatan peningkatan kapasitas tenaga kependidikan dalam bentuk pelatihan pengolahan dan visualisasi data [10].

Pada penelitian ini dan berdasarkan penelitian terdahulu, maka peneliti akan menerapkan visualisasi data mahasiswa baru tahun 2022 menggunakan *Google Data Studio/Google Looker Studio* dengan fokus terhadap sebaran asal sekolah mahasiswa baru tahun 2022. *Dashboard* digital *Google Data Studio/Google Looker Studio* memungkinkan tampilan data dalam berbagai bentuk seperti tabel, grafik, dan peta yang membuatnya lebih menarik dan berguna bagi pengguna.

Metode Penelitian

Beberapa tahapan yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

Tahap Penelitian

Skema penelitian yang diterapkan pada artikel ini adalah dengan menggunakan dataset yang diambil dari database SISMIK. *Google Looker Studio* mempunyai 4 kekuatan utama yaitu gratis, terintegrasi dengan *Google Platform*, berbasis *cloud*, dan menyediakan *sample report* untuk pengguna memulai [11]. Gambar 1 adalah alur penelitian dalam bentuk *Flowchart*:



Gambar 1: Alur Penelitian

Gambar 1 merupakan tampilan *flowchart* atau alur penelitian yang dimulai dengan melakukan studi literatur terkait visualisasi data dan pembuatan dashboard menggunakan *Google Looker Studio*, selanjutnya melakukan persiapan data yang diambil dari database SISMIK Institut Agama Islam Negeri Metro, setelah persiapan data selesai dilakukan maka dilanjutkan ke tahap pengolahan data, setelah itu diimplementasikan pada *Google Looker Studio* dan diolah ke dalam bentuk visualisasi *dashboard*.

Tahap Awal

Pada tahap awal ini, hal yang perlu dipersiapkan yaitu literatur *review*. Manfaat melakukan studi literatur adalah untuk memvalidasi hipotesis dan teori sekaligus menghindari adanya duplikasi penelitian [7]. Studi literatur membantu dalam mengumpulkan informasi dan memperkaya pemahaman tentang topik yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan. Hal ini penting dilakukan agar penelitian dapat berjalan dengan baik.

Tahap Persiapan Data

Persiapan data merupakan bagian terpenting untuk mempersiapkan informasi yang akurat dan kredibel. Data yang digunakan harus sesuai dengan topik yang diangkat dalam penelitian sehingga hasil akhir dari penelitian mendapatkan hasil yang sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu, dalam mempersiapkan data harus dilakukan dengan baik dan teliti, data yang dihasilkan akan lebih berkualitas dan dapat dipercaya. Data pada penelitian ini didapatkan dari menarik database mahasiswa pada SISMIK IAIN Metro yang difokuskan pada data mahasiswa baru tahun masuk 2022. Data tersebut kemudian diolah dan divisualisasikan untuk memberikan informasi yang mudah dipahami dengan jelas.

Tahap Pengolahan Data

Proses pengolahan data ini, setelah peneliti melakukan penarikan data yang bersumber dari database mahasiswa pada SISMIK IAIN Metro. Data yang diambil dari database ini yang menjadi dataset pada penelitian ini. Dataset merupakan kumpulan data yang disimpan dalam format tertentu dan tersedia untuk digunakan oleh peneliti guna melakukan visualisasi dan informasi di dalam *dashboard*. Selanjutnya dataset yang sudah didapatkan akan dilakukan ETL (*Extract, Transform, dan Load*) yaitu melakukan pembersihan data dengan menghilangkan komponen yang tidak diperlukan karena fokus utama data yang digunakan adalah asal sekolah dan kabupaten [12]. *Extract*, tahap ini melibatkan pengambilan data dari database yang kemudian disimpan dalam bentuk file Excel. *Transform*, tahap ini merupakan tahap dimana data yang diambil dari sumber data diubah, disaring, dan dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan analisis data. *Load*, tahap ini adalah bagian memasukkan data yang telah diproses ke dalam sistem atau aplikasi.

Tahap Implementasi

Data yang telah dilakukan ETL (*Extract, Transform, dan Load*), maka tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi data ke *platform Google Looker Studio*. Dalam proses implementasi mencakup proses tahap import data ke dalam *Google Looker Studio* setelah itu tahap eksekusi data untuk dilanjutkan ke dalam *worksheet* baru. Dari data yang diperoleh tersebut dapat divisualisasikan ke dalam *dashboard*. *Dashboard* bisa dianggap sebagai media atau alat untuk memvisualisasikan data secara efektif ke dalam bentuk tabel, grafik, dan metrik. Pada penelitian terdahulu juga menyebutkan bahwa *dashboard* adalah alat yang menyediakan tampilan indikator kinerja utama di layar, merupakan indikator utama kinerja proses dalam suatu organisasi, mendorong proses dan membantu meningkatkan proses bisnis [13].

Tahap Akhir

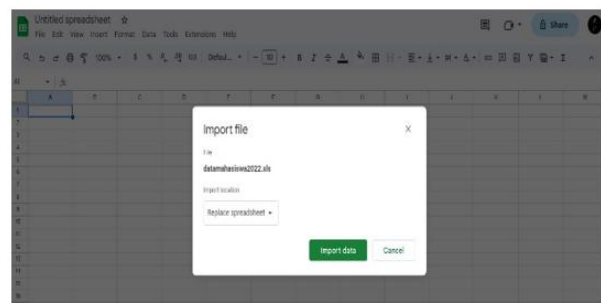
Tahap akhir yaitu tahap pembuatan dashboard dan visualisasi data. Pada tahap ini, data yang sudah siap untuk digunakan dapat langsung divisualisasikan dengan alat bantu *Google Looker Studio* sehingga diperoleh informasi yang diinginkan oleh pengguna. Visualisasi data adalah metode menyederhanakan data kompleks yang sulit dipahami menjadi format grafis sehingga lebih mudah untuk dipahami dan dipelajari [14]. Pembuatan *dashboard* sendiri dibuat untuk dimanfaatkan dalam membantu menganalisis sebaran asal sekolah para mahasiswa di IAIN Metro angkatan tahun 2022. Dengan memahami sebaran ini, maka akan membantu lembaga dalam mengambil sebuah tindakan atau kebijakan terhadap sekolah-sekolah yang berkontribusi besar terhadap lulusannya yang melanjutkan studi di IAIN Metro. Selain itu, sosialisasi yang akan dilakukan akan lebih tepat sasaran karena dengan *dashboard* dan visualisasi data akan diketahui sekolah mana saja yang menyumbang lulusannya lanjut studi di IAIN Metro.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan membahas tahapan proses yang dilalui dalam penelitian dan pengolahannya terkait data sebaran asal sekolah mahasiswa baru tahun 2022 di IAIN Metro. Dataset diambil dari SISMIK IAIN Metro, kemudian output yang dicapai berupa informasi secara visual tentang sebaran asal sekolah mahasiswa baru tahun masuk 2022.

Tahap Pengolahan Data

Tahap pengolahan dataset bermula dari hasil penarikan data dari database dalam bentuk file excel yang selanjutnya melakukan pembersihan data dengan menghilangkan komponen yang tidak diperlukan karena fokus utama data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah asal sekolah dan kabupaten. Dataset ini memiliki 1122 baris dan 13 kolom meliputi *npm*, *thn_masuk*, *username*, *nama*, *kdprodi*, *tmp_lahir*, *tgl_lahir*, *jenkel*, *asal_sekolah*, *nama_sekolah*, *nik*, *nisan*, *tgl_masuk*. Selanjutnya *import* data ini ke *google spreadsheet* dan disimpan ke dalam format *google spreadsheet*.



Gambar 2: Import Data Excel

Gambar 2 merupakan tampilan upload data excel pada *google spreadsheet*. Selanjutnya simpan data dengan format dari *google spreadsheet* bukan dalam bentuk format excel lagi. Dataset yang sudah tersimpan dengan format *google spreadsheet* ini digunakan sebagai sumber data untuk membuat visualisasi dalam bentuk *dashboard*

Tahapan Mengeksekusi Data

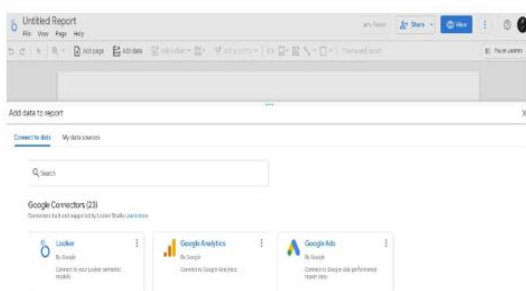
Langkah tahapan mengeksekusi data dengan menggunakan *platform Google Looker Studio* untuk mengeksekusi data atau sumber data. Berikut ini adalah uraiannya:

1. *Google Looker Studio*. Tampilan awal *Google Looker Studio* memuat menu navigasi *Report*, *Data Sources*, dan *Explorer* seperti yang terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3: Tampilan Awal *Google Looker Studio*

2. Langkah berikutnya, pilih menu *report* untuk memulai membuat laporan. Setelah itu, akan muncul halaman kerja baru yang secara otomatis diminta data yang akan digunakan seperti pada Gambar 4.



Gambar 4: *Penambahan Data*

3. Pilih *Google Sheets* untuk koneksi data karena pada tahap sebelumnya sudah dilakukan importing data dari excel yang dirubah kebentuk *google spreadsheet*. Data pada *google spreadsheet* secara otomatis tersimpan di *google drive* sehingga muncul tampilan seperti pada Gambar 5 pilih file yang akan digunakan sebagai sumber datanya.



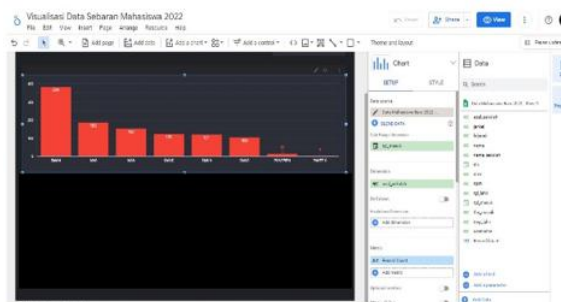
Gambar 5: *Memilih File Data*

Visualisasi Data Sebaran Asal Sekolah Mahasiswa Baru Tahun 2022

Tahap visualisasi data sebaran asal sekolah mahasiswa baru tahun 2022 adalah membuat visualisasi dalam bentuk *Dashboard* menggunakan *Google Looker Studio*. *Dashboard* yang sudah dibuat memperlihatkan data dengan menggunakan representasi visual seperti grafik, peta, diagram grafis, dan sejenisnya.

1. Diagram Jenis Sekolah

Klik *add chart* pada menu *Google Looker Studio* untuk membuat *column chart*. Pada setup *column chart*, pilih *tgl_masuk* dan *drag and drop* ke *date range dimension*. Pada bagian *dimension*, klik dan pilih *asal_sekolah*. Pada *metric*, pilih *record count*. Pada bagian *filter*, pilih kolom *asal_sekolah* dan kondisi *contain*. Hal ini diperlukan jika ada data yang kolomnya memiliki nilai *null* tidak akan ditampilkan.

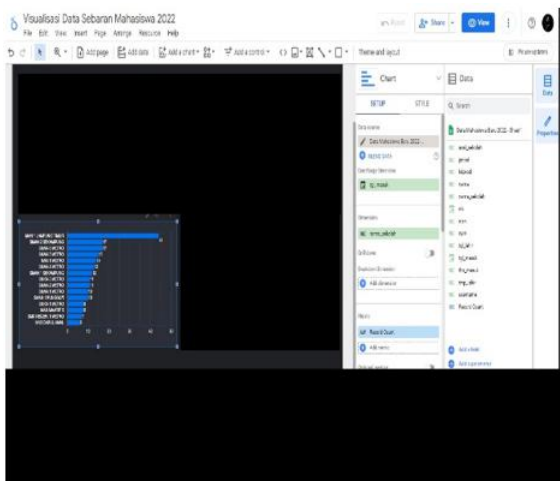


Gambar 6: Diagram Jenis Sekolah

Visualisasi pada Gambar 6 menunjukkan bahwa jenis sekolah asal sekolah mahasiswa baru tahun 2022 terbanyak dari jenis sekolah SMA Negeri dan diikuti Madrasah Aliyah (Swasta).

2. Diagram Nama Sekolah

Klik *add chart* pada menu *Google Looker Studio* untuk membuat *bar chart*. Pada setup *bar chart*, pilih *tgl_masuk* dan *drag and drop* ke *date range dimension*. Pada bagian *dimenison*, klik dan pilih *nama_sekolah*. Pada *metric*, pilih *record count*. Pada bagian *bar filter*, pilih kolom *nama_sekolah* dan kondisi *contain*. Hal ini diperlukan jika ada data yang kolomnya memiliki nilai *null* tidak akan ditampilkan.

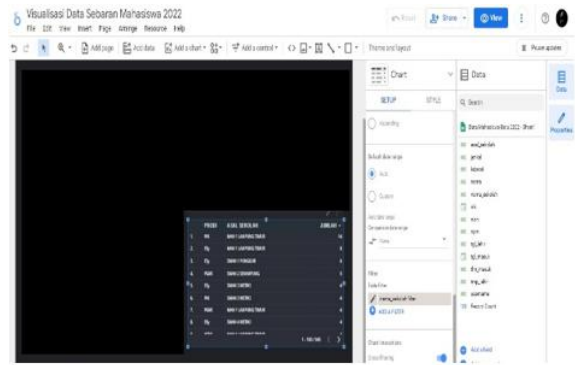


Gambar 7: Diagram Nama Sekolah

Visualisasi pada Gambar 7 menunjukkan bahwa mahasiswa baru tahun 2022 paling banyak berasal dari MAN 1 Lampung Timur sebanyak 44 orang, SMA N 2 Sekampung dan SMA N 5 Metro sebanyak 17 orang, dan SMA N 3 Metro sebanyak 15 orang.

3. Tabel Prodi dan Nama Sekolah

Klik *add chart* pada menu *Google Looker Studio* untuk membuat tabel. Pada setup tabel, pilih *tgl_masuk* dan *drag and drop* ke *date range dimension*. Pada bagian *dimenison*, klik dan pilih *nama_sekolah* dan *kdprodi*. Pada *metric*, pilih *record count*. Pada bagian tabel *filter*, pilih kolom *nama_sekolah* dan kondisi *contain*. Hal ini diperlukan jika ada data yang kolomnya memiliki nilai *null* tidak akan ditampilkan.

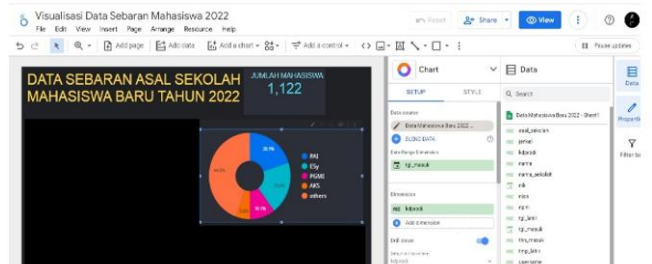


Gambar 8: Tabel Prodi dan Nama Sekolah

Visualisasi pada Gambar 8 menunjukkan bahwa prodi yang banyak diminati oleh mahasiswa baru tahun 2022 berasal dari sekolah tertentu. Contoh pada tabel tersebut, lulusan dari MAN 1 Lampung Timur memilih prodi PAI sebanyak 14 orang dan juga menempati peringkat teratas yang berkontribusi di prodi tersebut.

4. Diagram Pie Program Studi

Klik *add chart* pada menu *Google Looker Studio* untuk membuat *pie chart*. Pada *setup pie chart*, pilih *tgl_masuk* dan *drag and drop* ke *date range dimension*. Pada bagian *dimenison*, klik dan pilih *kdprodi*. Pada *metric*, pilih *record count*.



Gambar 9: Diagram Pie Program Studi

Visualisasi pada Gambar 9 merupakan diagram *pie chart* dengan 5 *slice*. Prodi yang ditampilkan merupakan top 5 dengan mahasiswa terbanyak pada prodi Pendidikan Agama Islam (PAI), Ekonomi Syariah (ESy), Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI), Akuntansi Syariah (AKS), dan sisanya diikuti prodi-prodi lain.

5. Dashboard Sebaran Asal Sekolah

Dashboard Sebaran Asal Sekolah adalah tampilan informasi sebaran asal sekolah

dalam bentuk visual grafik, *bar chart*, *column chart*, dan tabel. Pengguna dengan melihat dashboard ini secara sekilas sudah dapat mendapatkan informasi dengan jelas terkait sebaran asal sekolah mahasiswa baru tahun 2022.

Visualisasi pada Gambar 10 adalah bentuk dashboard sebaran asal sekolah mahasiswa baru tahun 2022. Dashboard untuk melihat secara live bisa diakses melalui link berikut <https://lookerstudio.google.com/reporting/-0c91f2e9-bac0-447e-bb0b-a3ca321e3595>.



Gambar 10: Dashboard Sebaran Asal Sekolah

Penutup

Penerapan visualisasi data dari dataset mahasiswa baru tahun 2022 kedalam bentuk dashboard yang terbuat dari platform Google Looker Studio dengan harapan dapat memudahkan bagi pengguna dalam penyampaian informasi. Jumlah mahasiswa baru di IAIN Metro pada tahun 2022 yang mencapai 1122 memiliki sebaran asal sekolah mulai dari SMAN, MAS, MAN, SMAS, SMKN, SMKS, PONTREN, dan Paket C. Pada nama sekolah, posisi pertama berasal dari MAN 1 Lampung Timur dengan jumlah sebanyak 44 orang. SMAN 2 Sekampung dan SMAN 5 Metro berjumlah sama yaitu 17 orang. Mahasiswa yang berasal dari SMAN 3 Metro sebanyak 15 orang. Sekolah ini merupakan 3 besar yang berkontribusi sebagai penyumbang lulusan yang masuk ke IAIN Metro.

Program studi Pendidikan Agama Islam (PAI) menjadi minat paling banyak dari sekolah MAN 1 Lampung Timur sebanyak 14 orang. Pada program studi Ekonomi Syariah (ESY) juga menjadi salah satu pilihan favorit dari sekolah MAN 1 Lampung

Timur dengan jumlah sebanyak 8 orang. Jika dilihat dari pilihan prodi dan asal sekolah, MAN 1 Lampung Timur menempati peringkat 1 untuk pilihan prodi PAI dan peringkat 2 untuk pilihan prodi ESY. Dengan mengumpulkan, menganalisis, dan memvisualisasikan data, IAIN Metro dapat membuat suatu program atau pun kebijakan yang lebih efektif dan responsif terhadap sekolahan yang lulusannya banyak mendaftar dan diterima di IAIN Metro.

Daftar Pustaka

- [1] D. Hartama, "Analisa Visualisasi Data Akademik Menggunakan Tableau Big Data", *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)*, vol. 3, hlm. 46–55, 2018.
- [2] Tupari, S. Abdullah, dan Chairani, "Visualisasi Data Analisa Sentimen RUU Omnibus law Kesehatan Menggunakan KNN dengan Software RapidMiner", *Jurnal Informatika: Jurnal*

- pengembangan IT (JPIT), vol. 8, no. 3, doi: <https://doi.org/10.30591/jpit.v8i3.5641>, 2023.
- [3] W. P. Cendana dan E. P. Silmina, “Visualization of COVID-19 Data in Yogyakarta City Using Data Studio”, *SENATIK 2021*, vol. VII, doi: 10.28989/senatik.v7i1.444, 2022.
- [4] T. A. Saputri, S. Muharni dan A. Perdana, “Pemanfaatan Google Data Studio Untuk Visualisasi Data Bagi Kepala Gudang UD Salim Abadi”, *Ilmu Komputer Untuk Masyarakat*, vol. 2, no. 2, hlm. 67–72, 2021.
- [5] Nisa, D. Firdaus dan R. A. Sopariah, “Implementasi Business Intelligence Untuk Menganalisis Jumlah Guru SD SMP SMA SMK Di Jawa Barat”, *Simpatik: Jurnal Sistem Informasi dan Informatika*, vol. 3, no. 1, Jun 2023.
- [6] F. N. Hayati, M. Silfiani dan D. Nurlaily, “Pemanfaatan Google Data Studio Untuk Visualisasi E-Rapor Siswa SMAN 2 Balikpapan”, *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 2, Des 2021.
- [7] M. A. R. Saputra, D. Febriawan dan F. N. Hasan, “Penerapan Business Intelligence untuk Menganalisis Data Kasus Covid-19 di Provinsi Jawa Barat Menggunakan Platform Google Data Studio”, *Jurnal Ilmiah Komputasi*, vol. 22, no. 2, Jun 2023.
- [8] M. Ariandi dan S. R. Puteri, “Analisis Visualisasi Data Kecamatan Kertapati Menggunakan Tableau Public”, *Jurnal Jupiter*, vol. 14, no. 2, hlm. 366–373, Okt 2022.
- [9] T. I. Tampi, I. Rianto dan A. Mewengkang, “Digitasi Penyebaran Mahasiswa Universitas Negeri Manado”, *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 3, no. 1, hlm. 149–160, doi: <https://doi.org/10.53682/edutik.v3i1.6869>, Feb 2023.
- [10] I. R. Bahtiar, M. A. Nur dan A. Marzuq, “Peningkatan Kompetensi Pembuatan Dan Visualisasi Data Bagi Tenaga Kependidikan”, *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 1, hlm. 22–32, doi: 10.31949/jb.v3i1.1692, 2022.
- [11] D. Fernando, “Visualisasi Data Menggunakan Google Data Studio”, dipresentasikan pada *SNARTISI: Seminar Nasional Rekayasa Teknologi Informasi*, Fakultas Teknologi Informasi, Universita Serang Raya, Nov 2018.
- [12] A. Gunawan, A. Iskandar dan dan O. S. M. Purba, “Rancang Bangun Business Intelligence untuk Memantau Purna TKI pada BNP2TKI”, *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, vol. 22, no. 1, doi: 10.32409/jikstik.22.1.3326, Mar 2023.
- [13] I. Andriani, D. Firdaus dan R. P. Sidik, “Visualisasi Data Lokasi Rawan Bencana Di Jawa Barat Menggunakan Google Data Studio”, *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, vol. 5, no. 01, hlm. 69–77, doi: <https://doi.org/10.46772/intech.v5i1.994>, Mei 2023.
- [14] Tumini dan A. Minatania, “Visualisasi Data Covid19 Tahun 2021 di Jawa Barat Menggunakan Google Data Studio”, *Jurnal Informasi dan Komputer*, vol. 11, no. 1, 2023.