

OPTIMALKAN PEMAHAMAN DATA DENGAN DASHBOARD MELALUI PELATIHAN VISUALISASI DATA UNTUK SISWA SMA N 1 KEMBANG JEPARA

Alwan Fadlurohman^{1*}, Fatkhurokhan Fauzi², Febi Anggun Lestari³, Albertus Dion Sarah⁴

^{1,3)} Program Studi Sains Data, Fakultas Sains dan Teknologi Pertanian, Universitas Muhammadiyah Semarang

^{2,4)} Program Studi Statistika, Fakultas Sains dan Teknologi Pertanian, Universitas Muhammadiyah Semarang

email: alwan@unimus.ac.id

Abstrak

Seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan memasuki era revolusi industri 4.0, pemanfaatan teknologi dalam aktivitas manusia semakin meningkat. Data kini menjadi aset berharga, dan kemampuan dalam mengumpulkan, menganalisis, serta menginterpretasi data telah menjadi keterampilan krusial dalam dunia kerja dan pendidikan. Pendidikan memainkan peran penting dalam mempersiapkan generasi mendatang untuk menghadapi tantangan global yang semakin kompleks. Di SMAN 1 Kembang Kabupaten Jepara, terdapat beberapa masalah utama, yaitu keterbatasan akses dan pemahaman siswa mengenai data, kurangnya pengalaman dalam visualisasi data, dan minimnya pemahaman tentang manfaat visualisasi data. Program pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai data dan teknik visualisasi melalui penyampaian materi konseptual tentang konsep data dan visualisasi, penggunaan Google Data Studio, dan pembuatan dashboard visualisasi. Pelaksanaan PKM ini menggunakan metode interaktif dan demonstrasi kepada siswa kelas 11 SMAN 1 Kembang sebanyak 20 orang. Hasil PKM menunjukkan bahwa siswa mampu meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep dasar data, jenis-jenis data, dan pentingnya visualisasi data. Siswa juga menunjukkan kemajuan yang baik dalam keterampilan teknis terkait penggunaan Google Data Studio untuk mengolah dan memvisualisasikan data. Mereka berhasil menerapkan berbagai fitur untuk menyusun grafik, diagram, dan visualisasi lain yang sesuai dengan data yang diberikan. Hasil visualisasi ini memperlihatkan kemampuan siswa dalam menyajikan data dengan cara yang informatif dan menarik.

Kata kunci: Dashboard, Grafik, Google, Siswa, Visualisasi.

Abstract

Moving forward with the advancement of information technology and into the era of industrial revolution 4.0, the utilisation of technology in human activities is increasing. Data is now a valuable asset, and the ability to collect, analyse and interpret data has become a crucial skill in the world of work and education. Education plays an important role in preparing future generations to face increasingly complex global challenges. At SMAN 1 Kembang, Jepara Regency, there are several main problems, namely limited student access and understanding of data, lack of experience in data visualisation, and lack of understanding of the benefits of data visualisation. This training program aims to improve students' understanding of data and visualisation techniques through the delivery of conceptual materials on data and visualisation concepts, the use of Google Data Studio, and the creation of visualisation dashboards. The implementation of this PKM uses interactive and demonstration methods to 20 students of grade 11 SMAN 1 Kembang. The results showed that students were able to improve their understanding of basic data concepts, types of data, and the importance of data visualisation. Students also showed good progress in technical skills related to using Google Data Studio to process and visualise data. They successfully applied various features to construct graphs, diagrams and other visualisations appropriate to the given data. The results of these visualisations demonstrate students' ability to present data in an informative and engaging way.

Keywords: Dashboard, Graphics, Google, Students, Visualisation.

PENDAHULUAN

Berkembangnya teknologi informasi dan masuknya era revolusi industri 4.0 menyebabkan tidak lepasnya aktivitas manusia yang berkaitan dengan pemanfaatan teknologi (Nugroho & Purwati, 2024). Era informasi yang semakin berkembang pesat seperti saat ini, data menjadi salah satu aset yang paling berharga. Kemampuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasi data menjadi keterampilan yang sangat penting tidak hanya dalam dunia kerja tetapi juga dalam pendidikan.

Pendidikan adalah fondasi untuk mempersiapkan generasi mendatang menghadapi tantangan global yang semakin kompleks, dan pemahaman yang baik tentang data dapat memberikan keunggulan kompetitif yang signifikan. Pendidikan di Indonesia, seperti di banyak negara lain, menghadapi berbagai tantangan dalam menyediakan pendidikan yang berkualitas dan relevan bagi siswa. Beberapa tantangan utama yang dihadapi adalah kesiapan teknologi, pendidikan inklusif, kesiapan guru, dan kurikulum yang relevan. Mengatasi tantangan ini membutuhkan pendekatan yang holistik dan berbasis teknologi, yang tidak hanya memungkinkan penggunaan teknologi dalam kelas tetapi juga mengajar siswa untuk menjadi pengguna yang cerdas dan kritis terhadap teknologi yang mereka gunakan.

Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Kembang, yang terletak di Jepara, Jawa Tengah, adalah salah satu institusi pendidikan yang berkomitmen untuk mempersiapkan siswa dengan baik untuk masa depan yang terhubung erat dengan teknologi dan informasi. Pada era dimana informasi sangat cepat berkembang saat ini, siswa SMAN 1 Kembang memiliki keterbatasan dalam memahami maupun membaca informasi yang disampaikan, terlebih informasi mengenai big data yang sedang berkembang. Masalah inilah yang menjadi pekerjaan rumah bagi pengabdian untuk dapat membantu memberikan informasi berkaitan dengan bagaimana membuat data yang besar dapat ditampilkan lebih menarik dan mudah dipahami. Selain itu, dalam rangka meningkatkan pemahaman data siswa SMAN 1 Kembang serta memperkenalkan mereka pada penggunaan teknologi untuk mengolah dan memvisualisasikan data, pendekatan menggunakan dashboard visualisasi data muncul sebagai solusi yang sangat potensial.

Pemahaman data tidak lagi menjadi kemampuan opsional tetapi menjadi kebutuhan yang sangat penting dalam berbagai bidang kehidupan (Huda, 2020). Dalam konteks pendidikan, pemahaman data memberikan beberapa manfaat utama, yaitu pertama meningkatkan pengambilan keputusan, dengan data yang terstruktur dan dianalisis dengan baik, para siswa dapat membuat keputusan yang lebih baik. Kedua adalah untuk mendorong inovasi dalam pembelajaran, data dapat memberikan wawasan tentang apa yang berhasil dan apa yang tidak dalam pembelajaran. Serta yang ketiga adalah persiapan untuk dunia kerja bagi para siswa. Di luar sekolah, keterampilan dalam mengelola dan menganalisis data menjadi semakin penting dalam banyak karir, termasuk dalam bidang teknologi, ilmu pengetahuan, bisnis, dan lainnya. Dengan pemahaman yang baik tentang data, siswa di SMAN 1 Kembang akan dilengkapi dengan teknologi yang mereka butuhkan untuk sukses di dunia yang semakin terdigitalisasi ini.

Pengabdian merencanakan untuk melakukan pendekatan menggunakan dashboard untuk visualisasi data sebagai solusi yang sangat potensial. Dashboard visualisasi data adalah alat yang sangat efektif untuk menyajikan data secara visual dalam bentuk yang mudah dimengerti dan actionable (Nurlaili, et al., 2022). Dashboard dapat berupa aplikasi web atau perangkat lunak yang merangkum informasi dari berbagai sumber data dan menampilkan informasi tersebut dalam bentuk grafik, tabel, dan metrik lainnya yang mudah dipahami (Idrus, et al., 2023). Beberapa manfaat Dashboard visualisasi data adalah untuk mempermudah pemahaman data serta pengambilan keputusan yang cepat dan tepat.

Salah satu aplikasi dashboard visualisasi yang banyak digunakan saat ini adalah Google Data Studio. Google Data Studio adalah program visualisasi data yang dirancang sebagai alat yang mudah digunakan untuk mewakili kumpulan data yang kompleks dengan cara yang menarik dan jelas. Dengan menggunakan Google Data Studio anda dapat dengan mudah memvisualisasi data anda tanpa harus memiliki kemampuan programming. Layanan tersedia dalam basis cloud, dapat diakses dimanapun anda berada, tidak berbayar dan dapat berbagi laporan kepada siapapun yang diinginkan (Fernando, 2018). Google data studio merupakan aplikasi visualisasi data yang mudah digunakan dengan cara yang menarik serta jelas untuk mewakili kumpulan data yang bersifat kompleks (Saputri dan Muharni, 2021). Hal ini sejalan dengan pengabdian yang dilakukan oleh Nugroho dan Purwati (Nugroho dan Purwati, 2024) yang menunjukkan bahwa Google data studio efektif dalam memvisualisasikan data dan memberikan informasi yang bermakna bagi pengguna.

Pengabdian merencanakan suatu kerangka teoritis untuk pelatihan yang akan dilakukan, yaitu pertama adalah memberikan penjelasan mendasar tentang data, tipe data, dan macam-macam bentuk visualisasi yang dapat digunakan untuk masing-masing tipe data. Pengabdian yang akan dilakukan ini akan dibuat dalam konsep workshop/pelatihan. Evaluasi pada pelatihan ini akan dilakukan secara langsung pada saat pelatihan, dengan melihat dashboard visualisasi di komputer siswa masing-masing. Sesi tanya jawab dilakukan saat pelatihan berlangsung apabila terdapat siswa yang tidak paham. Apabila terdapat hasil visualisasi yang kurang tepat, pengabdian akan memberikan arahan yang sesuai. Pelatihan dashboard visualisasi data dengan Google Data Studio di SMAN 1 Kembang ini didasarkan pada perlunya perkembangan penguasaan teknologi informasi oleh siswa sebagai bekal setelah lulus.

Berdasarkan uraian yang disampaikan, pengabdian melakukan kegiatan pelatihan yang dilakukan di SMAN 1 Kembang Jepara dengan tujuan meningkatkan pemahaman data siswa SMAN 1 Kembang serta memperkenalkan mereka pada penggunaan teknologi untuk mengolah dan memvisualisasikan data, dengan harapan pelatihan ini dapat berguna dalam memberikan pengetahuan dan manfaat bagi siswa di SMAN 1 Kembang.

METODE

Kegiatan PkM ini dilakukan bertempat di laboratorium komputer SMAN 1 Kembang, Jepara. Sasaran peserta pada kegiatan pelatihan ini adalah siswa kelas 11. Pengabdian ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan interaktif dan partisipatif untuk melatih kemampuan pemahaman dan keterampilan siswa kelas 11 SMAN 1 Kembang tentang data, jenis-jenis data, dan bagaimana cara memvisualisasikan data menggunakan Google Data Studio. Pelatihan ini diawali dengan menanyakan pemahaman dan pengalaman peserta tentang materi terkait, guna mengetahui bagaimana pengetahuan peserta secara konseptual. Ketika materi konseptual sudah diberikan, selanjutnya akan dilanjutkan dengan pemberian pelatihan.

Metode yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Metode Teoritis yang dituangkan dalam bentuk materi pengertian data, jenis-jenis data, dan konsep dasar visualisasi. Adapun tahapannya dalam pelatihan ini adalah sebagai berikut :
 1. Diskusi antara pemateri dengan peserta untuk menggali pemahaman mereka tentang data dan visualisasi.
 2. Pemateri memberikan materi tentang pentingnya data, jenis-jenis data, konsep dasar visualisasi, jenis-jenis grafik, dan ketrampilan teknis pembuatan visualisasi. Pemberian materi dilakukan di ruang lab secara interaktif, dimana peserta dapat langsung bertanya ataupun berdiskusi dengan pemateri.
 3. Peserta dibagikan kuesioner kembali dan diminta untuk mengisi setelah diberikan materi.
 4. Setelah pemberian materi, peserta akan dilatih dengan praktek yang akan dipandu oleh tim pengabdian yang juga akan melibatkan mahasiswa.
- b. Metode Praktik yang dilakukan adalah dengan pembuatan secara langsung dashboard visualisasi data menggunakan Google Data Studio secara sistematis dan terstruktur. Kegiatan praktik ini dimulai dari pengenalan Google Data Studio, keunggulan dan kelemahan Google Data Studio, cara memasukkan data, hingga tahapan demi tahapan pembuatan dashboard visualisasi data
- c. Peserta juga akan diberikan modul interaktif yang mencakup tutorial langkah demi langkah, latihan praktis, dan contoh studi kasus.

Secara lebih sistematis, kegiatan PkM seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Rincian pelaksanaan kegiatan

No.	Kegiatan	Indikator Keberhasilan
1	Memberikan konsep dan pengetahuan dasar tentang data, jenis-jenis data, konsep dasar visualisasi, dan jenis-jenis grafik.	Peserta pelatihan dapat memahami konsep-konsep dasar tentang data dan visualisasi.
2	Memperkenalkan dashboard visualisasi data menggunakan Google Data Studio.	Peserta pelatihan mampu memahami dashboard visualisasi data dengan Google Data Studio.
3	Membuka dan membuat aplikasi Google Data Studio.	Peserta pelatihan dapat menggunakan aplikasi Google Data Studio.
4	Mengunggah contoh data spreadsheet pada Google Data Studio.	Peserta dapat mengunggah contoh data yang telah disiapkan pada Google Data Studio.
5	Membuat dashboard visualisasi dari contoh data yang sudah di unggah.	Peserta dapat mengolah data menjadi bentuk dashboard visualisasi pada Google Data Studio.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dengan tema “Optimalkan Pemahaman Data dengan Dashboard Melalui Pelatihan Visualisasi Data untuk Siswa SMA N 1 Kembang, Jepara” oleh dosen program studi sains data dan program studi statistika Universitas Muhammadiyah Semarang. Pelaksanaan kegiatan dilakukan di laboratorium komputer SMA N 1 Kembang, Jepara yang beralamat di Jalan Jepara - Bangsri, Sagawe, Jinggotan, Kec. Kembang, Kabupaten Jepara, Jawa

Tengah, 59453. Pelatihan PkM ini diikuti oleh 20 (dua puluh) peserta kelas 11 SMA N 1 Kembang. Proses pelatihan dashboard visualisasi data dengan penggunaan aplikasi google data studio didampingi oleh Alwan Fadlurohman yang merupakan dosen program studi sains data dan Fatkhurokhan Fauzi dosen program studi statistika, serta dibantu oleh mahasiswa sains data dan statistika, yaitu Febi Anggun Lestari dan Albertus Dion Sarah.

Kegiatan PkM ini dibuka oleh Drs. Fandeli, M.Pd yang merupakan kepala sekolah SMAN 1 Kembang seperti pada Gambar 1. Dalam sambutan yang beliau sampaikan, beliau mengapresiasi inisiatif dari kegiatan pelatihan tersebut dan menekankan pentingnya keterampilan digital di era yang serba modern seperti saat ini. Beliau juga menyampaikan harapannya agar pelatihan ini bisa bermanfaat bagi siswa-siswa untuk persiapan mereka di masa depan. Beliau juga meminta siswa untuk mengikuti dengan serius dan aktif berpartisipasi, karena keterampilan yang diajarkan sangat relevan dengan perkembangan teknologi saat ini.



Gambar 1. Pembukaan kegiatan pelatihan oleh kepala sekolah SMAN 1 Kembang

Pada tahap pertama pelatihan, pemateri menjelaskan tentang konsep dasar data dan visualisasi seperti pada Gambar 2. Memahami konsep dasar data merupakan langkah awal yang penting dalam analisis data. Data adalah informasi yang dikumpulkan dalam berbagai bentuk, baik angka, teks, atau gambar. Ada dua kategori utama data: kuantitatif, yang berupa angka dan dapat diukur, dan kualitatif, yang berupa kategori atau kualitas dan tidak dapat diukur secara langsung. Data kuantitatif terbagi menjadi data diskret dan kontinu, sedangkan data kualitatif terdiri dari data nominal dan ordinal. Untuk menginterpretasikan data dengan lebih efektif, visualisasi data digunakan. Visualisasi membantu menyajikan data dalam bentuk grafis sehingga lebih mudah dipahami. Jenis-jenis grafik yang umum digunakan meliputi grafik batang untuk perbandingan antar kategori, grafik garis untuk menunjukkan tren dari waktu ke waktu, pie chart untuk menggambarkan proporsi, dan histogram untuk menunjukkan distribusi data.



Gambar 2. Penyampaian materi

Selanjutnya, pemateri mulai memperkenalkan apa itu dashboard visualisasi dan aplikasi apa yang bisa digunakan. Pemateri menjelaskan dashboard adalah alat penting dalam visualisasi data yang menyajikan berbagai grafik dan informasi secara bersamaan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang data. Google Data Studio adalah platform yang memungkinkan pembuatan dashboard interaktif dan laporan visual yang mudah dipahami. Dengan menggunakan Google Data Studio, pengguna dapat menggabungkan data dari berbagai sumber seperti Google Sheets atau Google Analytics untuk membuat laporan yang dinamis dan informatif. Fitur-fitur interaktif dari Google Data Studio memungkinkan pengguna untuk menyaring dan mengeksplorasi data secara mendalam, memudahkan pemahaman dan analisis yang lebih baik.

Untuk lebih mengenal tentang Google Data Studio, pemateri meminta peserta mengakses halaman <https://datastudio.google.com>, kemudian pemateri menjelaskan mengenai fitur yang dimiliki oleh Google Data Studio. Setelah itu, peserta mempraktikkan penggunaan Google Data Studio dengan menggunakan contoh data yang sudah disiapkan oleh pemateri. Data yang digunakan merupakan

contoh data penjualan yang dapat dilihat pada Tabel 2. Data tersebut ditulis dan diproses di Excel, kemudian diunggah ke Google Drive. Setelah diunggah, data tersebut disimpan kedalam bentuk spreadsheet dan dapat digunakan di Google Data Studio. Selanjutnya, data-data ini diubah menjadi laporan yang lebih terperinci dan jelas. Visualisasi dilakukan dengan mengubah data tabel yang kaku menjadi grafik, diagram, Maps, dan bentuk visual lainnya. Grafik ini mempermudah penampilan perubahan dan perbedaan data dengan lebih jelas. Dengan begitu, tampilan data hasil analisis statistik menjadi lebih menarik dan eye-catching melalui dashboard interaktif.

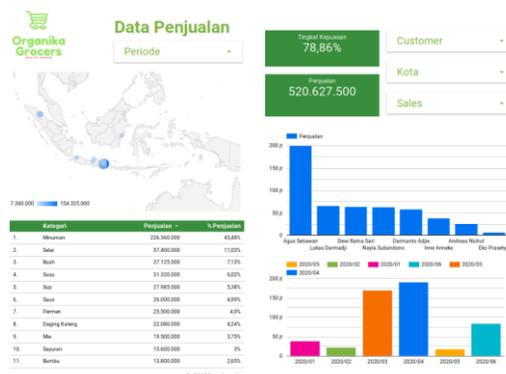
Tabel 2. Contoh data untuk visualisasi

Sales	Customer	Kategori	Nama Produk	Penjualan	Tingkat Kepuasan	Pembayaran	Kota
Agus Setiawan	PT. Agung Makmur	Minuman	Soda	14,000,000.00	81%	Transfer	Jakarta
Agus Setiawan	PT. Agung Makmur	Buah	Plum kering	1,050,000.00	65%	Transfer	Jakarta
Darmanto Adjie	PT. Kakek Djaya Abadi	Buah	Apel kering	5,300,000.00	97%	Kartu KREDIT	Surabaya
Darmanto Adjie	PT. Kakek Djaya Abadi	Buah	Pir kering	3,000,000.00	86%	Kartu KREDIT	Surabaya
Darmanto Adjie	PT. Kakek Djaya Abadi	Buah	Plum kering	350,000.00	66%	Kartu KREDIT	Surabaya
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
Lukas Darmadji	PT Niara Butik	Selai	Boysenberry Spread	2,500,000.00	96%	Transfer	Jepara
Andreas Nichol	PT Kultur Indonesia Makmur	Permen	Cokelat	1,275,000.00	82%	Transfer	Malang

Google Data Studio sebagai salah satu aplikasi untuk membuat dashboard visualisasi data. Selama kegiatan pelatihan, siswa-siswi kelas 11 SMA N 1 Kembang menunjukkan antusiasme yang tinggi mengikuti setiap langkah yang dijelaskan oleh pemateri. Dengan menggunakan komputer di laboratorium, siswa langsung mempraktikkan pembuatan dashboard visualisasi menggunakan Google Data Studio sesuai dengan paparan atau langkah-langkah yang berikan pemateri. Mereka tampak serius dalam menyelesaikan setiap langkah dan banyak dari mereka aktif bereksperimen dengan berbagai bentuk visualisasi untuk menyesuaikan dengan data yang ada. Hasil workshop ini sangat memuaskan karena semua siswa berhasil membuat dashboard visualisasi data seperti contoh pada Gambar 4. Meskipun beberapa siswa menghadapi kesulitan awal, bimbingan dan bantuan dari pemateri dan temna-teman mahasiswa membuat mereka menyelesaikan dashboard visualisasi dengan baik.



Gambar 3. Langkah-langkah pembuatan dashboard visualisasi dengan Google Data Studio



Gambar 4. Contoh hasil dashboard visualisasi menggunakan Google Data Studio



Gambar 5. Foto bersama antara tim pengabdian dan peserta pelatihan

SIMPULAN

Berdasarkan serangkaian kegiatan pengabdian masyarakat yang sudah dilaksanakan, kegiatan pengabdian yang dilakukan di SMAN 1 Kembang telah terlaksana dengan baik, dan tujuan dapat tercapai sesuai dengan yang telah direncanakan, yaitu didapatkan hasil yang signifikan sebelum dan sesudah pelaksanaan pengabdian. Hasil tersebut diantaranya adalah meningkatnya pemahaman siswa-siswa SMAN 1 Kembang tentang apa itu data, jenis-jenis grafik, dan bagaimana membuat dashboard visualisasi data. Dashboard dapat dibuat melalui menggunakan Google Data Studio. Google Data Studio dapat menyederhanakan data dengan visualisasi. Tujuan lain yang tercapai adalah para siswa mampu membuat dashboard visualisasi dengan menggunakan Google Data Studio.

SARAN

Sebagai rekomendasi untuk pengabdian kedepan, disarankan agar kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang serupa dilakukan secara berkala dengan fokus pada berbagai topik yang penting dan relevan untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam menghadapi era digital. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat memperluas keterampilan siswa di era digital dan memberikan mereka persiapan yang lebih baik dalam menghadapi kemajuan teknologi yang terus berkembang dengan cepat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada mitra SMAN 1 Kembang Jepara yang telah bersedia untuk melakukan kerjasama dan sudah berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada LPPM Unimus atas fasilitasi dan bimbingan yang telah diberikan sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat berjalan dengan lancar. Semoga kerjasama yang baik ini dapat terus terjalin di masa yang akan datang untuk kemajuan bersama. Selain itu, kami juga mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Sains Data Unimus yang telah mendukung terlaksananya pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Nugroho, D., & Purwati, E. (2024). Pemanfaatan Google Data Studio untuk Visualisasi Nilai E-Raport SMAN 1 Gamping. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(9), 1079-1084. <https://doi.org/10.59837/6ry4xp55>.
- Huda, I. A. (2020). Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Terhadap Kualitas Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 121-125. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v1i2.622>.

- Nurlaily, D., Silfiani, M., Sari, S.P., & Amrullah, A.T. (2022). Pelatihan Visualisasi data Menggunakan Google Data Studio. *Jompa Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(4), 161-166. <https://doi.org/10.57218/jompaabdi.v1i4.401>.
- Idrus, A., Sugiyanta, L., Nugraheni, M., Zanetti, E.A., Nisa, R.A., & Syadila, S. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Google Data Studio Untuk Visualisasi Data Bagi Para Guru SMKS Yapinuh Muara Gembong Kabupaten Bekasi Jawa Barat. *Jurnal TUNAS: Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 46-50. <http://dx.doi.org/10.30645/jtunas.v5i1.104>.
- Saputri, T.A., & Muharni, S. (2021). Penerapan Media Pembelajaran Daring dalam Kegiatan Belajar Mengajar pada IAIN Metro. *Sinar Sang Surya: Jurnal Puser Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 37-44. <http://dx.doi.org/10.24127/sss.v5i2.1648>.
- Fernando, D. (2018). Visualisasi Data Menggunakan Google Data Studio. *Prodising Seminar Nasional Rekayasa Teknologi Informasi (SNARTISI)*, Vol. 1.