

Webinar & Workshop Optimizing Digital Information: Data Analyst & Web Developer Synergy

**Ikhsan Adi Prayogo¹, Abri Okta Alriyanto², Rifqi Baihaqi Sabhan³,
Elsa Ananda Hanjfeh FJ⁴ Muhamad Thirafi Qaedi S⁵, Nurvelly Rosanti⁶,
Rully Mujiastuti⁷, Mirza Sutrisno⁸, Yana Adharani⁹**

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9} Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Jakarta
e-mail: 20210410700050@student.umj.ac.id

Abstrak

Dalam era digital, sinergi antara *Data Analyst* dan *Web Developer* sangat penting untuk mengoptimalkan informasi digital. *Workshop* ini memperkenalkan konsep dasar dan teknik dalam kedua bidang serta menunjukkan bagaimana kolaborasi mereka menghasilkan solusi yang lebih efektif dan efisien. Survei yang diisi 28 peserta *webinar* dan *workshop*, mayoritas dari Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jakarta. Sebanyak 100% peserta menjawab benar tentang tugas *Data Analyst*, pentingnya data, dan front-end development. Namun, pada pertanyaan tentang fungsi HTML, 92,6% (25 dari 27) menjawab benar, dan pada pertanyaan tentang tujuan visualisasi data, 96,4% (27 dari 28) menjawab dengan tepat. Hal ini menunjukkan pemahaman yang baik secara umum, meskipun masih terdapat sedikit ruang untuk peningkatan pada beberapa aspek.

Kata kunci: *Data Analyst, Dashboard, Pengembang Web, Visualisasi Data, Workshop*

Abstract

In the digital era, the synergy between *Data Analysts* and *Web Developers* is crucial for optimizing digital information. This workshop introduces fundamental concepts and techniques in both fields and demonstrates how their collaboration can yield more effective and efficient solutions. A survey filled out by 28 participants of the webinar and workshop, the majority from the Informatics Engineering program at Universitas Muhammadiyah Jakarta, showed that 100% of participants correctly answered questions about the roles of *Data Analysts*, the importance of data, and front-end development. However, on the question about the function of HTML, 92.6% (25 out of 27) answered correctly, and on the question about the purpose of data visualization, 96.4% (27 out of 28) answered correctly. This indicates a generally good understanding, though there is still some room for improvement in certain areas.

Keywords: *Dashboard, Data Analyst, Data Visualization, Web Developer, Workshop.*

PENDAHULUAN

Dalam era digital yang semakin terhubung, peran *Data Analyst* dan *Web Development* sangat krusial dalam mengelola dan menyajikan informasi yang relevan (SMKDEV 2024). Analisis Data bertugas untuk mengubah data mentah menjadi wawasan berharga yang mendukung keputusan berbasis data, sedangkan *Pengembang Web* menciptakan antarmuka pengguna yang memungkinkan akses dan interaksi dengan data tersebut (Sloovi 2024). Kolaborasi yang efektif antara kedua profesi ini dapat secara signifikan meningkatkan efektivitas penyampaian informasi dan pengalaman pengguna (Doe and Smith 2023).

Namun, ketergantungan berlebihan pada teknologi tanpa pemahaman konteks data atau kebutuhan pengguna akhir dapat menyebabkan masalah serius, seperti misinformasi atau pengalaman pengguna yang buruk. Hal ini berpotensi merusak reputasi perusahaan dan mengurangi kepercayaan pengguna (Subagio and Limbong). Oleh karena itu, penting bagi para profesional di bidang ini untuk memiliki keterampilan teknis yang solid serta pemahaman mendalam tentang etika data dan desain yang berpusat pada pengguna (Putra and Yuliana 2023).

Program ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang peran Analis Data dan Pengembang *Web* dalam konteks era digital. Peserta akan mempelajari dasar-dasar dan teknik utama dalam analisis data serta pengembangan web, dengan fokus pada kolaborasi antara kedua profesi tersebut (Khalid Jundullah et al. 2024). *Workshop* ini juga akan membekali peserta dengan keterampilan praktis dalam visualisasi data menggunakan *dashboard web*. Diharapkan peserta memahami peran dan tanggung jawab masing-masing, mampu menerapkan teknik visualisasi data dalam pengembangan web, serta bekerja sama secara efektif. Visualisasi adalah alat yang kuat yang dapat membantu memahami dan memberikan makna pada sejumlah besar data. Memvisualisasikan data di *web* dalam bentuk grafik adalah sesuatu yang sering dilakukan saat ini (Boström 2022), Visualisasi data sangat bermanfaat dalam analisis data karena secara visual memungkinkan pengguna menemukan pola yang menarik dan membuat interpretasi dari data tersebut (Smatt, 2020). Struktur *workshop* mencakup pengenalan peran, teknik dasar dan lanjutan dalam analisis data dan pengembangan web, integrasi visualisasi data, serta praktik kolaborasi. *Workshop* ini terbuka untuk umum, termasuk profesional, akademisi, dan mahasiswa yang tertarik. Metode pengajaran yang digunakan bersifat interaktif, meliputi ceramah, diskusi kelompok, dan latihan praktis (Amijaya and Dewangga 2023).

Webinar dan *workshop* ini bertujuan untuk memperdalam pemahaman peserta mengenai peran krusial *Data Analyst* dan *Web Developer* dalam era digital. Kegiatan ini bertujuan untuk:

1. Memahami peran utama tugas dan tanggung jawab *Data Analyst* dan *Web Developer*.
2. Mengembangkan keterampilan praktis dari penerapan teknik visualisasi data dalam pengembangan *web*.
3. Mendorong kolaborasi untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya kerjasama antara *Data Analyst* dan *Web Developer* (University 2023).

Webinar dan *workshop* ini diharapkan dapat memecahkan masalah:

1. Kurangnya pemahaman yang komprehensif tentang peran dan tanggung jawab *Data Analyst* dan *Web Developer*, Disini Peserta diharapkan memiliki pemahaman yang komprehensif tentang peran dan tanggung jawab *Data Analyst* dan *Web Developer*.
2. Kurangnya pemahaman tentang teknik visualisasi dalam pengembangan *web*. Disini peserta diharapkan dapat menerapkan teknik visualisasi data dalam pengembangan *web*, serta menguasai dasar-dasar pengembangan *front-end*.
3. Kurangnya informasi tentang sinergi antara *Data Analyst* dan *Web Developer*. Disini peserta diharapkan dapat mendapatkan ilmu untuk bekerja sama dengan efektif antara *Data Analyst* dan *Web Developer* untuk menciptakan solusi digital yang informatif dan interaktif.

Target Peserta:

Target peserta dari *webinar* dan *workshop* ini adalah profesional, akademisi, dan mahasiswa yang tertarik pada bidang analisis data dan pengembangan web, khususnya mereka yang ingin memahami peran *Data Analyst* dan *Web Developer* serta meningkatkan keterampilan dalam visualisasi data dan pengembangan *web*.

METODE

Metode Pelaksanaan dalam konteks kegiatan "*Optimizing Digital Information: Data Analyst & Web Developer Synergy*" mencakup langkah-langkah yang diambil untuk memastikan acara berjalan dengan baik dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Metode ini melibatkan beberapa tahapan mulai dari sosialisasi acara, penyampaian materi edukatif melalui *webinar*, pelatihan praktis dalam *workshop*, serta evaluasi efektivitas acara melalui *pre-test* dan *post-test* serta *feedback* dari peserta.

Berikut adalah penjabaran lima tahap terkait metode pelaksanaan:

1. Sosialisasi:

Informasi acara disebarluaskan melalui *WhatsApp* dan *mailing list* kampus. Target audiens adalah umum. Metode sosialisasi mencakup penyebaran poster digital dengan detail acara, pembicara, manfaat, dan cara pendaftaran, serta komunikasi langsung dengan kontak potensial.

2. Edukasi melalui Webinar:
 Pemateri 1 membahas sinergi antara Data Analyst dan Web Developer dalam mengoptimalkan informasi digital. Ia menjelaskan peran *Data Analyst*, penggunaan alat seperti Excel, Google Sheets, Looker Studio, SQL, serta front-end development dengan HTML, CSS, JavaScript, VScode, GitHub, dan Vercel. Pemateri juga membahas visualisasi data menggunakan *web dashboard* dengan JSON dan Chart.js.
3. Pelatihan melalui Workshop:
 Pemateri 2 membimbing pembuatan *website Bike Sales* yang menampilkan diagram penjualan sepeda. Materi meliputi struktur direktori, HTML, CSS, JavaScript, JSON, dan proses upload ke GitHub serta deploy melalui Vercel, meskipun hasil akhir hanya menampilkan dashboard kosong.
4. Pretest dan Posttest:
 Dilakukan untuk mengukur pemahaman peserta sebelum dan setelah acara. *Pre-test* menilai pengetahuan awal, sedangkan *post-test* mengevaluasi peningkatan pemahaman setelah mengikuti *webinar* dan *workshop*. Hasilnya menunjukkan efektivitas materi dan peningkatan pemahaman peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum *Webinar* dan *Workshop* dilaksanakan dari tim pengabdian, tim pengabdian memberikan sebuah sosialisasi awal acara sebagai bentuk informasi acara *Webinar* dan *Workshop* dengan membuat *BroadCast* dan menyebarkannya melalui *WhatsApp*.



Gambar 2.1 BroadCast Kegiatan

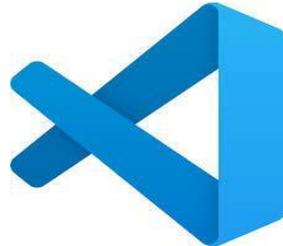
Gambar 2.1 Adalah *flyer* yang merupakan alat sosialisasi acara *webinar* dan *workshop* kepada calon audiens.

Tabel 3.1 Tabel Kegiatan Acara

SABTU, 20 JULI 2024			
NO	WAKTU (WIB)	KEGIATAN	KETERANGAN
1	09.40 - 10.00	Persiapan	Tim pengabdian
2	10.00 - 10.30	<i>Opening ceremony</i>	Peserta & tim pengabdian
3	10.30 - 11.35	<i>Webinar (data analyst & web developer synergy)</i>	Pemateri 1 & moderator
4	11.35 - 11.40	QNA	Pemateri 1 & peserta
5	11.40 - 12.45	<i>Workshop</i> (pembuatan website dan menampilkan data analyst melalui <i>chart</i>)	Pemateri 2 & moderator
6	12.45 - 13.00	QNA	Pemateri 2 & moderator
7	13.00 - 13.05	Dokumentasi & penutup	MC

Edukasi Melalui Webinar & Pelatihan Melalui Workshop

Materi yang akan dibahas dalam kegiatan webinar berkaitan dengan *Data Analyst* dan *Web Developer*. Acara pada *webinar* ini berisikan materi pemahaman awal dalam pengenalan dasar tentang *Data Analyst* dan dilanjutkan dengan *workshop* sebagai pelatihan awal terkait implementasi dasar dalam pembuatan website dashboard yang akan menampilkan visualisasi data analyst dalam bentuk chart dengan menggunakan menggunakan HTML , CSS ,JavaScript dan Chart.js melalui Visual Studio code.



Gambar 3.1 Logo Visual Studio Code
(<https://code.visualstudio.com/>)

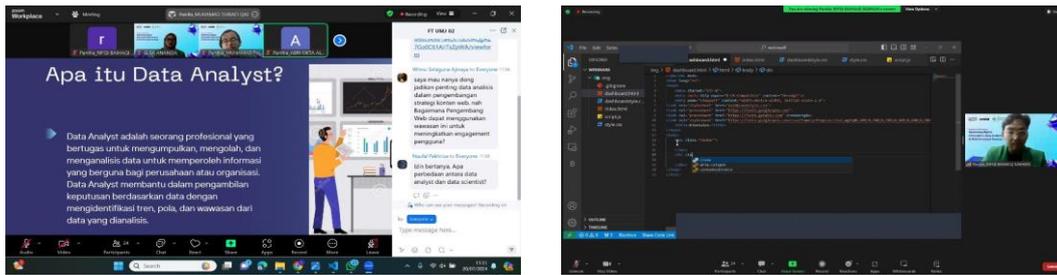
Pada gambar 2.3 adalah tools dalam penyampaian materi pada sesi *workshop*, dataset "data_france.json" digunakan sebagai contoh dalam pembelajaran. Terlihat pada Gambar 2.4 bahwa dataset ini diperoleh dari salah satu situs web terkenal sebagai penyedia dataset, yaitu "https://www.kaggle.com". Dataset ini berisi data penjualan sepeda yang berisikan waktu penjualan ,umur , gender , jenis pembelian , kuantitas pembelian ,serta harga. Dengan mengimplementasikan *dataset* ini, peserta *workshop* dapat belajar bagaimana memvisualisasikan data melalui *web dashboard* dalam bentuk *chart*.

```
index.html C:\_data\... index.html \ script.js data_france.json x
data_france.json > {} 1
  1  {
  2  {
  3  "Date": "1/1/2013",
  4  "Day": 1,
  5  "Month": "January",
  6  "Year": 2013,
  7  "Customer_Age": 53,
  8  "Age_Group": "Adults (35-64)",
  9  "Customer_Gender": "F",
 10  "Country": "France",
 11  "State": "Seine (Paris)",
 12  "Product_Category": "Bikes",
 13  "Sub_Category": "Road Bikes",
 14  "Product": "Road-250 Black, 44",
 15  "Order_Quantity": 1,
 16  "Unit_Cost": 1555,
 17  "Unit_Price": 2443,
 18  "Profit": 888,
 19  "Cost": 1555,
 20  "Revenue": 2443
 21  },
 22 }
```

Gambar 3.2 Dataset Json Data_France

Setelah sesi *workshop*, dilakukan sesi Q&A untuk kesempatan kepada peserta untuk bertanya kepada pemateri workshop mengenai materi *workshop*. Setelah sesi Q&A peserta akan diberikan *Post-Test* mengenai materi webinar dan *workshop* untuk mengecek kemampuan peserta di bidang materi *Data Analyst* dan *Web Developer*. Setelah *Post-Test* maka di acara akan pada bagian akhir yaitu dokumentasi dan *Closing webinar* dan *workshop*.

Berdasarkan data yang diperoleh dari pendaftaran Google *Form*, total peserta yang mengikuti *webinar* dan *workshop* ini adalah 27 **peserta**. Acara berlangsung pada 20 Juli 2024, melalui Konferensi Zoom dari pukul 10.00 hingga 13.05 WIB (Waktu Indonesia Barat). Peserta berasal dari berbagai institusi, dengan mayoritas adalah mahasiswa dari Universitas Muhammadiyah Jakarta.

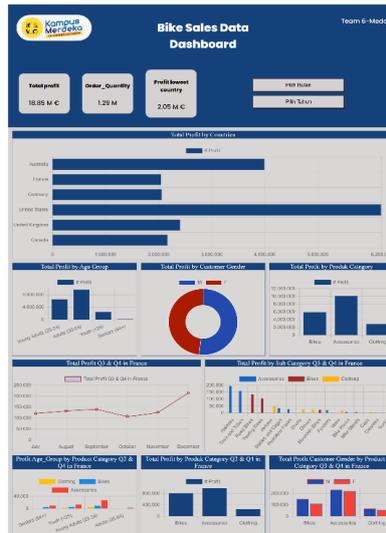


Gambar 3.3 Pelaksanaan Webinar & Workshop

Pada sesi webinar diisi oleh Pemateri 1 membahas pentingnya sinergi antara Data Analyst dan Web Developer dalam mengoptimalkan informasi digital. Pemateri 1 menjelaskan peran Data Analyst, termasuk pengumpulan dan analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Alat yang digunakan oleh Data Analyst, seperti Microsoft Excel, Google Sheets, Looker Studio, dan SQL, juga dibahas. Selain itu, Pemateri 1 menjelaskan dasar-dasar pengembangan front-end menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript, serta alat penting seperti Visual Studio Code, GitHub, dan Vercel untuk pengembangan dan deployment *web*. Pemateri 1 juga menunjukkan cara visualisasi data menggunakan *web dashboard*, JSON, dan Chart.js untuk memudahkan pemahaman dan komunikasi informasi digital.

Pada sesi workshop diisi oleh Pemateri 2 memandu pembuatan *website "Bike Sales"* yang menampilkan diagram penjualan sepeda di berbagai negara, seperti Australia, Perancis, Jerman, Amerika Serikat, Inggris, dan Kanada. Pemateri 2 memulai dengan menjelaskan struktur direktori yang diperlukan, termasuk folder dan file seperti index.html untuk HTML, styles.css untuk CSS, script.js untuk JavaScript, dan data.json untuk menyimpan data. Gambar atau ikon disimpan dalam folder images. Pemateri 2 melanjutkan dengan membuat wireframe, yang merupakan sketsa kasar dari desain halaman web. *Wireframe* ini membantu dalam menentukan tata letak elemen-elemen seperti diagram penjualan, teks, dan grafik. Berdasarkan *wireframe* tersebut, Pemateri 2 menulis kode HTML untuk struktur dasar halaman, menambahkan gaya dengan CSS, dan memastikan desain situs web sesuai dengan *wireframe* dan menarik bagi pengguna.

Kemudian, Pemateri 2 menggunakan JavaScript untuk menambahkan interaktivitas. Skrip JavaScript akan membaca data dari file JSON dan memprosesnya untuk menampilkan diagram penjualan yang dinamis di halaman web. File JSON ini berisi data penjualan sepeda dari berbagai negara yang akan dipresentasikan secara visual. Setelah pengembangan selesai, Pemateri 2 mengunggah semua file ke GitHub. Proses ini melibatkan menambahkan, melakukan commit, dan mendorong perubahan menggunakan perintah git, memastikan bahwa semua kode dan data tersimpan dengan aman di repositori GitHub. Terakhir, Pemateri 2 melakukan deploy situs web melalui Vercel, yang sudah terhubung dengan repositori GitHub pemateri 2. Vercel secara otomatis mengambil kode dari GitHub dan menyebarkannya ke *web*, sehingga *website Bike Sales* dapat diakses secara online oleh pengguna.



Gambar 3.3 Dashboard Website

Pre-test dan Post-test

Berikut adalah hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah diisi oleh peserta sebelum dan sesudah acara:

Tabel 3.2 Hasil Pre-Test & Post-Test Peserta Webinar & Workshop

No	Pertanyaan	Jawaban Benar	Pre-Test. Total responden : 29				Post Test. Total responden : 28			
			Benar		Salah		Benar		Salah	
			Angka	%	Angka	%	Angka	%	Angka	%
1.	Apa tugas utama seorang data Analyst?	Mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data untuk memperoleh informasi yang berguna bagi perusahaan atau organisasi.	27	93,1	2	6,9	27	100	0	0
2.	Mengapa data penting untuk perusahaan atau organisasi?	Data dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja, membuat keputusan bisnis, memecahkan masalah, dan memprediksi tren.	27	93,1	2	6,9	27	100	0	0
3.	Apa itu front-end development?	Bidang dalam pengembangan web yang berfokus pada membangun dan memelihara sisi pengguna atau client-side dari sebuah website atau aplikasi web.	28	96	1	3,4	27	100	0	0
4.	Apa fungsi utama dari HTML dalam pengembangan web?	Menetapkan struktur konten halaman web seperti heading, paragraf, gambar, dan link.	27	93,1	2	6,9	25	92,6	2	7,4
5.	Apa tujuan dari visualisasi data?	Menyederhanakan data yang kompleks dan membuat pola serta tren lebih mudah dipahami.	23	79,3	6	20,7	26	96,3	1	3,7

Pelatihan ini berhasil meningkatkan pemahaman peserta dalam berbagai aspek terkait peran dan tanggung jawab seorang *Data Analyst*, pentingnya data dalam organisasi, dasar-dasar pengembangan *front-end*, fungsi HTML, dan tujuan visualisasi data. Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta sudah memiliki pemahaman dasar tentang peran seorang *Data Analyst* dan pentingnya data dalam organisasi. Namun, setelah pelatihan, pemahaman mereka semakin mendalam, dengan seluruh peserta dapat menjawab dengan benar mengenai tanggung jawab kompleks seorang *Data Analyst*, termasuk pemodelan data dan komunikasi hasil analisis kepada pemangku kepentingan. Selain itu, pemahaman tentang bagaimana data digunakan untuk inovasi dan strategi bisnis juga semakin luas.

Dalam hal pengembangan *front-end*, hampir semua peserta sudah memahami konsep dasarnya sebelum pelatihan. Setelah pelatihan, semua peserta dapat menjawab dengan benar, menunjukkan peningkatan pemahaman tentang pentingnya *front-end* dalam menciptakan pengalaman pengguna yang baik dan sesuai dengan standar aksesibilitas. Meskipun terdapat sedikit penurunan persentase jawaban benar pada fungsi HTML, hal ini menunjukkan bahwa

penjelasan lebih mendalam mungkin diperlukan mengenai peran HTML sebagai fondasi dalam pengembangan web.

Selain itu, pemahaman tentang tujuan visualisasi data juga meningkat secara signifikan setelah pelatihan. Hampir semua peserta memahami pentingnya visualisasi data dalam menganalisis dan menyajikan informasi dengan cara yang mudah dipahami, yang sangat penting dalam dunia kerja yang semakin *data-driven*. Pelatihan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan teknis peserta tetapi juga menekankan pentingnya kolaborasi dan kesadaran etika, yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam bekerja secara profesional di bidang teknologi dan data. Secara keseluruhan, pelatihan ini berhasil memberikan pengetahuan dan keterampilan yang lebih baik bagi peserta dalam aspek-aspek penting yang dibahas.

SIMPULAN

Webinar dan *workshop* ini telah memperjelas peran krusial Analisis Data dan Pengembangan Web serta pentingnya kolaborasi antara keduanya. Peserta menunjukkan pemahaman yang baik tentang materi, tetapi ada beberapa kekeliruan terkait fungsi HTML dan tujuan visualisasi data, ini dapat dilihat dari persentase nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* peserta dimana nilai rata-rata *pre-test* adalah 90.3 dan nilai rata-rata *post-test* adalah 97.7. Kegiatan *Webinar* dan *workshop* ini diterima sangat baik dan sangat bermanfaat bagi peserta yang dapat dilihat dari feedback yang di isikan peserta menjawab sangat setuju dan setuju untuk kepausan kegiatan dan materi yang diberikan. Di *feedback* ini peserta juga memberikan beberapa saran seperti agar penyelenggara meningkatkan pemahaman dasar peserta melalui materi yang lebih mendalam dan latihan praktis. Selain itu, pengembangan modul pelatihan dengan penekanan pada kesalahan umum dapat membantu peserta mengatasi kelemahan mereka. Saran ini ditujukan kepada penyelenggara acara dan pengembang kurikulum pelatihan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran di masa depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kampus Merdeka MSIB (Magang dan Studi Independen Bersertifikat) atas dukungannya yang sangat berharga selama proses penelitian dan penulisan jurnal ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jakarta, serta kepada Dosen Pembimbing kami atas bimbingan dan dukungannya. Tanpa kontribusi dan kerjasamanya semua pihak, keberhasilan ini tidak mungkin terwujud.

DAFTAR PUSTAKA

- Amijaya, Sita Yuliasuti, and Yordan Kristanto Dewangga. 2023. "Efektifitas Penggunaan Maket Sebagai Metode Pembelajaran Arsitektur Pada Kajian Fasad Dinamis." *Paedagogia: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan* 14(4):47–482.
- Boström, F. (2022). A performance investigation into JavaScript visualization libraries with the focus on render time and memory usage: A performance measurement of different libraries and statistical charts. Digitala Vetenskapliga Arkivet.
- Doe, John, and Jane Smith. 2023. "The Role of Data Analytics in Enhancing Web Development and User Experience." *International Journal of Web Development and Data Analysis*.
- Khalid Jundullah, Tan Kelvin Zia Zhuang, Khamdan Budiarto, Septian Andhika Nugraha, Almira Fitri Dalilah, Irsyadi Hanif Elnur, Muhammad Daffa, Meidi Kelana Nugroho Putra, Lenny Dwi Novitasari, Mirza Sutrisno, and Yana Adharani. 2024. "Webinar Dan Workshop Webdev Basic Journey Into Front End World." *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS* 2(1):221–27. doi: 10.59407/jpki2.v2i1.482.
- Putra, Aldiansyah Bintang Fatoni, and Margareta Evi Yuliana. 2023. "Profesionalisme Di Bidang Teknologi Informasi." *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora* 2(3):11739–45.
- Sloovi. 2024. "Apa Itu Business Intelligence (BI)?" Retrieved (<https://sloovi.com/blog/what-is-business-intelligence/>).
- SMKDEV. 2024. "Menyelami Peran Utama Di Dunia Data: Data Analyst, Scientist, Engineer, ML Engineer, MLOps, Dan Business Analyst." *SMKDEV*. Retrieved

[\(https://www.smk.dev/menyelami-peran-utama-di-dunia-data-data-analyst-scientist-engineer-ml-engineer-mlops-dan-business-analyst/\)](https://www.smk.dev/menyelami-peran-utama-di-dunia-data-data-analyst-scientist-engineer-ml-engineer-mlops-dan-business-analyst/).

- Smatt, C. (2020). TOWARDS EFFECTIVE CUSTOMER DATA VISUALIZATION: DATA-DRIVEN DOCUMENTS (D3.JS) VS. GOOGLE CHARTS. *Quarterly Review of Business Disciplines*.
- Subagio, I. Komang Adil, and Asnah Marlina N. Limbong. 2023. "Dampak Teknologi Informasi Dan Komunikasi Terhadap Aktivitas Pendidikan." *Journal of Learning and Technology* 2(1):43–52. doi: 10.33830/jlt.v2i1.5844.
- University, Primakara. 2023. "Apa Itu Data Analyst? Tugas, Skill, Dan Prospek Karirnya." Retrieved (<https://primakara.ac.id/blog/tips-karier/data-analyst>).