

Pelatihan Tableau bagi Guru SMA di Lampung untuk Peningkatan Kompetensi Analisis Data

Bernadhita Herindri S. Utami⁽¹⁾, Fitriani^{(1)*}, Ahmad Faisol⁽¹⁾, Aang Nuryaman⁽¹⁾, Desiana Putri⁽¹⁾, dan Fitriana Hasnani⁽¹⁾

⁽¹⁾Jurusan Matematika, Universitas Lampung

Jl. Prof. Soemantri Brodjonegoro No.1, Bandar Lampung, 35145, Indonesia

Email: ^(*)fitriani.1984@fmipa.unila.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru SMA se-Provinsi Lampung dalam melakukan visualisasi dan analisis data melalui pelatihan penggunaan Tableau, sebuah perangkat lunak yang memungkinkan pembuatan grafik, tabel, dan dashboard interaktif secara intuitif tanpa memerlukan keahlian pemrograman. Pelatihan yang dilaksanakan di SMKS Miftahul Ulum Lampung ini terdiri atas tiga tahap: perencanaan, pelaksanaan, serta evaluasi dan pelaporan. Metode pelatihan mencakup ceramah interaktif, praktik, dan presentasi hasil kerja peserta, yang diakhiri dengan pengisian kuesioner. Kegiatan ini diikuti oleh 18 peserta. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebelum pelatihan hanya 11,1% peserta yang telah mengenal Tableau, sedangkan setelah pelatihan 100% peserta menyatakan tertarik menggunakan Tableau dan 83,3% menyatakan memahami materi yang disampaikan dengan sangat baik.

Kata kunci: Pelatihan, Tableau, Analisis data, kompetensi, guru.

ABSTRACT

This community service activity aimed to enhance the data visualization and analysis skills of high school teachers across Lampung Province through training on the use of Tableau, a software that enables users to create intuitive and interactive graphs, tables, and dashboards without requiring programming expertise. The training, conducted at SMKS Miftahul Ulum Lampung, comprised three stages: planning, implementation, and evaluation, and reporting. The methods used included interactive lectures, practice, and participant presentations, followed by a questionnaire. A total of 18 teachers took part in this activity. The evaluation results indicated that before the training, only 11.1% of participants were familiar with Tableau. After the training, however, 100% expressed interest in using Tableau, and 83.3% reported a very good understanding of the material presented.

Keywords: Training, Tableau, Data analysis, Competency, Teacher.

Submit:	Revised:	Accepted:	Available online:
08.10.2025	05.11.2025	26.11.2025	28.11.2025

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



PENDAHULUAN

Kemampuan guru dalam mengelola dan menganalisis data merupakan komponen penting dalam menunjang mutu pembelajaran (Mandinach & Gummer, 2016). Dalam konteks pendidikan modern, literasi data tidak hanya mencakup keterampilan teknis dalam membaca data, tetapi juga mencakup pemahaman untuk menginterpretasikan mengomunikasikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti (Datnow & Hubbard, 2015). Kondisi ini semakin relevan mengingat tingkat literasi digital nasional Indonesia pada 2024 baru berada pada angka 3,54 dari skala 5 berdasarkan Survei Indeks Literasi Digital Nasional (Kemenkominfo & Katadata Insight Center, 2022), dan literasi digital praktis baru mencapai 62% populasi (SINDOnews, 2024). Data ini menunjukkan bahwa kemampuan pemanfaatan teknologi di kalangan pendidik masih perlu diperkuat, terutama pada aspek literasi data yang bersifat analitis.

Salah satu alat yang banyak digunakan dalam berbagai sektor untuk visualisasi dan analisis data adalah Tableau, sebuah perangkat lunak Business Intelligence yang memungkinkan pengguna menyusun grafik, tabel, dan dashboard secara interaktif (Knafllic, 2015). Urgensi penguatan kompetensi ini semakin besar karena jumlah guru di Indonesia mencapai 3.382.207 orang (BPS, 2024), namun sebagian besar masih mengandalkan Excel untuk pengolahan data sederhana.

Dalam konteks pendidikan, pemanfaatan Tableau terbukti mendukung efektivitas evaluasi pembelajaran, monitoring capaian siswa, dan pelaporan yang lebih transparan (DeWitt, 2019). Guru yang memiliki literasi visualisasi data juga lebih siap menghadapi tuntutan Kurikulum Merdeka, termasuk kebutuhan asesmen formatif dan refleksi berbasis data (Kemdikbudristek, 2022). Walaupun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kompetensi guru dalam analisis data masih terbatas.

Meskipun 95,1% guru telah memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran dan 86,7% di antaranya menggunakan aplikasi digital, penggunaan tersebut masih berfokus pada fungsi-fungsi dasar seperti administrasi atau olah data sederhana (Al- Amien & Hasanah, 2023). Kesenjangan ini menunjukkan bahwa guru membutuhkan pelatihan yang lebih mendalam mengarah pada pemanfaatan perangkat visualisasi data tingkat lanjut seperti Tableau. Relevansi Tableau juga terlihat dari penggunaannya di berbagai sektor nasional, seperti visualisasi prestasi mahasiswa di Universitas Lampung (Malik dkk., 2023), dashboard karhutla BPBD Sumatera Selatan (Effendy dkk., 2021), peta rawan longsor (Darman, 2018), visualisasi provinsi rawan banjir (Sariasih, 2023), keterampilan TIK remaja (Mahendra, 2024), hingga dashboard perpustakaan Universitas Andalas (Silvana dkk., 2017).

Oleh karena itu, pelatihan Tableau ini dirancang untuk menjawab kebutuhan peningkatan kapasitas guru dalam pemanfaatan data secara efektif serta mendukung transformasi digital pendidikan menengah. Dengan tingkat literasi digital yang masih berkembang, bukti peningkatan kompetensi pelatihan hingga lebih dari 50–80%, serta besarnya jumlah guru yang membutuhkan kemampuan analisis modern, pelatihan ini diharapkan mampu menjadi langkah strategis dalam membangun budaya pengambilan keputusan berbasis data di sekolah.

IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan hasil analisis situasi di SMKS Miftahul Ulum Bandar Lampung, diketahui bahwa sebagian besar guru belum memiliki kemampuan dalam memanfaatkan Tableau untuk keperluan visualisasi dan analisis data akademik. Berdasarkan hasil survei awal, diketahui bahwa hanya 11,1% guru yang telah mengetahui dan pernah menggunakan aplikasi Tableau. Sementara itu, sebanyak 88,9% belum mengenal maupun memanfaatkan Tableau untuk keperluan analisis data. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan nyata akan peningkatan kompetensi guru dalam penggunaan perangkat lunak Business Intelligence tersebut.

Oleh karena itu, diselenggarakan kegiatan pelatihan Tableau bagi guru-guru SMA se-Provinsi Lampung sebagai upaya untuk memperkuat kemampuan mereka dalam mengolah dan memvisualisasikan data pendidikan. Melalui pelatihan ini, para peserta diharapkan mampu mengelola serta mengomunikasikan data secara profesional dan efektif, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan berbasis data serta berkontribusi terhadap peningkatan mutu pembelajaran di sekolah.

METODE PELAKSANAAN

Metode kegiatan workshop yang digunakan pada pelatihan ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Ceramah Penjelasan Materi
Metode ini dilakukan untuk menjelaskan materi yang akan disampaikan secara lisan tentang bagaimana cara menggunakan aplikasi Tableau dalam visualisasi dan analisis data akademik.
2. Metode Praktik
Metode ini dilakukan agar peserta dapat menggunakan aplikasi Tableau dalam visualisasi dan analisis data. Hasil yang diharapkan adalah peserta mampu meningkatkan kompetensi dalam mengolah serta mevisualisasikan data.
3. Metode Diskusi dan Tanya Jawab
Metode ini bertujuan untuk mengetahui hal-hal dari materi yang masih belum dipahami oleh para peserta kegiatan pengabdian. Tim pengabdian membahas dengan rinci pertanyaan-pertanyaan dari peserta sehingga menambah pemahaman peserta terhadap materi pelatihan yang diberikan.

Selanjutnya, kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan dalam 3 tahapan:

1. Persiapan
Pada tahapan ini, tim berkoordinasi dengan Kepala SMKS Mifatuhul Ulum Bandar Lampung untuk meminta izin mengadakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Selanjutnya, tim pengabdian berkoordinasi dengan Kepala SMKS Mifatuhul Ulum Bandar Lampung untuk menentukan waktu pelatihan dan sarana prasarana yang dibutuhkan selama kegiatan. Tahapan berikutnya adalah membentuk tim kerja untuk pelaksanaan kegiatan yang terdiri dari dosen dan mahasiswa, membuat kuesioner untuk disebar ke peserta di awal dan di akhir kegiatan, serta menyusun modul pelatihan dari berbagai referensi untuk disampaikan kepada peserta.
2. Pelaksanaan
Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di SMKS Miftahul Ulum Bandar Lampung pada Senin, 18 Agustus 2025. Jumlah peserta kegiatan sebanyak 18 guru SMA/SMK/MA sederajat se-Provinsi Lampung.

Kegiatan pelatihan dilakukan dengan metode ceramah interaktif dan praktik langsung. Materi yang diberikan meliputi cara register Tableau, cara mengimpor dan membersihkan data dari berbagai sumber, serta teknik pembuatan grafik dasar seperti diagram batang, garis, dan lingkaran. Peserta juga mempelajari cara menyusun *dashboard* interaktif, menambahkan filter, dan membuat perhitungan sederhana untuk analisis data. Fitur lanjutan seperti pemetaan data geografis, analisis tren, dan prediksi juga diperkenalkan untuk memperluas pemahaman peserta.
3. Evaluasi
Evaluasi dalam bentuk survei dilakukan pada sesi awal dan akhir kegiatan untuk mengetahui pemahaman guru SMA/SMK/MA sederajat se-Provinsi Lampung terhadap materi yang diberikan. Pada awal kegiatan, peserta akan diberikan kuesioner untuk melihat sejauh mana pengenalan peserta dalam penggunaan Tableau dalam visualisasi dan analisis

data. Pada akhir kegiatan, beberapa peserta akan diminta untuk mempresentasikan hasil kerjanya dalam menggunakan aplikasi Tableau untuk visualisasi dan analisis data akademik. Pada kesempatan ini, peserta juga dapat menyampaikan kesulitan yang ditemui saat menggunakan aplikasi Tableau. Selain itu, peserta juga akan diberikan kuesioner untuk dapat mengetahui tingkat pengetahuan dan kemampuan peserta setelah mengikuti pelatihan.

Berdasarkan hasil kuesioner dan hasil presentasi oleh para peserta akan dilihat sejauh mana peningkatan pengetahuan peserta mengenai aplikasi Tableau dan penggunaannya. Indikator keberhasilan dalam kegiatan ini adalah peserta mampu memvisualisasikan dan menganalisis data akademik menggunakan aplikasi Tableau. Tahapan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan ini telah dilaksanakan di SMKS Miftahul Ulum Bandar Lampung pada tanggal 18 Agustus 2025 pukul 09.00-15.00 WIB. Peserta kegiatan sebanyak 18 orang yang merupakan guru-guru SMK/SMA/MA/ sederajat se-Provinsi Lampung. Kegiatan pelatihan dilakukan dengan metode ceramah interaktif dan praktik langsung menggunakan wifi dan komputer yang tersedia di ruang TIK. Sebelum pemaparan materi, guru-guru diberikan kuis terkait pengetahuan peserta mengenai Tableau dan cara menggunakannya dalam melakukan analisis dan visualisasi data. Kegiatan ini dibuka oleh Kepala SMKS Mifathul Ulum Bandar Lampung, Ibu Fitri Ayuni, S.Pd., M.Mat. seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Sambutan Kepala SMKS Miftahul Ulum Bandar Lampung selaku Tuan Rumah

Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan sesi penyampaian materi oleh para narasumber. Materi pertama membahas tahapan pendaftaran (*register*) pada aplikasi Tableau. Setelah narasumber memaparkan dan mendemonstrasikan proses pendaftaran, para peserta melakukan praktik langsung dengan mendaftar akun Tableau menggunakan alamat email masing-masing. Dokumentasi kegiatan penyampaian materi pertama disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Materi Pengenalan dan Cara Register Akun Tableau oleh Dr. Ahmad Faisol, M.Sc.

Materi kedua berfokus pada teknik mengimpor dan membersihkan data (*data cleaning*) dari berbagai sumber sebelum diolah menggunakan Tableau. Tahap ini sangat penting karena kualitas visualisasi dan analisis data sangat bergantung pada ketepatan dan konsistensi data yang digunakan. Narasumber menjelaskan berbagai metode untuk memastikan data bebas dari duplikasi, kesalahan input, serta ketidaksesuaian format yang dapat memengaruhi hasil analisis. Melalui sesi ini, peserta memahami bahwa proses pembersihan data merupakan langkah fundamental dalam menghasilkan visualisasi yang akurat dan informatif. Dokumentasi penyampaian materi kedua disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Materi Pembersihan dan Validasi Data Menggunakan Tableau oleh Dr. Aang Nuryaman.

Materi ketiga berfokus pada teknik visualisasi data, khususnya pembuatan grafik dasar seperti diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran. Pada sesi ini, narasumber memaparkan prinsip-prinsip dasar visualisasi yang efektif, termasuk pemilihan jenis grafik yang sesuai dengan karakteristik data dan tujuan analisis. Melalui kegiatan ini, peserta memperoleh pemahaman awal tentang bagaimana menyajikan informasi secara visual agar lebih mudah dipahami dan komunikatif. Dokumentasi penyampaian materi ketiga ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Materi Deskripsi dan Visualisasi Data Menggunakan Tableau oleh Dr. Fitriani, M.Sc.

Lebih lanjut, narasumber juga menjelaskan cara menambahkan filter interaktif serta melakukan perhitungan sederhana untuk mendukung analisis data secara dinamis. Selain itu, peserta diperkenalkan pada beberapa fitur lanjutan Tableau, seperti pemetaan data geografis, analisis tren, dan pembuatan prediksi sederhana, guna memperluas pemahaman dan keterampilan mereka dalam pemanfaatan perangkat lunak ini. Dokumentasi kegiatan penyampaian materi tersebut ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Materi Analisis Korelasi Menggunakan Tableau oleh Dr. Bernadhita Herindri S. Utami, M.Sc.

Pelatihan ini juga dilengkapi dengan studi kasus berbasis data sekolah, seperti visualisasi hasil belajar siswa dan rekapitulasi kehadiran, sehingga peserta dapat langsung menerapkan keterampilan yang diperoleh dalam konteks nyata pembelajaran dan manajemen pendidikan di sekolah. Melalui pendekatan berbasis kasus ini, guru didorong untuk mengembangkan kemampuan analisis dan interpretasi data secara kontekstual sesuai dengan kebutuhan institusinya masing-masing. Proses pendampingan peserta oleh tim pelaksana PkM selama kegiatan berlangsung ditunjukkan pada Gambar 7.



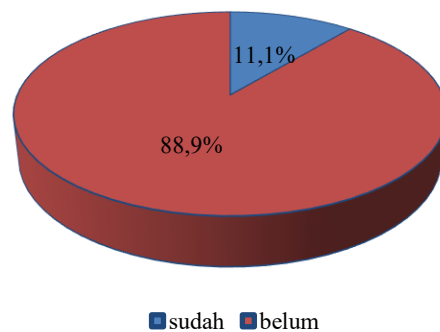
Gambar 7. Pendampingan Peserta Pelatihan oleh Tim PKM

Pada sesi terakhir, beberapa peserta diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil karyanya dalam menggunakan Tableau untuk visualisasi dan analisis data akademik. Kegiatan ini bertujuan untuk menilai tingkat pemahaman peserta sekaligus mendorong berbagi praktik baik (*best practices*) antar guru dalam penerapan hasil pelatihan. Setelah sesi presentasi, peserta juga diminta mengisi kuesioner guna mengukur tingkat pemahaman dan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan. Dokumentasi pelaksanaan presentasi peserta ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Presentasi Hasil Analisis dan Visualisasi oleh Peserta

Evaluasi tertulis dalam bentuk kuesioner dilaksanakan pada awal dan akhir kegiatan untuk mengukur tingkat pemahaman guru SMK/SMA/MA/ sederajat se-Provinsi Lampung terhadap materi yang disampaikan. Berdasarkan hasil survei awal, diketahui bahwa hanya 2 dari 18 peserta (11,1%) yang telah mengetahui dan pernah menggunakan aplikasi Tableau. Sementara itu, 16 peserta lainnya (88,9%) belum mengenal maupun memanfaatkan Tableau untuk keperluan analisis data. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta masih membutuhkan peningkatan literasi dalam penggunaan perangkat lunak visualisasi data. Persentase hasil survei awal tersebut ditunjukkan pada Gambar 9.

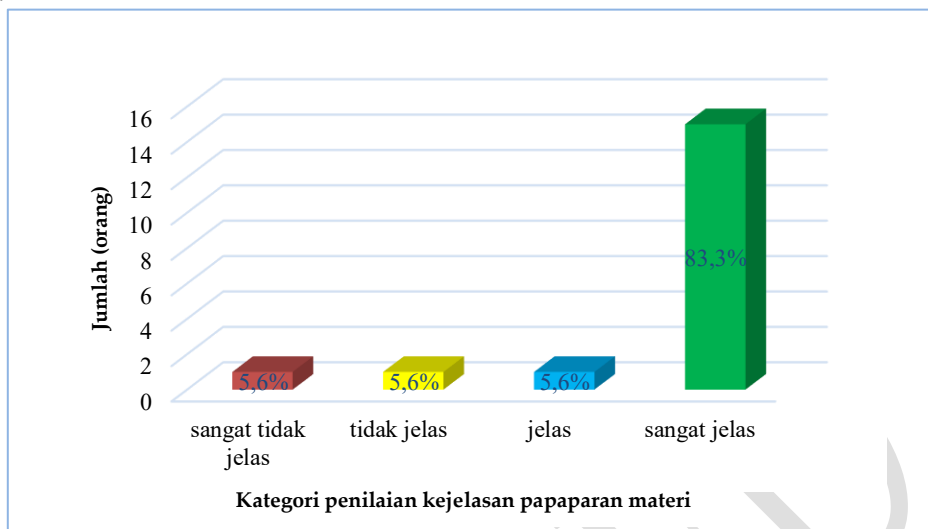


Gambar 9. Diagram Pengetahuan Peserta tentang Tableau

Pada sesi terakhir, peserta diberikan kuis mengenai kemampuan dan ketertarikannya menggunakan Tableau dalam analisis dan visualisasi data. Hal ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas dari kegiatan pelatihan. Berdasarkan hasil survei, 100% peserta menyatakan memperoleh pengetahuan baru tentang software visualisasi data. Selain itu, berdasarkan hasil survei, 100% peserta menyatakan tertarik menggunakan software Tableau untuk melakukan analisis dan visualisasi data yang menunjang pembelajaran di kelas.

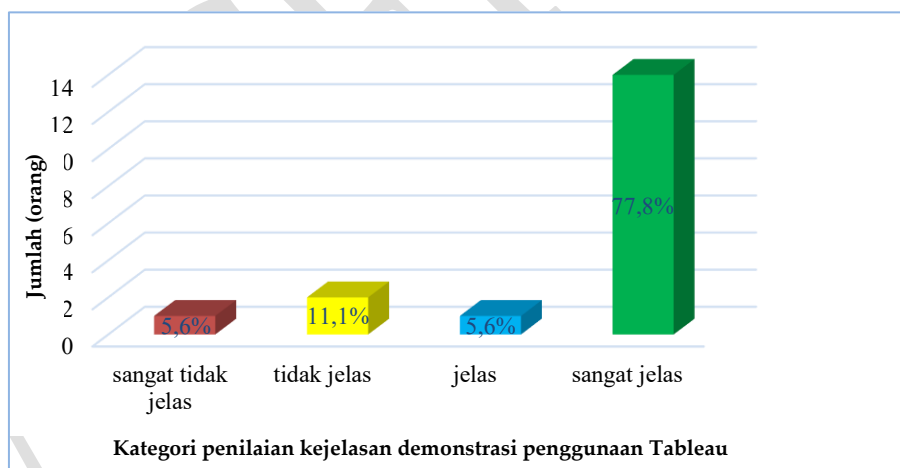
Terkait dengan materi yang disampaikan selama pelatihan, dilakukan survei untuk menilai tingkat kemudahan peserta dalam memahami pemaparan materi oleh narasumber. Berdasarkan hasil survei, 1 dari 18 peserta (5,6%) menyatakan bahwa pemaparan materi sangat tidak jelas, dan 1 peserta lainnya (5,6%) menilai penyampaian materi kurang jelas. Sementara itu, 1 peserta (5,6%) menyatakan bahwa materi disampaikan dengan jelas, dan mayoritas peserta, yaitu 15 dari 18 orang

(83,3%), menilai pemaparan materi oleh narasumber sangat jelas. Hasil survei ini ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Diagram Tanggapan Peserta terhadap Pemaparan Narasumber

Peserta juga diminta mengisi survei mengenai tingkat kemudahan dalam memahami demonstrasi materi yang diberikan oleh narasumber. Berdasarkan hasil survei, 1 dari 18 peserta (5,6%) menyatakan bahwa demonstrasi penggunaan Tableau disampaikan dengan sangat tidak jelas, dan 2 peserta (11,1%) menilai penyampaiannya kurang jelas. Sementara itu, 1 peserta (5,6%) menyatakan bahwa demonstrasi disampaikan dengan jelas, dan mayoritas peserta, yaitu 14 dari 18 orang (77,8%), menilai bahwa narasumber mendemonstrasikan penggunaan Tableau dengan sangat jelas. Hasil survei tersebut ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Diagram Tanggapan Peserta terhadap Demonstrasi Narasumber

Hasil survei tersebut menunjukkan bahwa secara umum peserta menilai penyampaian materi dan demonstrasi penggunaan Tableau oleh narasumber berlangsung dengan sangat baik. Tingginya persentase respon positif menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan yang bersifat praktis dan interaktif efektif dalam membantu peserta memahami konsep serta langkah-langkah penggunaan Tableau. Selain itu, kombinasi antara penjelasan teoritis, demonstrasi langsung, dan praktik mandiri terbukti mampu meningkatkan keterlibatan serta motivasi peserta dalam mengikuti kegiatan. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya berhasil meningkatkan pemahaman teknis guru terhadap penggunaan perangkat lunak visualisasi data, tetapi juga memperkuat kesiapan mereka dalam menerapkan teknologi tersebut dalam konteks pembelajaran dan pengelolaan data di

sekolah. Meskipun demikian, beberapa kelemahan dan kesulitan masih ditemui, seperti variasi kemampuan awal peserta yang cukup lebar, keterbatasan perangkat laptop dengan spesifikasi rendah, serta koneksi internet yang tidak stabil pada beberapa sesi. Selain itu, sebagian guru masih memerlukan waktu lebih lama untuk beradaptasi dengan aplikasi Tableau dan mengintegrasikannya dalam praktik pembelajaran atau administrasi sekolah.

KESIMPULAN

Pelatihan Tableau bagi guru SMA/SMK/MA se-Provinsi Lampung berlangsung baik dan mendapat respons positif. Evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman peserta terkait visualisasi dan analisis data, serta keterampilan dasar mengolah data di Tableau. Survei juga mencatat bahwa 100% peserta tertarik menggunakan Tableau untuk mendukung pembelajaran.

Namun, kegiatan ini masih menghadapi beberapa kendala, seperti perbedaan kemampuan awal peserta, keterbatasan spesifikasi laptop, dan koneksi internet yang kurang stabil. Selain itu, sebagian guru memerlukan waktu lebih lama untuk beradaptasi dengan antarmuka Tableau dan menerapkannya dalam praktik sekolah.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Lampung atas dukungan pendanaan melalui hibah BLU Pengabdian kepada Masyarakat Unggulan Tahun 2025.

REFERENSI

- Al-Amien, M. M., & Hasanah, E. (2023). Analisis Kemampuan Guru dalam Penggunaan Teknologi untuk Pembelajaran di SMK. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 15(1), 128-135. <https://doi.org/10.35457/konstruk.v15i1.2164>
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Wajah pendidikan Indonesia*. BPS.
- Darman, R. (2018). Pembangunan Dashboard Lokasi Rawan Tanah Longsor di Indonesia Menggunakan Tableau, *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 4(2), 256-269. DOI: 10.28932/jutisi.v4i2.779
- Datnow, A., & Hubbard, L. (2015). Teachers' use of assessment data to inform instruction: Lessons from the past and prospects for the future. *Teachers College Record*, 117(4), 1-26.
- DeWitt, P. M. (2019). *The instructional leadership toolbox: A handbook for improving practice* (2nd ed.). Corwin Press.
- Effendy, I., Widayati, Q., & Sepriansyah, R. Pemanfaatan Software Tableau Dalam Pembuatan Dashboard Bencana Karhutla Di BPBD Sumatera Selatan, *JKMBD (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Bina Darma)*, 1(2), 132-141. DOI: <https://doi.org/10.33557/pengabdian.v1i1>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Panduan pembelajaran dan asesmen*.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika & Katadata Insight Center. (2022). *Survei indeks literasi digital nasional 2022*.
- Knaflig, C. N. (2015). *Storytelling with data: A data visualization guide for business professionals*. John Wiley & Sons.

- Mahendra, G. S., Darmawiguna, I. G. M., Wirawan, I. M. A., & Aryanto, K. Y. E. (2024). Implementasi visualisasi data keterampilan TIK remaja di Indonesia menggunakan BI Roadmap pada Tableau. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(2). <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1481>
- Malik, M. H. A., Andrian, R. & Utami, Y. T. (2023) Analisis Visualisasi Data Prestasi Mahasiswa Universitas Lampung Menggunakan Tableau, *Jurnal Pepadun*, 4(2): 158-165. doi: 10.23960/pepadun.v4i2.172
- Mandinach, E. B., & Gummer, E. S. (2016). *Data literacy for educators: Making it count in teacher preparation and practice*. Teachers College Press.
- Pahlawan University. (2023). Laporan pelatihan literasi data pada guru SMA Negeri 1 Batang Kuis.
- Sariasih, F. A. (2023). Implementasi Business Intelligence Dashboard dengan Tableau Public untuk visualisasi provinsi rawan banjir di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2). <https://doi.org/10.31004/jptam.v6i2.4715>.
- Silvana, M., Akbar, R., dan Tifani, R. (2017). Penerapan Dashboard System di Perpustakaan Universitas Andalas Menggunakan Tableau Public. *Semin. Nas. Sains dan Teknol.* 1-6.
- SINDOnews. (2024). Literasi digital baru mencapai 62 persen: Tantangan dunia pendidikan Indonesia. [SINDOnews.com](https://www.sindonews.com).