

PENINGKATAN KAPASITAS VISUALISASI DATA PUBLIKASI ILMIAH MELALUI WORKSHOP MULTI- PLATFORM UNTUK AKADEMISI DAN PROFESIONAL

NOWO RIVELI*¹, TOGAR SARAGI¹, OTONG NURHILAL¹, BUDI ADIPERDANA¹, YULI ANDRIANI², LUSI SAFRIANI¹, AN-NISSA KUSUMADEWI³, ROSALDI PRATAMA¹, DIBA GRACE AULIYA¹, RISDIANA¹

¹*Departemen Fisika, FMIPA, Universitas Padjadjaran*

²*Departemen Perikanan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Padjadjaran*

³*Departemen Prostodontik, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung-Sumedang Km.21 Jatinangor 45363, Sumedang, Jawa Barat*

**Penulis koresponden*

email: nowo@phys.unpad.ac.id

Diserahkan: 30/07/2025

Diterima: 05/08/2025

Dipublikasikan: 06/08/2025

Abstrak : Visualisasi data merupakan keterampilan esensial dalam mendukung diseminasi hasil penelitian secara efektif. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa workshop bertajuk “Visualisasi Data Publikasi Ilmiah” ini dilaksanakan setiap tahun mulai tahun 2020 dengan tujuan meningkatkan kemampuan akademisi dan profesional dalam memvisualisasikan data penelitian mereka menggunakan berbagai perangkat lunak seperti Sma4Win, Matlab, Origin, dan Python. Kegiatan workshop ini selalu diikuti oleh sekitar 70 peserta dari berbagai institusi di Indonesia. Evaluasi kegiatan menunjukkan antusiasme tinggi peserta dan peningkatan pemahaman dalam penggunaan software visualisasi data. Workshop ini diharapkan menjadi model pelatihan berkelanjutan untuk mendukung kualitas publikasi ilmiah nasional.

Kata kunci: Visualisasi data, Sma4Win, Matlab, Origin, Python

Abstract : Data visualization is an essential skill for effectively communicating research findings. Since 2020, our group has organized an annual workshop titled “Data Visualization for Scientific Publication” with the aim of enhancing the ability of academics and professionals to present their research data using various software tools, including Sma4Win, Matlab, Origin, and Python. Each year, the workshop is attended by around 70 participants from institutions across Indonesia. Feedback and evaluations consistently show strong enthusiasm and a significant increase in participants’ understanding of data visualization tools. We hope this workshop will continue to serve as a sustainable training model to support the improvement of national scientific publication quality.

Keywords: data visualization, Sma4Win, Matlab, Origin, Python.

1. Pendahuluan

Visualisasi data berperan penting dalam publikasi ilmiah karena mampu menyampaikan informasi secara efisien dan menarik. Di tengah meningkatnya tuntutan publikasi berkualitas tinggi, keterampilan dalam menyajikan data menjadi krusial bagi para peneliti dan praktisi [1]. Sayangnya, pelatihan terkait visualisasi data masih terbatas, khususnya dalam konteks multi-platform. Oleh karena itu, tim Academic Leadership Grant menyelenggarakan workshop bertajuk “Visualisasi Data Publikasi Ilmiah” sebagai upaya peningkatan kapasitas sumber daya manusia di bidang ini. Kegiatan workshop ini dilaksanakan setiap tahun dari mulai tahun 2020.

Penilaian terhadap suatu publikasi ilmiah, juga sangat ditentukan oleh visualisasi data yang ditampilkan [2,3]. Berbagai *software* baik yang berbayar ataupun yang tidak berbayar, sangat perlu digunakan sebagai *platform* untuk menampilkan data. Beberapa software untuk menampilkan data adalah Sma4Win, Matlab [4], Origin [5], dan Python.

2. Metode Pelaksanaan

Workshop dilaksanakan secara luring sekali dalam setahun mulai tahun 2020. Salah satu contoh kegiatan workshop ini dilaksanakan pada hari Sabtu, 6 Agustus 2022. Kegiatan bersifat gratis dan terbuka untuk umum, dengan total peserta sekitar 70 orang dari berbagai institusi, termasuk Universitas Padjadjaran, Universitas Udayana, Institut Teknologi Bandung, Kementerian Perdagangan, dan lainnya. Leaflet dari kegiatan workshop ini diperlihatkan pada Gambar 1.

Rangkaian kegiatan workshop dimulai dengan pembukaan dilanjutkan dengan overview visualisasi data, pengenalan Sma4Win, pengenalan Matlab, visualisasi data dengan Origin, pengenalan analisis BET, dan visualisasi data dengan Python.

UNIVERSITAS PADJADJARAN

WORKSHOP 2022

Visualisasi Data Publikasi Ilmiah

Pelatihan Penggunaan Software
untuk Pengolahan Data

06
Agustus

Sabtu
10:00–Selesai

Melalui Zoom

GRATIS!
+ Sertifikat Digital

MODERATOR

Dr. Yuli Andriani, S.Pi., MP.
(Dosen Perikanan Unpad)

Dr. Lusi Safriani
(Dosen Fisika Unpad)

PEMBICARA

Prof. Dr. Risdiana
(Dosen Fisika Unpad)

Dr. Togar Saragi
(Dosen Fisika Unpad)

Otong Nurhila, M.Si
(Dosen Fisika Unpad)

Nowo Riveli, Ph.D
(Dosen Fisika Unpad)

Dr. Budi Adiperdana
(Dosen Fisika Unpad)

Link Pendaftaran:
<https://bit.ly/workshopvisualisasidata2022>

Gambar 1. Leaflet kegiatan workshop visualisasi data publikasi ilmiah tahun 2022.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan ini mendapatkan respon sangat positif dari peserta. Evaluasi non-formal melalui diskusi dan umpan balik lisan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mendapatkan wawasan baru serta keterampilan praktis dalam menggunakan software visualisasi data ilmiah. Peserta mengapresiasi pendekatan *multi-platform* yang digunakan, karena memperluas pilihan tools yang dapat mereka manfaatkan sesuai kebutuhan masing-masing.

Keragaman latar belakang peserta, mulai dari akademisi, mahasiswa pascasarjana, hingga praktisi industri, turut memperkaya diskusi dan memperluas jejaring kolaborasi antarinstansi.

Sma4Win merupakan perangkat lunak visualisasi yang dirancang khusus untuk pengolahan dan analisis data spektroskopi, seperti UV-Vis, FTIR, dan Raman. Dengan antarmuka berbasis GUI (*Graphical User Interface*), pengguna dapat secara interaktif melakukan berbagai manipulasi data seperti *smoothing*, *baseline correction*, hingga *peak analysis* hanya dengan menggunakan *mouse* dan *keyboard*, tanpa perlu menulis kode. Pendekatan ini memudahkan pengguna pemula atau praktisi laboratorium yang ingin fokus pada interpretasi data tanpa beban teknis pemrograman.

Origin adalah perangkat lunak visualisasi ilmiah yang banyak digunakan dalam publikasi karena kemampuannya menghasilkan grafik dengan tampilan yang profesional. Seperti Sma4Win, Origin juga berbasis interaksi GUI, memungkinkan pengguna melakukan *drag-and-drop* data, memodifikasi sumbu, label, dan warna grafik secara langsung. Origin sangat ideal bagi akademisi atau peneliti yang ingin menyusun grafik siap-publikasi dengan cepat tanpa harus menulis kode, namun tetap memerlukan ketelitian dan kontrol terhadap tampilan akhir grafik.

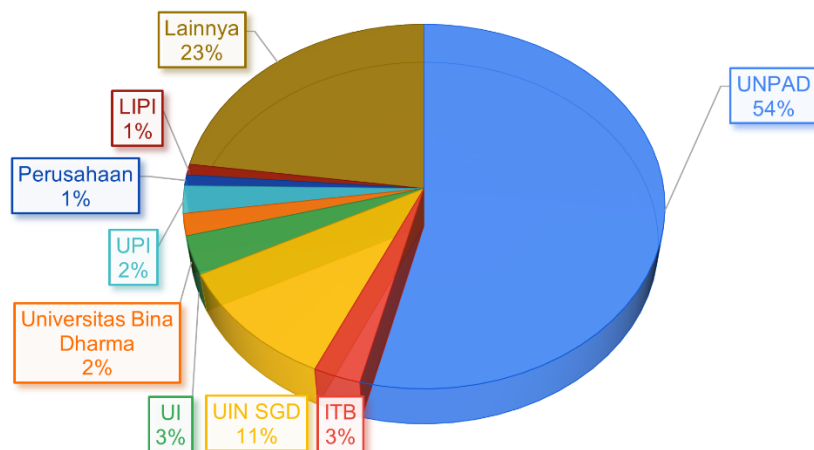
Matlab adalah *platform* yang sangat kuat untuk pemrosesan data numerik dan visualisasi ilmiah berbasis kode pemrograman. Matlab banyak digunakan oleh peneliti dan insinyur karena menyediakan berbagai fungsi siap pakai untuk plotting 2D/3D, analisis statistik, hingga komputasi kompleks. Melalui pemrograman, pengguna dapat menyesuaikan grafik sesuai kebutuhan, mengotomatiskan proses visualisasi, dan mengintegrasikan analisis data dengan visualisasi secara efisien. Matlab cocok untuk mereka yang sudah terbiasa dengan logika pemrograman dan membutuhkan fleksibilitas tinggi dalam menampilkan data.

Python adalah bahasa pemrograman serbaguna yang kini menjadi standar dalam banyak bidang sains data dan analisis numerik. Dalam konteks visualisasi data, Python menawarkan berbagai pustaka seperti Matplotlib dan Plotly yang memungkinkan pengguna membuat grafik mulai dari yang sederhana hingga interaktif dan kompleks. Karena berbasis pemrograman, Python memberikan fleksibilitas penuh dan integrasi yang luas dengan alat analisis data lainnya. Python sangat sesuai bagi pengguna yang menginginkan solusi visualisasi data yang terbuka (*open-source*).

Secara umum, keempat perangkat lunak ini dapat diklasifikasikan ke dalam dua kelompok besar. Sma4Win dan Origin termasuk dalam kategori visualisasi interaktif berbasis GUI, yang sangat cocok bagi pengguna yang mengutamakan kemudahan dan kecepatan. Sementara itu, Matlab dan Python mewakili kelompok visualisasi berbasis pemrograman, yang menawarkan fleksibilitas tinggi dan kemampuan integrasi lanjutan. Pemilihan perangkat lunak sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, tingkat kenyamanan terhadap pemrograman, dan tujuan akhir dari visualisasi data tersebut.

Gambar 2 menunjukkan salah satu contoh workshop pada tahun 2021 berhasil menarik sebanyak 206 peserta yang berasal dari berbagai institusi pendidikan tinggi, lembaga penelitian, hingga sektor industri. Sebaran tersebut menunjukkan bahwa meskipun mayoritas peserta berasal dari UNPAD sebagai penyelenggara, terdapat partisipasi aktif dari berbagai

perguruan tinggi nasional dan beberapa lembaga non-akademik. Komposisi peserta yang beragam ini mencerminkan antusiasme lintas institusi terhadap tema workshop dan potensi kolaborasi yang dapat diperluas di masa depan.



Gambar 2. Sebaran peserta workshop visualisasi data publikasi ilmiah tahun 2021

4. Simpulan

Workshop “Visualisasi Data Publikasi Ilmiah” berhasil meningkatkan kapasitas peserta dalam memahami dan menggunakan software visualisasi data ilmiah. Pelatihan ini memberikan kontribusi nyata dalam mendukung kualitas publikasi ilmiah di Indonesia. Ke depan, kegiatan serupa perlu diperluas dan diformalkan dalam bentuk program pelatihan berkala, baik daring maupun luring.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Padjadjaran, untuk supporting dana dengan skema Academic Leadership Grant (ALG) tahun 2021-2024.

Daftar Pustaka

1. Unwin, A. (2020). Why Is Data Visualization Important? What Is Important in Data Visualization? *Harvard Data Science Review*, 2(1). <https://doi.org/10.1162/99608f92.8ae4d525>
2. Kelleher, C., Wager T. (2011). Ten guidelines for effective data visualization in scientific publications, *Environmental Modelling & Software* 26, 822-827, ISSN 1364-8152
3. Nguyen, V.T., Jung, K. & Gupta, V. (2021) Examining data visualization pitfalls in scientific publications. *Vis. Comput. Ind. Biomed. Art* 4, 27
4. Srinivas T. A. S. et.al. (2023) Unlocking the Power of Matlab: A Comprehensive Survey, *IJARST* Vol. 3, ISSN 2581-9429
5. Seifert, E. (2014) OriginPro 9.1: Scientific Data Analysis and Graphing Software—Software Review, *Journal of Chemical Information and Modeling*, Vol. 54, 5, 1552
6. Lavanya, A, et. al. (2023). Assessing the Performance of Python Data Visualization Libraries: A Review, *International Journal of Computer Engineering in Research Trends*, Vol. 10