



Penguatan Kompetensi *Machine Learning* Mahasiswa S2 *Data Science* melalui Pelatihan Python dan Scikit-Learn

Khawaritzmi Abdallah Ahmad^{1*}, Mariani², Nur Rahmah Yunita Abar³, Alvioni Bani⁴, St. Nurhilmah Busrah⁵

^{1,2,3,4,5} Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

Article Info

Article history:

Received May 27, 2026

Revised May 28, 2026

Accepted May 29, 2026

Keywords:

Python
Scikit-Learn
Machine learning
Data science
Pelatihan Penguatan
Kompetensi

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memperkuat kompetensi praktis *machine learning* mahasiswa S2 *Data Science* Universitas Hasanuddin melalui pelatihan Python dan Scikit-Learn. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh pentingnya kemampuan mahasiswa pascasarjana dalam menghubungkan pemahaman konseptual *data science* dengan keterampilan implementasi komputasional. Materi pelatihan disusun secara bertahap, dimulai dari pengenalan Python, alasan penggunaan Python dalam *data science* dan *machine learning*, media kerja pemrograman, *input-output*, *control flow*, fungsi, struktur data, hingga dasar *object-oriented programming*. Selanjutnya, peserta diperkenalkan pada konsep *machine learning*, *supervised learning*, *unsupervised learning*, *classification*, *regression*, *clustering*, *dimensionality reduction*, *essential library* seperti Pandas, NumPy, dan Matplotlib, serta implementasi model menggunakan Scikit-Learn. Materi Python menekankan bahwa Python dapat digunakan untuk *mathematics and data science*, *machine learning*, *software development*, *scripting*, dan bidang komputasi lainnya. Sementara itu, materi Scikit-Learn memuat pengenalan *machine learning*, proses pemodelan, *classification*, *regression*, *clustering*, *dimensionality reduction*, instalasi, dan praktik implementasi kode. Metode kegiatan menggunakan pelatihan interaktif, demonstrasi kode, praktik langsung, diskusi, dan pengisian angket respons peserta. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan terlaksana sesuai tahapan yang dirancang dan memberikan pengalaman praktis kepada peserta dalam memahami alur kerja *machine learning* berbasis Python dan Scikit-Learn. Kegiatan ini menjadi langkah awal dalam mendukung penguatan literasi komputasional dan kompetensi *machine learning* mahasiswa pascasarjana *data science*.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan *data science* dan *machine learning* mendorong perguruan tinggi untuk memperkuat kompetensi mahasiswa tidak hanya pada aspek teoritis, tetapi juga pada kemampuan praktis dalam mengolah data, membangun model, mengevaluasi performa model, dan menginterpretasikan hasil analisis [1]. Pada jenjang pascasarjana, khususnya mahasiswa S2 *Data Science*, pemahaman terhadap konsep matematika, statistika, dan komputasi perlu diintegrasikan dengan keterampilan implementatif agar mahasiswa mampu menerapkan *machine learning* dalam konteks penelitian maupun pemecahan masalah berbasis data [1], [2]. *Machine learning* merupakan salah satu bidang utama dalam *data science* yang memungkinkan sistem komputasi mempelajari pola dari data untuk mendukung proses prediksi, klasifikasi, pengelompokan, maupun pengambilan keputusan. Dalam praktiknya, pemahaman terhadap algoritma *machine learning* tidak cukup hanya diberikan melalui penjelasan konseptual [1], [3]. Mahasiswa perlu memiliki pengalaman langsung dalam mengimplementasikan alur kerja *machine learning*, mulai dari membaca dataset, membersihkan data, membagi data latih dan data uji, melatih model, melakukan prediksi, hingga mengevaluasi performa model [1], [4].

Python menjadi salah satu bahasa pemrograman yang banyak digunakan dalam pembelajaran *data science* karena memiliki ekosistem *library* yang mendukung proses analisis data dan *machine learning* [1], [5]. Dalam konteks pelatihan ini, Python digunakan sebagai bahasa utama untuk mengenalkan alur kerja

* Penulis Korespondensi

Khawaritzmi Abdallah Ahmad (Email: khawaritzmi.abdallah@unm.ac.id)

Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia
Menara MIPA Lantai 4, Jalan Mallengkeri, Parangtambung 90221, Makassar, Indonesia

pemrograman *data science* [1], [6]. Beberapa *library* dasar seperti NumPy, Pandas, dan Matplotlib diperkenalkan sebagai fondasi untuk pengolahan data numerik, manipulasi data dalam bentuk tabel, serta visualisasi data [6]. Selanjutnya, Scikit-Learn digunakan sebagai *library* utama untuk implementasi *machine learning* [5]. Scikit-Learn merupakan *library machine learning* berbasis Python yang menyediakan berbagai algoritma untuk *supervised learning* dan *unsupervised learning* [4], [5]. *Library* ini dikenal memiliki API yang konsisten dan mudah digunakan, sehingga cocok untuk pembelajaran *machine learning*, pengembangan prototipe model, dan praktik analisis data [4]. Literatur utama Scikit-Learn menjelaskan bahwa *library* ini dirancang untuk membawa *machine learning* kepada pengguna nonspesialis melalui bahasa tingkat tinggi yang bersifat umum, dengan penekanan pada kemudahan penggunaan, performa, dokumentasi, dan konsistensi API [4].

Dalam konteks pembelajaran *machine learning*, pendekatan praktik langsung dan berbasis proyek menjadi penting karena peserta tidak hanya menerima materi, tetapi juga mengalami proses membangun model secara langsung [7]. *Project-Based Learning* (PjBL) dipandang sebagai pendekatan yang menjanjikan dalam pendidikan tinggi karena dapat mendukung keterlibatan mahasiswa, pemecahan masalah autentik, dan pengembangan keterampilan praktis [8]. Oleh karena itu, pelatihan ini dirancang dengan mengombinasikan pemaparan konsep, demonstrasi kode, praktik langsung, diskusi, dan refleksi. Permasalahan yang menjadi dasar kegiatan ini adalah perlunya penguatan kompetensi praktis mahasiswa *S2 Data Science* dalam mengimplementasikan *machine learning* menggunakan Python dan Scikit-Learn. Mahasiswa pascasarjana pada bidang *data science* umumnya memiliki kebutuhan untuk menghubungkan pemahaman matematis (seperti aljabar linier dan kalkulus) dengan penerapan komputasional [4]. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini diarahkan untuk memberikan pengalaman praktik yang sistematis dalam membangun model *machine learning* sederhana.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk melaksanakan pelatihan Python dan Scikit-Learn sebagai bentuk penguatan kompetensi *machine learning* mahasiswa Program Studi *S2 Data Science*, Departemen Statistika, Universitas Hasanuddin Makassar. Secara khusus, kegiatan ini bertujuan untuk mengenalkan alur kerja *machine learning* secara praktis (mulai dari pengumpulan data hingga pemodelan), memberikan pengalaman penggunaan Python dalam analisis data, memperkenalkan Scikit-Learn sebagai *library* pemodelan, serta mendorong peserta untuk memahami proses dasar evaluasi model melalui metrik seperti MSE, RMSE, dan R^2 .

2. METODE

2.1. Bentuk dan Pendekatan Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan interaktif dan praktik langsung. Model pelaksanaan kegiatan mengombinasikan pemaparan materi, demonstrasi kode, praktik menggunakan *notebook* Python, diskusi, dan refleksi. Pendekatan ini dipilih karena materi Python dan *machine learning* membutuhkan proses belajar yang tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga berbasis praktik.

2.2. Sasaran Kegiatan

Sasaran kegiatan ini adalah mahasiswa Program Studi *S2 Data Science*, Departemen Statistika, Universitas Hasanuddin Makassar. Peserta dipilih karena memiliki keterkaitan akademik dengan bidang *data science*, matematika, komputasi, dan *machine learning*.

Tempat kegiatan : Departemen Statistika, Universitas Hasanuddin

Waktu kegiatan : 18 Mei 2026

Jumlah peserta : 20 Orang

Pelaksana kegiatan : Program Studi *S2 Data Science*, Departemen Statistika, Universitas Hasanuddin

2.3. Tahapan Pelaksanaan

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Pelatihan

Tahap	Aktivitas	Tujuan	Luaran
Persiapan	Penyusunan slide Python <i>Introduction</i> dan Scikit-Learn	Menyiapkan materi pelatihan yang sistematis	Materi pelatihan
Orientasi	Pengenalan narasumber, tujuan kegiatan, dan gambaran umum pelatihan	Memberikan konteks awal kepada peserta	Pemahaman tujuan kegiatan
Pengenalan Python	Menjelaskan alasan penggunaan Python, instalasi, dan media kerja	Membekali peserta dengan fondasi awal Python	Pemahaman dasar Python
Praktik dasar Python	<i>Input-output, control flow, looping, function, data structure</i> , dan OOP	Melatih peserta memahami struktur kode Python	Latihan kode Python
Pengenalan <i>machine learning</i>	Menjelaskan konsep <i>machine learning, supervised</i> dan <i>unsupervised learning</i>	Memberikan landasan konseptual ML	Pemahaman jenis ML
Pengenalan Scikit-Learn	Menjelaskan <i>library</i> Scikit-Learn dan <i>essential library</i>	Memperkenalkan ekosistem Python untuk ML	Pemahaman fungsi <i>library</i>
Implementasi kode	Praktik <i>classification, regression, clustering, atau dimensionality reduction</i>	Memberikan pengalaman membangun model	<i>Notebook</i> praktik
Diskusi dan refleksi	Tanya jawab dan pembahasan kendala	Menguatkan pemahaman peserta	Catatan refleksi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

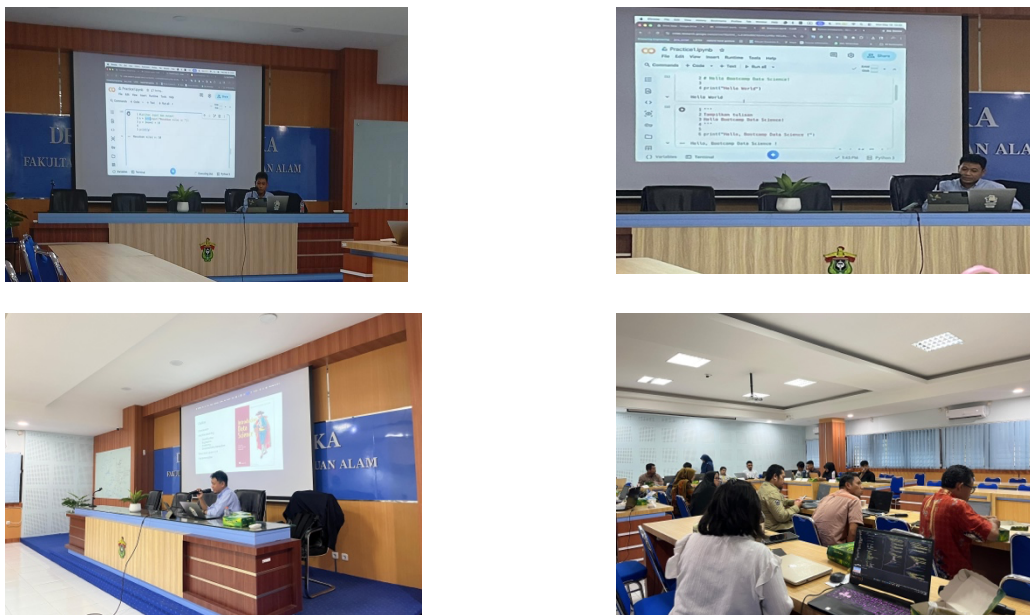
3.1. Pelaksanaan Pelatihan Python

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan pengenalan Python sebagai bahasa pemrograman yang relevan untuk *data science* dan *machine learning*. Peserta diperkenalkan pada alasan penggunaan Python, ragam pemanfaatan Python, serta media kerja yang dapat digunakan untuk menulis dan menjalankan kode, seperti code editor, terminal, Jupyter, dan Colab. Tahap ini penting karena tidak semua peserta memiliki tingkat pengalaman pemrograman yang sama. Dengan memberikan pengantar Python terlebih dahulu, kegiatan menjadi lebih inklusif bagi peserta yang masih perlu memperkuat dasar sintaks dan struktur program. Materi seperti *input-output*, *control flow*, *looping*, *function*, dan *data structure* menjadi fondasi sebelum peserta mempelajari *machine learning*. Pada sesi struktur data, peserta diperkenalkan dengan *list*, *tuple*, *set*, dan *dictionary*. Keempat struktur data ini penting dalam pemrograman Python karena sering digunakan dalam proses manipulasi data, penyimpanan nilai, dan pengelolaan informasi sebelum data diolah lebih lanjut. Sementara itu, materi *class*, *object*, *method*, *inheritance*, dan *polymorphism* memberikan gambaran awal bahwa Python mendukung pemrograman berorientasi objek.

3.2. Pelaksanaan Pelatihan *Machine Learning* dan Scikit-Learn

Setelah peserta memperoleh penguatan dasar Python, kegiatan dilanjutkan dengan materi *machine learning*. Peserta diperkenalkan pada pengertian *machine learning*, alasan *machine learning* penting, serta posisi *machine learning* dalam proses *data science*. Materi juga menjelaskan proses pemodelan, mulai dari *exploratory data analysis*, *feature engineering*, *model training*, *deployment*, *maintenance*, *improvement*, hingga *prediction*. Selanjutnya, peserta diperkenalkan pada dua pendekatan utama dalam *machine learning*, yaitu *supervised learning* dan *unsupervised learning*. *Supervised learning* dijelaskan melalui konsep data berlabel, sedangkan *unsupervised learning* dijelaskan melalui proses eksplorasi data tanpa label. Setelah itu, peserta diperkenalkan pada empat jenis tugas utama *machine learning*, yaitu *classification*, *regression*, *clustering*, dan *dimensionality reduction*.

Materi *classification* memperkenalkan beberapa jenis algoritma seperti *logistic regression*, *decision tree*, *random forest*, KNN, *Naive Bayes*, SVM, dan *neural network*. Materi *regression* memperkenalkan *linear regression*, *ridge*, *lasso*, *decision tree regression*, *random forest regression*, *support vector regression*, dan model regresi lainnya. Materi *clustering* memperkenalkan K-Means, DBSCAN, *hierarchical clustering*, dan metode lain untuk pengelompokan data. Materi *dimensionality reduction* memperkenalkan PCA, LDA, t-SNE, UMAP, Isomap, serta metode seleksi fitur. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan Pelatihan Teori dan Praktik

3.3. Luaran Kegiatan

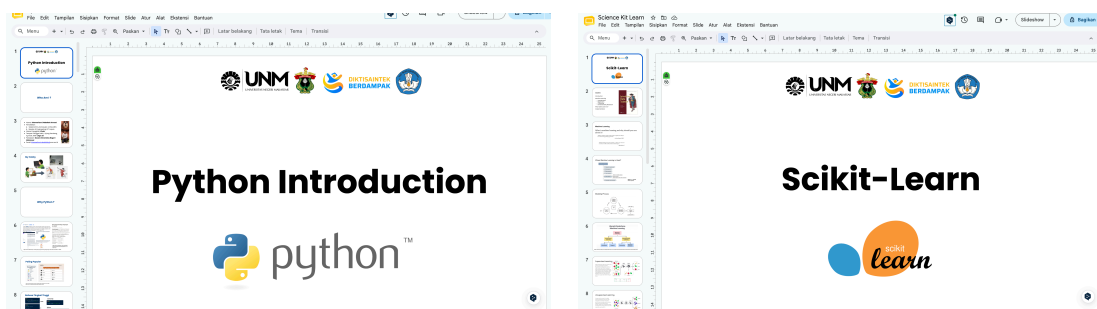
Luaran kegiatan pengabdian ini terdiri atas luaran pembelajaran dan luaran dokumentasi kegiatan yang diuraikan pada Tabel 2 dan Gambar 2. Luaran pembelajaran berupa materi pelatihan Python dan Scikit-Learn yang digunakan untuk mendukung penguatan kompetensi *machine learning* mahasiswa S2 *Data Science*. Materi Python *Introduction* mencakup pengenalan Python, alasan penggunaan Python, media pemrograman, *input-output*, *control flow*, *function*, *data structure*, serta dasar *object-oriented programming* seperti *class*, *object*, *attribute*, *constructor*, *method*, *inheritance*, dan *polymorphism*. Sementara itu, materi Scikit-Learn mencakup pengenalan *machine learning*, *supervised learning*,

unsupervised learning, classification, regression, clustering, dimensionality reduction, essential library, instalasi Scikit-Learn, dan implementasi kode.

Selain materi pelatihan, luaran kegiatan juga berupa latihan kode atau *notebook* praktik yang digunakan peserta selama kegiatan. Latihan tersebut diarahkan untuk membantu peserta memahami alur kerja dasar *machine learning*, mulai dari membaca data, memahami struktur data, mengenali fitur dan target, melakukan pemodelan, hingga memahami proses prediksi dan evaluasi model. Dengan adanya latihan kode, peserta tidak hanya menerima penjelasan konseptual, tetapi juga memperoleh pengalaman awal dalam menjalankan proses *machine learning* menggunakan Python dan Scikit-Learn.

Tabel 2. Luaran Kegiatan

No	Luaran	Keterangan
1	Slide Python <i>Introduction</i>	Berisi pengenalan Python, dasar sintaks, struktur data, dan OOP
2	Slide Scikit-Learn	Berisi <i>machine learning, classification, regression, clustering, dimensionality reduction</i> , dan instalasi
3	Notebook/kode praktik	Digunakan untuk latihan implementasi Python dan Scikit-Learn
4	Dokumentasi kegiatan	Bukti pelaksanaan kegiatan



Gambar 2. Slide Presentasi Pelatihan Python dan Scikit-Learn

3.4. Pembahasan

Kegiatan ini menunjukkan bahwa pelatihan *machine learning* untuk mahasiswa S2 *Data Science* perlu disusun secara bertahap. Peserta tidak langsung diarahkan pada penggunaan algoritma *machine learning*, tetapi terlebih dahulu diperkenalkan pada dasar Python. Strategi ini relevan karena Scikit-Learn digunakan melalui kode Python, sehingga pemahaman dasar mengenai sintaks, fungsi, struktur data, dan *object-oriented programming* (OOP) menjadi prasyarat penting sebelum peserta masuk pada tahap implementasi *machine learning*. Materi Python *Introduction* menjadi fondasi pelatihan karena membekali peserta dengan pemahaman mengenai kegunaan Python, media kerja, *input-output, control flow, function, data structure*, dan OOP. Setelah fondasi tersebut diberikan, peserta diarahkan untuk memahami materi Scikit-Learn yang menuntun kemampuan membaca struktur kode, memahami objek model, serta menjalankan fungsi seperti pelatihan model, prediksi, dan evaluasi. Materi Scikit-Learn memperkuat pemahaman peserta mengenai *machine learning* dari sisi konseptual dan praktis. Dengan memperkenalkan *classification, regression, clustering*, dan *dimensionality reduction*, peserta memperoleh gambaran bahwa *machine learning* memiliki berbagai jenis tugas sesuai karakteristik data dan tujuan analisis. Pendekatan ini relevan bagi mahasiswa S2 *Data Science* karena mereka perlu memahami kapan suatu metode digunakan dan bagaimana metode tersebut diimplementasikan.

Untuk mengevaluasi respons peserta, diberikan angket dengan skala 4 (setuju) hingga 5 (sangat setuju). Hasil angket disajikan pada Tabel 3. Dari 20 peserta kegiatan, sebanyak 8 peserta mengisi angket, sehingga tingkat respons survei sebesar 40%. Meskipun belum mencakup seluruh peserta, hasil angket memberikan gambaran awal mengenai respons peserta terhadap pelatihan. Secara umum, peserta yang mengisi angket memberikan penilaian positif terhadap kegiatan. Seluruh responden memberikan penilaian pada kategori setuju (skor 4) dan sangat setuju (skor 5) terhadap aspek-aspek yang dinilai. Pada aspek kesesuaian materi dengan kebutuhan mahasiswa S2 *Data Science*, seluruh responden (8 orang) memberikan penilaian sangat setuju. Pada aspek pemahaman dasar Python, penggunaan Pandas, visualisasi data, *fungsi fit()* dan *predict()*, pembagian data *training-testing*, serta evaluasi model *machine learning*, mayoritas responden memberikan penilaian sangat setuju (75%), sementara sebagian lainnya (25%) memberikan penilaian setuju. Selain itu, sebanyak 7 responden (87,5%) menyatakan sangat setuju bahwa praktik langsung membantu mereka memahami materi dengan lebih baik, sedangkan 1 responden (12,5%) menyatakan setuju. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis praktik langsung memperoleh respons positif dari peserta yang mengisi angket evaluasi.

Tabel 3. Tabel Ringkasan Hasil Angket

No	Aspek yang Dinilai	Skor 4	Skor 5	Interpretasi
1	Kesesuaian materi dengan kebutuhan peserta	0%	100%	Sangat positif
2	Pemahaman dasar Python untuk <i>data science</i>	25%	75%	Positif
3	Pemahaman penggunaan Pandas	25%	75%	Positif
4	Pemahaman visualisasi data menggunakan Python	25%	75%	Positif
5	Pemahaman konsep dasar <i>machine learning</i>	0%	100%	Sangat positif
6	Kemudahan penggunaan Scikit-Learn	0%	100%	Sangat positif
7	Pemahaman <i>fungsi fit()</i> dan <i>predict()</i>	25%	75%	Positif
8	Pemahaman pembagian <i>data training</i> dan <i>testing</i>	25%	75%	Positif
9	Pemahaman evaluasi model <i>machine learning</i>	25%	75%	Positif
10	Praktik langsung membantu memahami materi	12,5%	87,5%	Sangat positif

Namun, hasil angket tersebut perlu ditafsirkan secara hati-hati karena hanya 8 dari 20 peserta yang mengisi survei. Dengan demikian, hasil angket belum dapat digeneralisasi sepenuhnya kepada seluruh peserta kegiatan. Selain itu, karena kegiatan belum dilengkapi dengan *pretest* dan *posttest*, artikel ini tidak menyimpulkan adanya peningkatan kompetensi secara statistik. Klaim yang dapat disampaikan secara akademik adalah bahwa kegiatan telah memberikan pengalaman belajar dan praktik awal kepada peserta dalam menggunakan Python dan Scikit-Learn, serta memperoleh respons positif dari sebagian peserta yang mengisi angket evaluasi. Untuk mengukur dampak pelatihan secara lebih kuat, kegiatan berikutnya perlu menambahkan instrumen *pretest-posttest*, angket dengan tingkat respons yang lebih tinggi, dan rubrik penilaian *mini project*. Dengan demikian, meskipun pelatihan ini telah disusun secara bertahap dan mendapat respons positif, evaluasi dampak yang lebih komprehensif masih memerlukan perbaikan desain evaluasi pada kegiatan mendatang.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian berupa pelatihan Python dan Scikit-Learn untuk mahasiswa Program Studi S2 *Data Science*, Departemen Statistika, Universitas Hasanuddin Makassar telah dilaksanakan melalui tahapan pengenalan Python, praktik dasar pemrograman, pengenalan *machine learning*, pengenalan jenis-jenis tugas *machine learning*, serta implementasi menggunakan Scikit-Learn. Materi kegiatan disusun secara bertahap, dimulai dari Python *Introduction* yang mencakup dasar Python, *input-output*, *control flow*, *function*, *data structure*, dan *object-oriented programming*, kemudian dilanjutkan dengan Scikit-Learn yang mencakup *supervised learning*, *unsupervised learning*, *classification*, *regression*, *clustering*, *dimensionality reduction*, *essential library*, instalasi, dan implementasi.

Kegiatan ini memberikan pengalaman praktis kepada peserta dalam memahami hubungan antara dasar pemrograman Python dan implementasi *machine learning*. Luaran kegiatan berupa materi pelatihan, dokumentasi kegiatan, latihan kode, serta hasil angket evaluasi peserta. Berdasarkan angket yang diisi oleh 8 dari 20 peserta, atau sebesar 40% dari total peserta, respons peserta menunjukkan kecenderungan positif terhadap pelaksanaan pelatihan. Seluruh responden memberikan penilaian pada kategori setuju dan sangat setuju terhadap aspek-aspek yang dinilai, termasuk kesesuaian materi, pemahaman Python, pemahaman proses *machine learning*, penggunaan Scikit-Learn, pembagian data *training-testing*, evaluasi model, dan manfaat praktik langsung.

Meskipun demikian, hasil angket belum dapat digeneralisasi sepenuhnya kepada seluruh peserta karena tingkat respons survei masih terbatas. Selain itu, kegiatan ini belum menggunakan *pretest* dan *posttest*, sehingga peningkatan kompetensi peserta belum dapat disimpulkan secara kuantitatif. Oleh karena itu, kegiatan lanjutan disarankan untuk menambahkan instrumen evaluasi yang lebih sistematis, seperti *pretest-posttest*, angket evaluasi dengan tingkat respons yang lebih tinggi, serta rubrik penilaian *mini project* agar dampak pelatihan terhadap kompetensi peserta dapat diukur secara lebih objektif.

PENGAKUAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi S2 *Data Science* Departemen Statistika, Universitas Hasanuddin Makassar atas dukungan dan kesempatan yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh mahasiswa peserta pelatihan yang telah berpartisipasi aktif, serta kepada tim pelaksana yang telah membantu penyusunan materi, pelaksanaan, dan dokumentasi kegiatan pelatihan Python dan Scikit-Learn untuk penguatan kompetensi *machine learning*.




REFERENSI

- [1] E. Meilinda, R. Sabaruddin, D. Saputra, and S. Murni, "Penerapan Pemrograman Kecerdasan Artifisial (Machine Learning Dengan Python) Bagi Guru Informatika Se-Kota Pontianak."

- [2] H. Hairani and H. A. Id, "Pelatihan Implementasi Machine Learning Pada Bidang Pendidikan," *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat Tahun*, vol. 2, no. 2, pp. 305–310, doi: 10.30821/adma.v2i2.xxxx.
- [3] R. G. Wardhana, G. Wang, and F. Sibuea, "Penerapan Machine Learning Dalam Prediksi Tingkat Kasus Penyakit Di Indonesia," 2023.
- [4] F. Pedregosa *et al.*, "Scikit-learn: Machine Learning in Python," <https://scikit-learn.org/1.4/tutorial/basic/tutorial.html>, vol. 12, pp. 2825–2830, 2011.
- [5] M. Suryati, T. Aldi, D. Saputra, and I. H. Ikasari, "Penggunaan Python Dalam Analisis Data Dengan Machine Learning," 2025, [Online]. Available: <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/jriin>
- [6] Y. Abduzzohir *et al.*, "Python and Data Science: Building a Foundation with Practical Projects," 2025.
- [7] J. P. Masyarakat *et al.*, "Enhancing Practical AI Competency with YOLO 2D Detector Object Localization Technology," 2025.
- [8] S. Dewi Nirmala and A. Munawir, "Ai-Driven In Education Settings: Transforming Educational Landscapes For The Future".

BIOGRAFI PENULIS






Khawaritzmi Abdallah Ahmad, S.Si., M.Eng.    adalah seorang dosen asisten ahli pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar. Beliau menyelesaikan pendidikan Sarjana di Universitas Hasanuddin, Program Studi Ilmu Komputer, kemudian melanjutkan pendidikan Magister pada bidang *Human Intelligence Systems* di Kyushu Institute of Technology Japan dan memperoleh gelar M.Eng. serta memiliki minat akademik dan penelitian dalam bidang *machine learning*, *deep learning*, *computer vision*, *data science*, dan sistem cerdas. Beliau dapat dihubungi melalui email: khawaritzmi.abdallah@unm.ac.id






Mariani, S.Si., M.Si.    adalah seorang dosen pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar. Beliau menyelesaikan pendidikan Sarjana pada bidang Matematika di Universitas Hasanuddin, kemudian melanjutkan pendidikan Magister pada bidang Matematika di Institut Teknologi Bandung dengan dukungan beasiswa dari Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) RI dan memperoleh gelar M.Si. Beliau memiliki minat akademik dan penelitian dalam bidang matematika terapan, khususnya matematika biologi, sistem dinamik, pemodelan matematika epidemiologi, serta penerapan metode kuantitatif dan analisis optimasi dalam berbagai permasalahan kehidupan nyata. Selain aktif dalam kegiatan penelitian dan pengembangan ilmu matematika, beliau juga berkontribusi dalam pengembangan bahan ajar untuk mendukung pemahaman mahasiswa terhadap konsep optimasi, program linear, dan pengambilan keputusan secara matematis dan terstruktur. Beliau dapat dihubungi melalui email: mariani@unm.ac.id





Nur Rahmah Yunita Abar, S.Si., M.Sc.    adalah seorang dosen pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar. Beliau menyelesaikan pendidikan Sarjana pada Program Studi Matematika di Universitas Negeri Makassar, kemudian melanjutkan pendidikan Magister pada Program Studi Magister Matematika dengan konsentrasi Aktuaria di Universitas Gadjah Mada. Beliau memiliki minat akademik dan penelitian dalam bidang matematika aktuaria, manajemen risiko, statistika, dan analisis data. Beliau dapat dihubungi melalui email: nurrahmah.yunita@unm.ac.id



Alvioni Bani, S.Si., M.Si.    Lahir pada tanggal 5 Juni 1995 di Kabupaten Bone. Pendidikan SD diselesaikan di SDN 15 Bukaka pada tahun 2007. Selanjutnya menyelesaikan Pendidikan SMP di SMPN 4 Bone pada tahun 2010, dan menyelesaikan Pendidikan SMA di SMAN 1 Bone pada tahun 2013. Penulis melanjutkan studi pada jenjang Sarjana pada tahun 2013 di Program Studi Matematika, Universitas Negeri Makassar dan menyelesaikan studi pada tahun 2017. Selanjutnya pada tahun 2019 penulis melanjutkan studi pada program Magister Matematika di Universitas Hasanuddin dan menyelesaikan studi tersebut pada tahun 2020. Sekarang penulis aktif sebagai Dosen Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar dengan fokus keilmuan yaitu pada bidang Matematika Terapan Optimasi khususnya pada Matematika Biologi-Kimia. Beliau dapat dihubungi melalui email: alvioni.bani@unm.ac.id



St. Nurhilmah Busrah, S.Mat., M.Si.    adalah dosen pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar. Ia menyelesaikan pendidikan sarjana pada Program Studi Matematika di universitas yang sama, kemudian melanjutkan pendidikan magister pada Program Studi Matematika Universitas Hasanudin dengan fokus kajian pada bidang analisis matematika. Selain aktif dalam kegiatan pengajaran, ia juga memiliki minat dan fokus penelitian pada bidang analisis matematika. Ia dapat dihubungi melalui email: st.nurhilmah.busrah@gmail.com

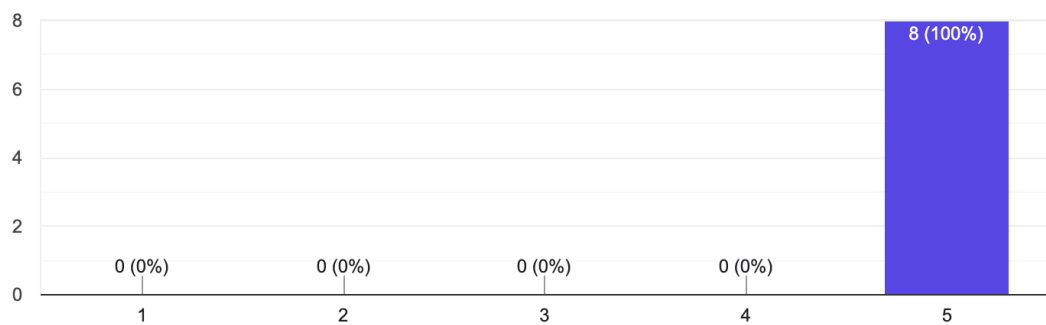
LAMPIRAN

Lampiran 1. Angket

Materi pelatihan sesuai dengan kebutuhan saya sebagai mahasiswa S2 Data Science Matematika.

 Salin diagram

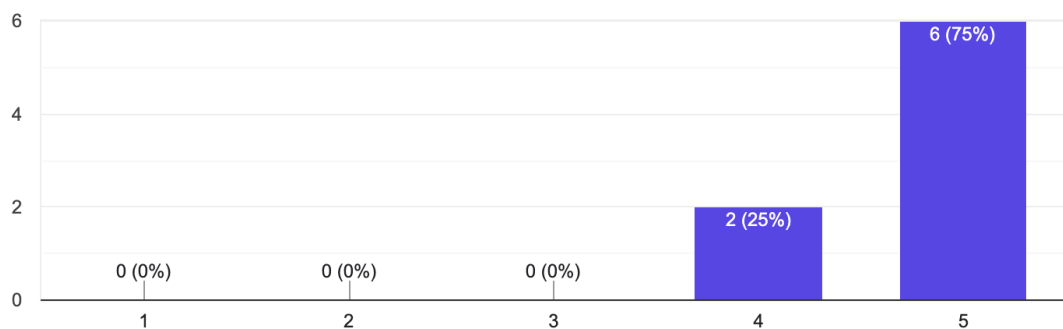
8 jawaban



Pelatihan ini membantu saya memahami dasar-dasar Python untuk data science.

 Salin diagram

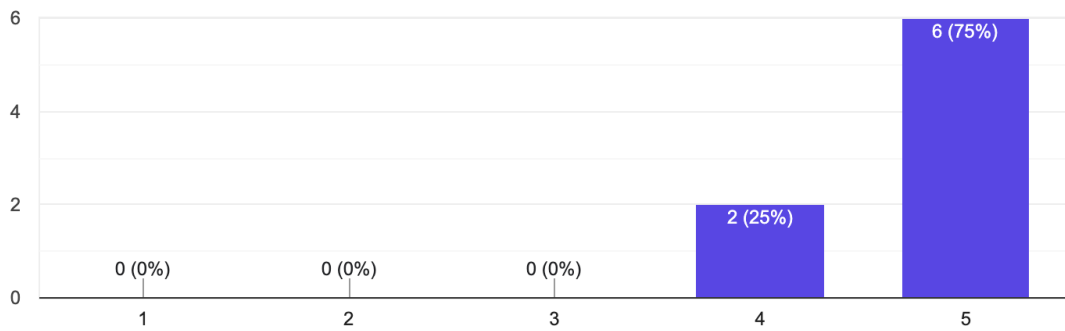
8 jawaban



Pelatihan ini membantu saya memahami penggunaan Pandas untuk pengolahan data.

[Salin diagram](#)

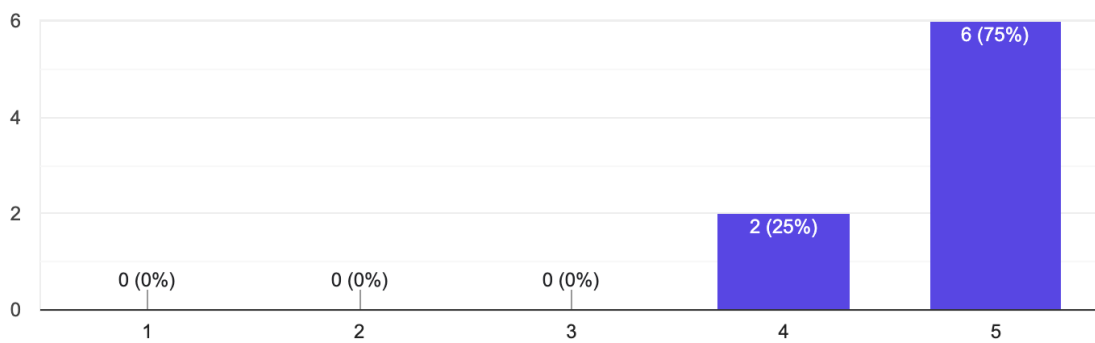
8 jawaban



Pelatihan ini membantu saya memahami visualisasi data menggunakan Python.

[Salin diagram](#)

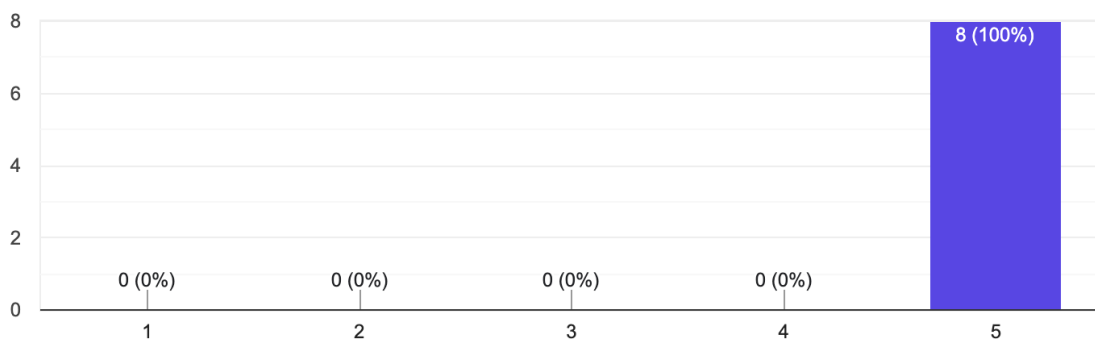
8 jawaban



Pelatihan ini membantu saya memahami konsep dasar machine learning.

[Salin diagram](#)

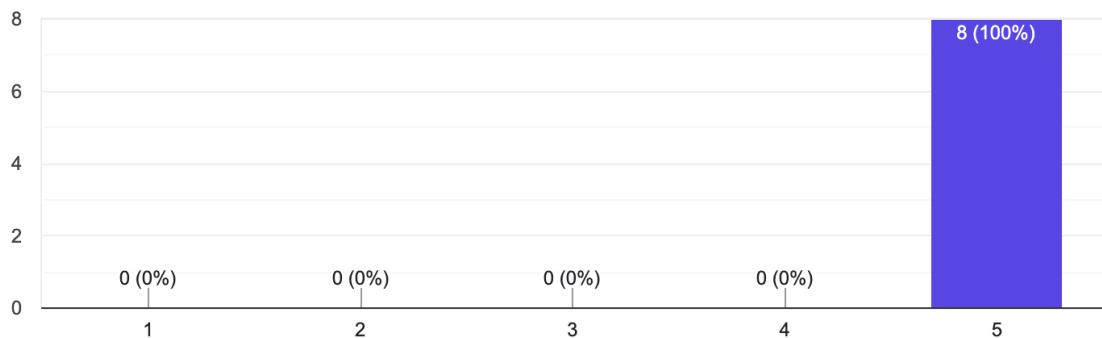
8 jawaban



Penggunaan Scikit-Learn memudahkan saya memahami proses machine learning secara praktis.

 Salin diagram

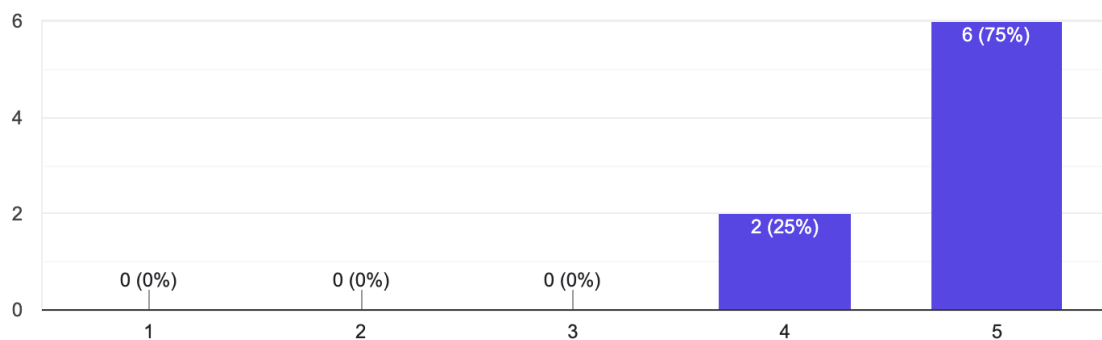
8 jawaban




Saya memahami fungsi fit() dan predict() setelah mengikuti pelatihan.

 Salin diagram

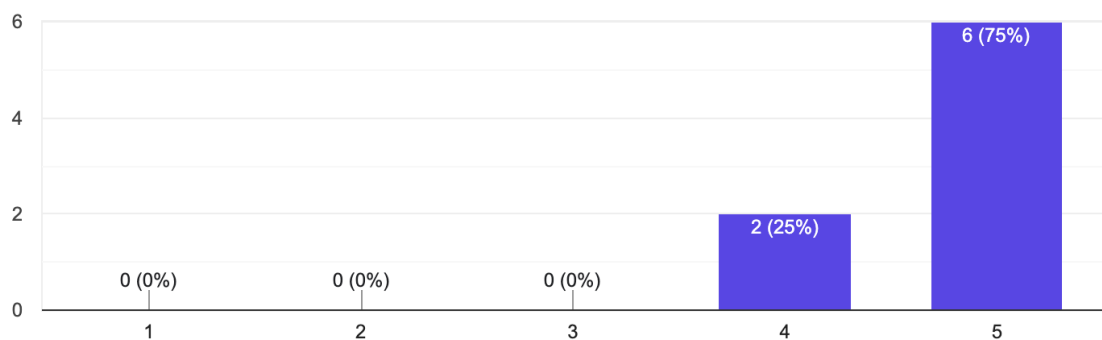
8 jawaban



Saya memahami proses pembagian data training dan testing.

 Salin diagram

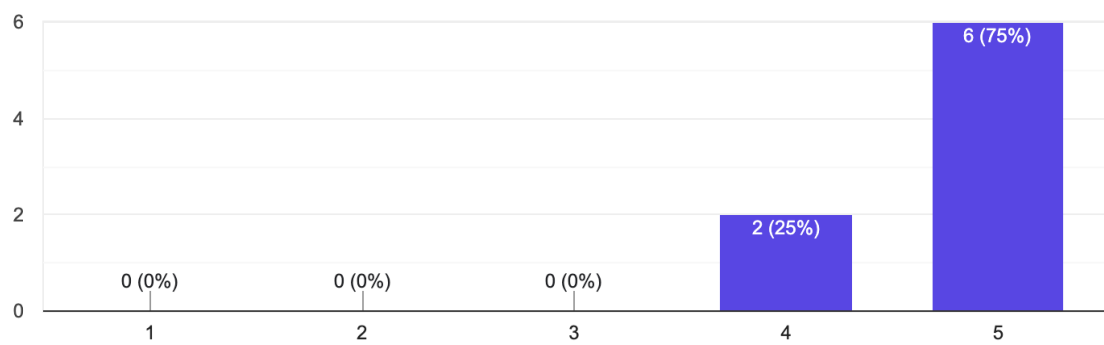
8 jawaban



Saya memahami cara mengevaluasi model machine learning.

 Salin diagram

8 jawaban



Praktik langsung membantu saya memahami materi dengan lebih baik.

 Salin diagram

8 jawaban

