

MENINGKATKAN LITERASI DATA MASYARAKAT MELALUI WORKSHOP DATA SCIENCE DAN PYTHON DI AKADEMI SEKRETARIS DAN MANAJEMEN INSULINDO

Asep Muhidin¹, Edi Triwibowo², M. Makmun Efendi³, Fibi Eko Putra⁴

^{1,3}Teknik Informatika, Universitas Pelita Bangsa

²Akuntansi, Universitas Pelita Bangsa

⁴Teknik Industri, Universitas Pelita Bangsa

¹asepmuhidin@pelitabangsa.ac.id, ²edi.tri@pelitabangsa.ac.id,

³effendiyan@pelitabangsa.ac.id, ⁴fibi@pelitabangsa.ac.id

Diterima: 29 Juli 2024

Disetujui: 04 Agustus 2024

Dipublikasikan: 12 Agustus 2024

Abstrak

Di era digital saat ini, kemampuan untuk memahami dan mengolah data menjadi salah satu kompetensi yang sangat penting. Literasi data bukan hanya penting bagi profesional di bidang teknologi informasi, tetapi juga bagi masyarakat umum yang perlu memahami bagaimana data dapat digunakan untuk membuat keputusan yang lebih baik dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, peningkatan literasi data di kalangan mahasiswa dan akademisi menjadi sangat krusial. Proposal pengabdian masyarakat ini berjudul "Meningkatkan Literasi Data Masyarakat melalui Workshop Data Science dan Python di Akademi Sekretaris dan Manajemen Insulindo" bertujuan untuk memberikan pelatihan dasar mengenai data science dan penggunaan bahasa pemrograman Python kepada mahasiswa dan akademisi.

Kata Kunci: Data, Literasi, Data Science, Python

Abstract

In the current digital era, the ability to understand and process data has become a very important competency. Data literacy is not only important for professionals in the information technology field, but also for the general public who need to understand how data can be used to make better decisions in everyday life. Therefore, increasing data literacy among students and academics is very crucial. This community service proposal entitled "Improving Community Data Literacy through Data Science and Python Workshops at the Insulindo Secretary and Management Academy" aims to provide basic training on data science and the use of the Python programming language to students and academics

Keywords: Data, Literasi, Data Science, Python



PENDAHULUAN

Di era digital ini, data menjadi sumber daya yang sangat berharga. Kemampuan untuk mengolah dan menganalisis data menjadi semakin penting untuk berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Namun, masih banyak mahasiswa dan dosen di Akademi Sekretaris dan Manajemen Insulindo (ASMI) yang belum memiliki literasi data yang memadai. Hal ini dapat mengakibatkan kesenjangan informasi dan pengambilan keputusan yang tidak tepat dalam proses belajar mengajar.

Mitra ASMI merupakan sebuah perguruan tinggi yang bergerak di bidang sekretaris dan manajemen. ASMI memiliki visi untuk menjadi perguruan tinggi yang unggul dalam mencetak sekretaris dan manajer yang profesional dan berdaya saing. Namun, dalam mewujudkan visi tersebut, ASMI menghadapi beberapa permasalahan terkait literasi data.

Kurangnya pemahaman tentang konsep dasar data dan analisis data. Banyak mahasiswa dan dosen di ASMI yang tidak mengetahui apa itu data, bagaimana cara mengolahnya, dan apa manfaatnya. Hal ini dapat menghambat mereka dalam memanfaatkan data untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dalam proses belajar mengajar.

Keterampilan pengolahan data yang minim. Meskipun sebagian mahasiswa dan dosen di ASMI sudah memahami konsep dasar data, mereka masih belum memiliki keterampilan yang cukup untuk mengolah data secara mandiri. Hal ini dapat membuat mereka kesulitan dalam mengakses dan memanfaatkan informasi yang terkandung dalam data. Kurangnya akses terhadap pelatihan dan pendidikan terkait data science dan Python. Saat ini, masih belum banyak pelatihan dan pendidikan yang tersedia bagi mahasiswa dan dosen di ASMI yang ingin mempelajari data science dan Python. Hal ini dapat membuat mereka kesulitan dalam meningkatkan literasi data mereka.

Permasalahan literasi data di ASMI dapat membawa beberapa dampak negatif, antara lain:

- Kesenjangan informasi : Mahasiswa dan dosen yang tidak memiliki literasi data yang memadai akan kesulitan untuk mengakses dan memanfaatkan informasi yang terkandung dalam data. Hal ini dapat mengakibatkan kesenjangan informasi di antara berbagai program studi di ASMI.
- Pengambilan keputusan yang tidak tepat dalam proses belajar mengajar. Mahasiswa dan dosen yang tidak memiliki literasi data yang memadai akan cenderung mengambil keputusan dalam proses belajar mengajar berdasarkan intuisi atau prasangka, bukan berdasarkan data dan fakta. Hal ini dapat mengakibatkan keputusan yang tidak tepat dan tidak menguntungkan.
- Terhambatnya kemajuan ASMI. Literasi data yang rendah dapat menghambat kemajuan ASMI, karena data dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas berbagai kegiatan di perguruan tinggi.

Workshop Data Science dan Python ini bertujuan untuk meningkatkan literasi data mahasiswa dan dosen di ASMI. Workshop ini akan memberikan pelatihan kepada mereka tentang konsep dasar data, analisis data, dan pemrograman Python. Workshop ini diharapkan dapat membantu mereka untuk:

- Memahami apa itu data dan bagaimana cara mengolahnya.

- Mempelajari keterampilan pengolahan data yang dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dalam proses belajar mengajar.
- Meningkatkan kemampuan mereka dalam mengakses dan memanfaatkan informasi yang terkandung dalam data.
- Mengambil keputusan yang lebih tepat dan menguntungkan dalam proses belajar mengajar berdasarkan data dan fakta.
- Mendukung kemajuan ASMI.

Workshop ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

- Mahasiswa dan Dosen: Meningkatkan literasi data mahasiswa dan dosen di ASMI, sehingga mereka dapat lebih mudah mengakses dan memanfaatkan informasi yang terkandung dalam data untuk menyelesaikan berbagai permasalahan dalam proses belajar mengajar.
- ASMI: Meningkatkan kualitas pengambilan keputusan di ASMI dalam berbagai kegiatan di perguruan tinggi.
- Dunia Kerja: Meningkatkan kualitas lulusan ASMI, sehingga mereka memiliki kemampuan yang dibutuhkan oleh dunia kerja.

METODE

Tahap Persiapan

1. Pembentukan Tim Pelaksana: Tim pelaksana workshop terdiri dari dosen-dosen ASMI yang memiliki keahlian di bidang data science dan Python, serta tim dari pihak penyelenggara workshop.
2. Penyusunan Kurikulum Workshop: Kurikulum workshop disusun dengan mempertimbangkan kebutuhan dan tingkat pemahaman peserta. Kurikulum workshop meliputi:
 - Konsep dasar data dan analisis data
 - Pengenalan Python untuk analisis data
 - Praktikum analisis data dengan Python
3. Penyiapan Bahan dan Alat: Bahan dan alat workshop meliputi:
 - Modul pelatihan
 - Laptop dan perangkat lunak yang diperlukan
 - Handout dan materi pelatihan
4. Pendaftaran Peserta: Pendaftaran peserta workshop dilakukan melalui online dan offline. Peserta workshop adalah mahasiswa dan dosen ASMI yang tertarik untuk mempelajari data science dan Python. Pemilihan Narasumber: Narasumber workshop adalah pakar di bidang data science dan Python yang memiliki pengalaman dalam mengajar dan membimbing peserta workshop.

Tahap Pelaksanaan

1. Pembukaan Workshop: Acara pembukaan workshop diawali dengan sambutan dari pihak ASMI dan penyelenggara workshop, serta pemaparan materi tentang pentingnya literasi data di era digital.

2. Penyampaian Materi: Materi workshop disampaikan oleh narasumber dengan metode ceramah, diskusi, dan praktikum. Peserta workshop diwajibkan untuk aktif berpartisipasi dalam kegiatan workshop.
3. Praktikum Analisis Data: Peserta workshop akan melakukan praktikum analisis data dengan menggunakan Python. Praktikum ini bertujuan untuk mengaplikasikan materi yang telah dipelajari dalam situasi nyata.
4. Penutup Workshop: Acara penutupan workshop diawali dengan presentasi hasil praktikum oleh peserta workshop, serta penyerahan sertifikat kepada peserta workshop.

Tahap Evaluasi

1. Evaluasi Peserta: Evaluasi peserta workshop dilakukan dengan cara pengisian kuesioner dan wawancara. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan peserta terhadap workshop dan untuk mendapatkan masukan untuk perbaikan workshop di masa depan.
2. Evaluasi Tim Pelaksana: Tim pelaksana workshop melakukan evaluasi internal untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan workshop. Evaluasi ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas workshop di masa depan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan untuk memahami dan mengolah data menjadi salah satu kompetensi yang sangat penting. Literasi data bukan hanya penting bagi profesional di bidang teknologi informasi, tetapi juga bagi masyarakat umum yang perlu memahami bagaimana data dapat digunakan untuk membuat keputusan yang lebih baik dalam kehidupan sehari-hari. Pembahasan ini akan mengulas materi dan praktikum pengetahuan data menggunakan bahasa pemrograman python dan Google Colaboratory.



Gambar 1. Kampus Mitra Pengabdian

1. Materi Pengetahuan data (*data science*)
 - a. Pengantar Pengetahuan data (*data science*)

Data Science adalah bidang ilmu yang menggabungkan keterampilan dalam matematika, statistik, pemrograman, dan domain pengetahuan untuk mengekstraksi wawasan dari data. Bidang ini mencakup berbagai metode dan teknologi untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan memvisualisasikan data.

b. Tujuan utama data science

- Menganalisis data untuk menemukan pola dan tren tersembunyi.
- Membangun model prediktif untuk masa depan.
- Memberikan wawasan yang dapat ditindaklanjuti untuk memecahkan masalah bisnis dan penelitian.

c. Penerapan Data Science dalam Kehidupan Sehari-hari

Data science diterapkan di berbagai bidang kehidupan sehari-hari, di antaranya:

Bidang	Penerapan
E-commerce	Rekomendasi produk
Periklanan	Penargetan iklan yang lebih efektif
Keuangan	Deteksi penipuan keuangan
Medis	Analisis medis untuk diagnosis penyakit
Entertainment	Rekomendasi film atau musik yang sesuai dengan preferensi pengguna

d. Siklus Hidup Proyek Data Science

- **Pendefinisian Masalah:** Memahami masalah bisnis atau penelitian yang ingin dipecahkan dengan data science.
- **Pengumpulan Data:** Mencari, mengumpulkan, dan membersihkan data yang relevan.
- **Exploratory Data Analysis (EDA):** Menganalisis data untuk memahami karakteristik dan menemukan pola awal.
- **Persiapan Data:** Membersihkan, transformasi, dan menyiapkan data untuk pemodelan.
- **Pemilihan dan Pembuatan Model:** Memilih algoritma yang sesuai dan membangun model machine learning atau statistik.
- **Evaluasi Model:** Menilai performa model dan melakukan perbaikan jika diperlukan.
- **Deployment:** Menerapkan model ke lingkungan produksi untuk digunakan.
- **Monitoring dan Pemeliharaan:** Memonitor performa model dan melakukan update atau perbaikan jika diperlukan.

e. Python untuk Data Science

Python adalah salah satu bahasa pemrograman yang paling populer di bidang Data Science karena fleksibilitas dan beragam pustaka yang tersedia.

Untuk memulai dengan Python, perlu menginstal Python di komputer. Kunjungi situs resmi Python untuk mengunduh dan menginstal versi terbaru. Disarankan juga menginstal Anaconda atau miniconda yang menyediakan distribusi Python lengkap dengan berbagai pustaka Data Science.

f. Google Colab

Google Colab adalah lingkungan notebook yang memungkinkan kita menulis dan menjalankan kode Python di browser dengan sumber daya komputasi gratis.

Fitur Google Colab

- Akses ke GPU: Colab memungkinkan penggunaan GPU secara gratis, yang sangat berguna untuk pekerjaan pembelajaran mendalam.
- Integrasi dengan Google Drive: Anda dapat menyimpan dan mengakses file dari Google Drive.
- Berbagi dan Kolaborasi: Anda bisa berbagi notebook dengan orang lain dan bekerja bersama dalam waktu nyata.

Memulai dengan Google Colab

- ✓ Kunjungi Google Colab.
- ✓ Buat notebook baru dengan mengklik "File" -> "New Notebook".
- ✓ Anda bisa mulai menulis kode Python di sel-sel yang tersedia.



Gambar 2. Menyampaikan Materi Pelatihan

2. Parktikum Pengetahuan data (*data science*)

- Perintah Dasar Python
- List, Tuple dan Dictionary
- Numpy (*Numeric Python*)
- Pandas (*Python for Data Analysis*)
- Matplotlib
- Penyelesaian Simple Linear Regression

$$Y = mx + c; m : \text{Gradient}, c : \text{Konstanta}$$

Rumus Gradient (m)	Rumus Konstanta (c)
$m = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$	$c = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$

- Contoh kasus pemodelan untuk dataset Headbrain

- h. Tahapan Pemodelan Machine Learning.
 - ✓ EDA (Exploratory Data Analysis)
 - ✓ Persiapan data (Preprocessing)
 - ✓ Membuat Model Regresi Linear
 - ✓ Evaluasi model dan kesimpulan



Gambar 3 Narasumber beserta Staf ASM Insulindo

PENUTUP

Data Science adalah salah satu bidang yang paling menarik dan berkembang pesat dalam dunia teknologi saat ini. Dengan kemampuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data, para profesional Data Science dapat memberikan wawasan yang mendalam dan keputusan yang didasarkan pada data yang dapat mengubah cara organisasi beroperasi dan membuat keputusan.

Menguasai Data Science membutuhkan kombinasi keterampilan dalam pemrograman, statistik, analisis data, dan pemahaman mendalam tentang domain spesifik. Python, dengan ekosistem pustaka yang kaya seperti NumPy, Pandas, Matplotlib, dan Scikit-learn, adalah salah satu alat utama yang digunakan dalam Data Science. Selain itu, platform seperti Google Colab mempermudah akses ke sumber daya komputasi yang kuat dan memungkinkan kolaborasi yang efisien.



UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur dan bangga, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesempatan yang telah diberikan kepada saya untuk mengabdikan di ASM Insulindo. Pengabdian saya di sini merupakan pengalaman yang sangat berharga dan tak terlupakan. Dalam kesempatan ini, izinkan saya untuk menyampaikan beberapa kata sebagai tanda apresiasi dan penghargaan saya.

Terima kasih kepada DPPM Universitas Pelita Bangsa yang telah memberikan kepercayaan dan dukungan selama masa pengabdian saya. Bimbingan dan arahan yang diberikan sangat berarti bagi perkembangan saya sebagai pendidik dan pribadi. Terima kasih yang sebesar-besarnya juga saya sampaikan kepada rekan-rekan guru dan staf ASM Insulindo.

Kebersamaan, kerja sama, dan semangat kekeluargaan yang kita bangun bersama telah menciptakan lingkungan kerja yang harmonis dan kondusif. Saya merasa sangat beruntung bisa bekerja bersama orang-orang yang penuh dedikasi dan profesionalisme. Pengabdian saya di ASM Insulindo bukanlah akhir dari perjalanan, tetapi awal dari hubungan yang akan terus terjalin. Saya akan selalu mengenang setiap momen, tantangan, dan pencapaian yang kita raih bersama. Semoga ASM Insulindo terus maju dan berkembang, mencetak generasi muda yang berprestasi dan berbudi pekerti luhur.

Semoga Allah SWT Azza wa Jalla senantiasa memberikan berkah, kesehatan, dan kesuksesan kepada kita semua. Aamiin

DAFTAR PUSTAKA

- R. Prabowo, Pengantar Data Science: Panduan Belajar Data Science Secara Mandiri. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2020. Asa
- Maulana, Machine Learning: Teori dan Implementasi Menggunakan Python. Bandung: Informatika, 2019.
- H. S. Santoso, Statistik untuk Penelitian Pendidikan dengan Python dan R. Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- J. VanderPlas, Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2016.
- W. McKinney, Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2017.
- J. Grus, Data Science from Scratch: First Principles with Python. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2015.
- Géron, Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2019.
- N. C. Zakas, Understanding ECMAScript 6: The Definitive Guide for JavaScript Developers. No Starch Press, 2016.

- D. Tauberer, Open Government Data: The Book. Available: <https://opengovdata.io/> [Accessed: May 22, 2024].
- J. R. Harrington, Relational Database Design and Implementation. Burlington, MA: Morgan Kaufmann, 2016.
- S. Dash, A. Shakyawar, M. Sharma, and S. Kaushik, "Big data in healthcare: management, analysis and future prospects," J. Big Data, vol. 6, no. 1, p. 54, Dec. 2019.
- H. Wickham and G. Grolemund, R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2017.
- F. Chollet, Deep Learning with Python. Shelter Island, NY: Manning Publications, 2018.
- S. Russell and P. Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2020.
- Albon, Machine Learning with Python Cookbook: Practical Solutions from Preprocessing to Deep Learning. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2018.