

Pelatihan *Data Science* pada 2024 Guru dan Siswa SMA/SMK Provinsi Nusa Tenggara Timur

Danny Manongga¹, Ade Iriani², Budhi Kristianto³, Irwan Sembiring⁴, Hendry⁵, Evangs Mailoa⁶,
Nina Setiyawati⁷, Dwi Hosanna Bangkalang⁸
^{1,2,3,4,5,6,7,8}Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana
E-mail: ¹danny.manongga@uksw.edu, ²ade.iriiani@uksw.edu, ³budhik@uksw.edu,
⁴irwan@uksw.edu, ⁵hendry@uksw.edu, ⁶evangs.mailoa@uksw.edu,
⁷nina.setiyawati@uksw.edu, ⁸dwihosanna.bangkalang@uksw.edu

Abstrak

Data menjadi aset paling berharga untuk organisasi mana pun karena dapat memandu pengambilan keputusan. Oleh karena itu kemampuan *data science* merupakan salah satu skill penting. *Data science* tergambar sebagai proses yang dimulai dari pengumpulan dan pengolahan, kemudian disajikan sebagai informasi yang berguna untuk pengambilan keputusan atau bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan dengan data. *Data science* memiliki banyak fungsi dan manfaat dimana beberapa diantaranya adalah membantu menciptakan budaya keputusan berbasis data, mengurangi ketidakpastian dan meningkatkan konsistensi dan keandalan data. Melihat pentingnya kemampuan *data science*, maka Fakultas Teknologi Informasi bekerja sama dengan ASEAN Foundation serta Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) melakukan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dalam bentuk pelatihan kepada 2024 guru dan siswa SMA/SMK Provinsi NTT sebagai bagian untuk mencetak talenta digital Indonesia. Pelatihan didukung oleh SAP yang merupakan perusahaan *software* dan teknologi yang berbasis di Jerman melalui *platform* SAP Analytics Cloud (SAC). PkM dilaksanakan secara daring dan luring. Guru dan siswa antusias mengikuti pelatihan ini terlihat dari hasil evaluasi yang bisa dikerjakan dengan baik oleh para peserta.

Kata kunci: Data Science, SAP Analytics Cloud, Talenta Digital

Abstract

Data is the most valuable asset for any organization because it can guide decision making. Therefore data science ability is one of the important skills. Data science is described as a process that starts from collecting and processing, then presented as information that is useful for making decisions or useful for parties interested in data. Data science has many functions and benefits, some of which are helping to create a culture of data-driven decisions, reducing pressure and increasing consistency and dampening data. Seeing the importance of data science skills, the Faculty of Information Technology is working with the ASEAN Foundation and Dinas Pendidikan dan Kebudayaan of the Province of East Nusa Tenggara (NTT) to conduct Community Service in the form of training for teachers and students of the 2024 SMA/SMK NTT Province as part of the producing Indonesian digital talent. The training is supported by SAP which is a software and technology company based in Germany through the SAP Analytics Cloud (SAC) platform. Teachers and students who enthusiastically participated in this training can be seen from the results of the evaluation that the participants were able to do well.

Keywords: Data Science, SAP Analytics Cloud, Digital Talent

1. PENDAHULUAN

Data menjadi aset paling berharga untuk organisasi mana pun [1]. Setiap organisasi perlu memiliki pengetahuan dan mekanisme pemrosesan data yang cepat dan handal untuk meningkatkan penggalian wawasan yang dapat ditindaklanjuti untuk memandu pengambilan keputusan berdasarkan data [2]. Untuk mencapai hal tersebut, organisasi harus dapat [3]: 1) mengembangkan standar dan metrik kualitas data; 2) mengintegrasikan dari berbagai jenis data; 3) mengelola keamanan data; 4) mengidentifikasi kemampuan analitis untuk orang dan proses serta mengadopsi alat TI untuk mendukungnya; 5) menentukan keahlian yang berbeda untuk ilmuwan data yang efektif; 6) mempelajari komposisi strategi, budaya dan tata kelola, ideal untuk memfasilitasi penciptaan nilai.

Data science merupakan paradigma penemuan baru namun telah berkembang sangat signifikan [4]. *Data science* tergambar sebagai proses yang dimulai dari pengumpulan dan pengolahan, kemudian disajikan sebagai informasi yang berguna untuk pengambilan keputusan atau bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan dengan data. Adapun beberapa fungsi dan manfaat *data science* adalah sebagai berikut: 1) membantu menciptakan budaya keputusan berbasis data, mengurangi ketidakpastian dan meningkatkan konsistensi dan keandalan data, memperluas pandangan manajemen tentang data besar [5]; 2) memberikan analisis, evaluasi, prediksi, dan dukungan pengoptimalan serta merampingkan analisis data dan pembuatan wawasan [6], [7]; 3) memfasilitasi integrasi dan komunikasi, membantu dalam memahami lingkungan bisnis dan menemukan peluang [8], [9]; 4) memfasilitasi manajemen kinerja organisasi dan meningkatkan daya saing [10]–[12].

Melihat pentingnya kemampuan *data science*, maka Fakultas Teknologi Informasi bekerja sama dengan ASEAN Foundation serta Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) melakukan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dalam bentuk pelatihan kepada 2024 guru dan siswa SMA/SMK Provinsi NTT. Pelatihan ini juga bertujuan untuk mempersiapkan anak muda Indonesia menjadi talenta digital yang selain terbekali kemampuan analisis data juga memiliki *skill critical thinking* dan *problem solving*. Hal ini juga menjadi bagian akselerasi pendidikan di NTT yang menekankan pada pemanfaatan teknologi. Pelatihan didukung oleh SAP yang merupakan perusahaan *software* dan teknologi yang berbasis di Jerman melalui *platform* SAP Analytics Cloud (SAC).

2. METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan melalui pelatihan proses analisis data kepada guru dan siswa SMA/SMK Provinsi NTT. Alur pelaksanaan PkM ini berfokus untuk mengedukasi serta memotivasi partisipasi masyarakat dalam kegiatan perubahan, dimana perubahan yang dimaksud pada PkM ini adalah kesadaran akan pentingnya data. Selain itu, pelatihan juga menekankan pada proses integrasi sudut pandang pemecahan masalah dengan peningkatan kemampuan *critical thinking* dan *problem solving*. Alur pelaksanaan PkM terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pelaksanaan PkM

2.1 Perencanaan

Perencanaan dilakukan secara daring oleh tim PkM UKSW dengan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi NTT. Pada tahap ini ditentukan daftar sekolah, daftar tempat pelaksanaan PkM dan juga jadwal pelaksanaannya.

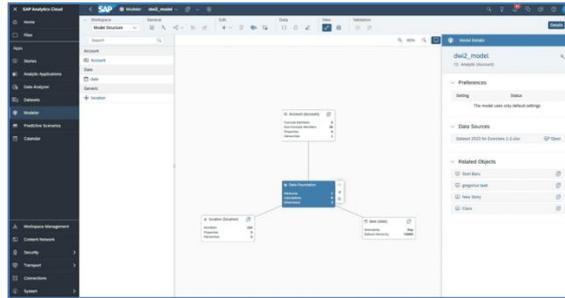
2.2 Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan pelatihan dilakukan dengan kombinasi beberapa metode, yaitu:

1. *Ceramah*. Metode ini digunakan pada saat pemaparan materi terkait *data science*. Pemaparan dilakukan untuk memberikan gambaran pentingnya *data science*, manfaatnya serta mengapa *data science* menjadi salah satu kemajuan paling signifikan di awal abad ke-21.
2. *Workshop*. Metode ini digunakan pada kegiatan inti PkM, yaitu pelatihan pengolahan *data science* yang terdiri dari proses menganalisis data yang terdiri dari mengunggah data set, *data cleaning* dan validasi data set, pemodelan data, eksplorasi data, dan visualisasi data.
3. *Evaluasi*. Metode ini digunakan untuk memastikan bahwa peserta pelatihan memahami proses analisis data. Setiap peserta diminta untuk mengerjakan soal berdasarkan pada materi yang telah diberikan dan praktik yang telah dilakukan sebelumnya.

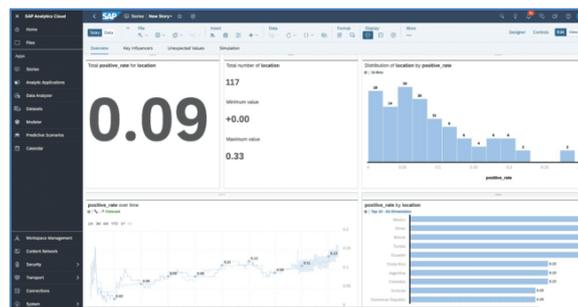
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM yang dilakukan pada tanggal 15-16 Maret 2023 ini terlaksana secara luring maupun daring (*hybrid*). Pelatihan dilakukan di laboratorium komputer SMKN 1 Kupang, SMAN 3 Kupang, SMKN 6 Kupang, SMAN 1 Kupang, SMKN 5 Kupang, SMA Katolik Giovanni, dan SMAN 2 Kupang dimana pesertanya merupakan guru-guru dan siswa-siswa SMA/SMK se-Kota Kupang. Proses analisis data dipraktikkan melalui *platform* SAC dan diikuti secara antusias oleh peserta. Praktik dimulai dengan mengunggah data set. Adapun data set yang diunggah merupakan data *dummy* yang telah disediakan dalam format excel. Model struktur data dari atribut-atribut data set akan tampil seperti terlihat pada Gambar 2. Setelah berhasil mengunggah data, jika ada data yang belum sesuai format, maka perlu dilakukan *data cleaning*. Contoh data set terlihat pada Gambar 3.



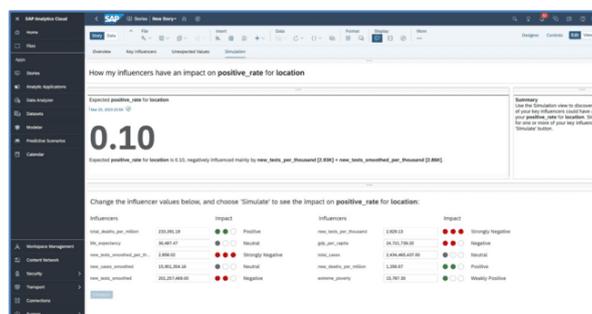
Gambar 2. Model Struktur Data Set

Gambar 3. Data Set Hasil Data Cleaning

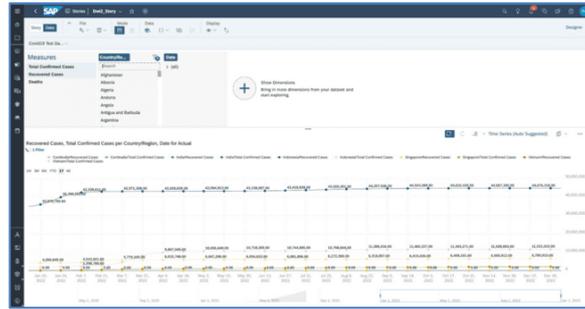


Gambar 4. Automatic Model

Langkah selanjutnya adalah membuat *automatic modeling* dengan fitur *Smart Discovery* yang disediakan oleh SAC. Pada tahap ini, data yang diunggah dimodelkan secara otomatis oleh sistem yang kemudian ditampilkan dalam bentuk grafik seperti terlihat pada Gambar 4. Model yang telah dibuat dapat dieksplorasi sebagai bagian dari simulasi jika ada perubahan data. Eksplorasi data terlihat pada Gambar 5. Adapun hasil eksplorasi data kemudian divisualisasikan seperti yang ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 5. Simulasi dan Eksplorasi Data

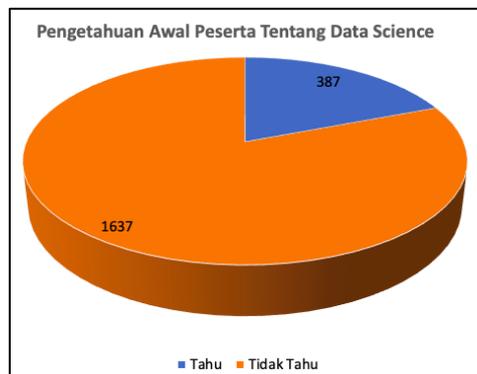


Gambar 6. Visualisasi Data

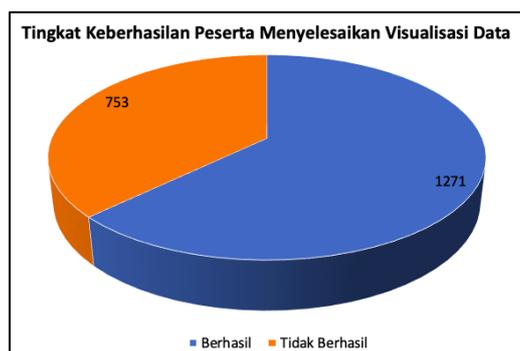
Pelatihan yang bertujuan untuk meningkatkan tingkat pengetahuan dan keterampilan digital ini diikuti oleh siswa dan guru dari berbagai bidang. Animo dan antusias peserta pelatihan terlihat pada Gambar 7. Tingkat keberhasilan pelatihan ini terlihat dari banyaknya peserta yang berhasil menyelesaikan sampai tahap visualisasi data dimana tahap ini dapat dijadikan sebagai evaluasi pemahaman peserta. Perbandingan tingkat pemahaman peserta di awal pelatihan dan banyaknya peserta yang berhasil menyelesaikan tahap visualisasi terlihat pada Gambar 8 dan Gambar 9.



Gambar 7. Dokumentasi Kegiatan Pelatihan



Gambar 8. Perbandingan Tingkat Pengetahuan Peserta Tentang *Data Science*



Gambar 8. Perbandingan Tingkat Keberhasilan Peserta Menyelesaikan Visualisasi Data

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui pelatihan *data science* yang dilakukan secara *hybrid* kepada guru dan siswa SMA/SMK Provinsi Nusa Tenggara Timur menggunakan *platform* SAC dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Sebanyak 2024 guru dan siswa antusias mengikuti pelatihan terlihat dari hasil evaluasi yang bisa dikerjakan dengan baik oleh para peserta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada ASEAN Foundation yang telah mensponsori kegiatan PkM, serta kepada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Nusa Tenggara Timur yang membantu terselenggaranya pelatihan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] O. B. Nielsen, B. Nielsen, and " A Olivia, "A Comprehensive Review of Data Governance Literature," *Issue Nr*, vol. 8, no. 8, p. 3, 2017, [Online]. Available: <http://aisel.aisnet.org/iris2017><http://aisel.aisnet.org/iris2017/3>.
- [2] M. A. Waller and S. E. Fawcett, "Data science, predictive analytics, and big data: A revolution that will transform supply chain design and management," *J. Bus. Logist.*, vol. 34, no. 2, pp. 77–84, 2013, doi: 10.1111/jbl.12010.
- [3] V. Grover, R. H. L. Chiang, T. P. Liang, and D. Zhang, "Creating Strategic Business Value from Big Data Analytics: A Research Framework," *J. Manag. Inf. Syst.*, vol. 35, no. 2, pp. 388–423, 2018, doi: 10.1080/07421222.2018.1451951.
- [4] M. L. Brodie, "What is Data Science?," *Appl. Data Sci.*, no. June, 2019, doi: 10.1007/978-3-030-11821-1.
- [5] H. Wimmer and C. Aasheim, "Examining Factors that Influence Intent to Adopt Data Science," *J. Comput. Inf. Syst.*, vol. 59, no. 1, pp. 43–51, 2019, doi: 10.1080/08874417.2017.1295790.
- [6] K. D. A. Carillo, "Let's stop trying to be 'sexy' – preparing managers for the (big) data-driven business era," *Bus. Process Manag. J.*, vol. 23, no. 3, pp. 598–622, 2017, doi: 10.1108/BPMJ-09-2016-0188.
- [7] B. Kitchens, D. Dobolyi, J. Li, and A. Abbasi, "Advanced Customer Analytics: Strategic Value Through Integration of Relationship-Oriented Big Data," *J. Manag. Inf. Syst.*, vol. 35, no. 2, pp. 540–574, 2018, doi: 10.1080/07421222.2018.1451957.
- [8] N. Roberts, D. E. Campbell, and L. R. Vijayarathy, "Using Information Systems to Sense

Opportunities for Innovation: Integrating Postadoptive Use Behaviors with the Dynamic Managerial Capability Perspective,” *J. Manag. Inf. Syst.*, vol. 33, no. 1, pp. 45–69, 2016, doi: 10.1080/07421222.2016.1172452.

- [9] Y. Wang, L. A. Kung, and T. A. Byrd, “Big data analytics: Understanding its capabilities and potential benefits for healthcare organizations,” *Technol. Forecast. Soc. Change*, vol. 126, pp. 3–13, 2018, doi: 10.1016/j.techfore.2015.12.019.
- [10] M. Troilo, A. Bouchet, T. L. Urban, and W. A. Sutton, “Perception, reality, and the adoption of business analytics: Evidence from North American professional sport organizations,” *Omega (United Kingdom)*, vol. 59, pp. 72–83, 2016, doi: 10.1016/j.omega.2015.05.011.
- [11] T. S. H. Teo, R. Nishant, and P. B. L. Koh, “Do shareholders favor business analytics announcements?,” *J. Strateg. Inf. Syst.*, vol. 25, no. 4, pp. 259–276, 2016, doi: 10.1016/j.jsis.2016.05.001.
- [12] O. Müller, M. Fay, and J. vom Brocke, “The Effect of Big Data and Analytics on Firm Performance: An Econometric Analysis Considering Industry Characteristics,” *J. Manag. Inf. Syst.*, vol. 35, no. 2, pp. 488–509, 2018, doi: 10.1080/07421222.2018.1451955.