

EDUKASI DAN PELATIHAN DATA SCIENCE UNTUK ANALISIS DATA KESEHATAN DALAM MENDUKUNG MASYARAKAT SEHAT DI KOTA PADANG PANJANG

*Data Science Education and Training for Health Data Analysis
to Support Healthy Communities in Padang Panjang City*

Januardi nasir

Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat, Padang, Indonesia
januardinasir@gmail.com

Yasha Langitta Setiawan

Institut Seni Indonesia Padang Panjang, Padang Panjang, Indonesia
yshalangitta@gmail.com

Gustri efendi

Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat, Padang, Indonesia
gustriefendi@gmail.com

Lido Sabda Lesmana

Universitas Dharma Indonesia, Dharmasraya, Indonesia
idosabdalesmana11603@gmail.com

Abstract

The development of information technology has brought significant changes to various areas of life, including healthcare. One rapidly developing technology is data science, a discipline that utilizes data processing, statistics, and computational techniques to generate useful information to support decision-making. In healthcare, data science can be used to analyze health data, identify disease patterns, support disease prevention programs, and improve the quality of public health services. However, public understanding and skills in utilizing data science for health data analysis are still relatively limited. Therefore, a Community Service (PKM) activity themed "Data Science Education and Training for Health Data Analysis to Support a Healthy Community in Padang Panjang City" was implemented to improve public literacy and competency in utilizing data technology for healthcare. The activity implementation method included observation and identification of participant needs, program planning, delivery of educational materials, training in the use of RapidMiner software, practical health data analysis, and mentoring and evaluation of the activity. The materials provided covered basic data science concepts, data processing stages, data visualization, and the application of health data analysis using case studies relevant to community conditions. The results of the activity showed that participants gained increased knowledge and skills in understanding Data Science concepts and were able to perform simple health data analysis using RapidMiner. The high level of participant enthusiasm during the training demonstrated that this activity provided tangible benefits and was relevant to community needs. Overall, this activity successfully increased

community capacity in utilizing health data as a basis for decision-making and supported the creation of a healthier, smarter, and data-driven society in Padang Panjang City.

Keywords— *Data Science, Health Data Analysis, RapidMiner, Community Service, Data Literacy, Padang Panjang City*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komputer pada era digital saat ini telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat, termasuk di bidang kesehatan (Nasir, Wahyu, and Langitta 2024). Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah Data Science, yaitu suatu bidang ilmu yang menggabungkan teknik pengolahan data, statistik, pemrograman, dan kecerdasan buatan untuk menghasilkan informasi yang bernilai dari kumpulan data yang besar dan kompleks (Nasir et al. 2017). Data Science memungkinkan proses pengumpulan, pengolahan, analisis, dan interpretasi data dilakukan secara lebih efektif sehingga dapat membantu pengambilan keputusan yang lebih tepat dan berbasis bukti. Dalam bidang kesehatan, Data Science memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung peningkatan kualitas layanan kesehatan dan kesehatan masyarakat (Nasir 2018). Melalui analisis data kesehatan, berbagai informasi penting dapat diperoleh, seperti pola penyakit, faktor risiko kesehatan, efektivitas program kesehatan, serta prediksi tren kesehatan masyarakat di masa mendatang (Nasir et al. 2022). Pemanfaatan Data Science juga dapat membantu pemerintah dan tenaga kesehatan dalam merancang program pencegahan penyakit, meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, serta mendukung terciptanya masyarakat yang lebih sehat. Kota Padang Panjang sebagai salah satu kota di Provinsi Sumatera Barat memiliki komitmen dalam meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat (Nahdlatul et al. 2026). Namun demikian, pemanfaatan data kesehatan yang tersedia masih belum optimal. Banyak data kesehatan yang telah dikumpulkan oleh berbagai instansi, fasilitas kesehatan, maupun kader kesehatan masyarakat, tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal untuk menghasilkan informasi yang dapat mendukung pengambilan keputusan dan penyusunan program kesehatan yang efektif. Selain itu, masih terbatasnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat, kader kesehatan, serta pemangku kepentingan terkait dalam memahami konsep dan penerapan Data Science menjadi salah satu kendala dalam pemanfaatan data kesehatan secara optimal (Nasir et al. 2023). Padahal, kemampuan dalam mengolah dan menganalisis data kesehatan sangat diperlukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya data sebagai dasar dalam menjaga dan meningkatkan derajat kesehatan (Nasir, Kom, and Kom n.d.).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu kegiatan edukasi dan pelatihan yang dapat meningkatkan pemahaman serta keterampilan masyarakat mengenai konsep dasar Data Science dan penerapannya dalam analisis data kesehatan. Melalui kegiatan ini, peserta diharapkan mampu memahami pentingnya pengelolaan data kesehatan, mengenali berbagai metode analisis data yang sederhana dan aplikatif, serta memanfaatkan hasil analisis tersebut untuk mendukung upaya peningkatan kesehatan masyarakat. cerdas, dan berbasis data (Nasir 2021).

Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah memberikan edukasi dan pelatihan mengenai konsep dasar Data Science serta penerapannya dalam analisis data kesehatan untuk mendukung

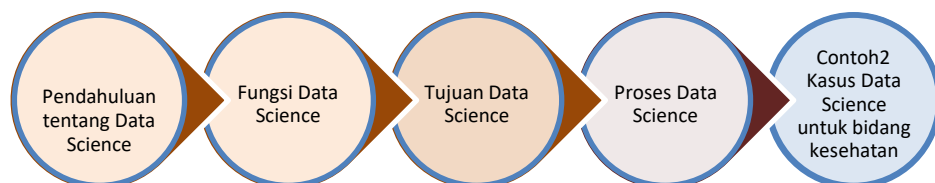
penanganan permasalahan kesehatan masyarakat di Kota Padang Panjang, khususnya pada pengelolaan data penyakit tidak menular (hipertensi dan diabetes melitus), pemantauan status gizi balita, serta deteksi dini risiko stunting. Permasalahan tersebut dipilih karena memerlukan pengelolaan dan analisis data yang baik agar dapat menghasilkan informasi yang akurat sebagai dasar pengambilan keputusan di tingkat puskesmas maupun pemerintah daerah.

Kegiatan pelatihan meliputi pengenalan konsep dan manfaat Data Science dalam bidang kesehatan masyarakat, teknik pengumpulan dan pembersihan data (data cleaning), pengolahan dan analisis data kesehatan secara sederhana, visualisasi data menggunakan perangkat lunak yang mudah dioperasikan, serta praktik studi kasus menggunakan data kesehatan yang merepresentasikan kondisi di Kota Padang Panjang. Peserta juga akan diberikan pemahaman mengenai cara mengidentifikasi pola sebaran kasus penyakit, kelompok masyarakat berisiko, serta penyajian informasi kesehatan dalam bentuk dashboard dan grafik yang mudah dipahami.

Melalui kegiatan ini diharapkan masyarakat, kader kesehatan, tenaga kesehatan, dan pihak terkait memiliki kemampuan dalam mengolah dan menganalisis data kesehatan secara sistematis sehingga mampu mendukung perencanaan program kesehatan, meningkatkan efektivitas kegiatan promotif dan preventif, serta memperkuat pengambilan keputusan berbasis data (data-driven decision making) untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat di Kota Padang Panjang.

2. METODE

Untuk mencapaitujuan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, maka metode pelaksanaan pada kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Kegiatan PKM

untuk mencapai tujuan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM), pelaksanaan program dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

A. Tahap Observasi dan Identifikasi Kebutuhan

Tahap awal kegiatan dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara kepada masyarakat, kader kesehatan, serta pihak terkait di Kota Padang Panjang. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman peserta mengenai pemanfaatan data kesehatan, kebutuhan pelatihan yang diperlukan, serta berbagai permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan dan analisis data kesehatan di lingkungan masyarakat.

B. Tahap Perencanaan Kegiatan

Berdasarkan hasil observasi dan identifikasi kebutuhan, tim pelaksana menyusun perencanaan kegiatan yang meliputi penyusunan materi pelatihan, modul pembelajaran, jadwal pelaksanaan, perangkat pendukung, serta studi kasus yang relevan dengan kondisi kesehatan masyarakat di Kota Padang

Panjang. Pada tahap ini juga dilakukan koordinasi dengan mitra dan pihak terkait guna memastikan kelancaran pelaksanaan kegiatan.

C. Tahap Edukasi dan Pelatihan Data Science

Kegiatan inti dilaksanakan dalam bentuk edukasi dan pelatihan mengenai konsep dasar Data Science serta penerapannya dalam analisis data kesehatan. Materi yang diberikan meliputi pengenalan Data Science, pentingnya data dalam bidang kesehatan, tahapan pengolahan data, visualisasi data, serta pengenalan penggunaan perangkat lunak RapidMiner sebagai alat bantu analisis data kesehatan.

D. Tahap Praktik dan Pendampingan

Setelah penyampaian materi, peserta akan diberikan kesempatan untuk melakukan praktik langsung menggunakan contoh data kesehatan sederhana. Tim pelaksana memberikan pendampingan kepada peserta dalam melakukan proses pengolahan, analisis, dan interpretasi data menggunakan RapidMiner. Pendampingan ini bertujuan agar peserta dapat memahami langkah-langkah analisis data secara praktis dan mandiri.

E. Tahap Evaluasi dan Tindak Lanjut

Pada akhir kegiatan dilakukan evaluasi untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta terkait pemanfaatan Data Science dalam analisis data kesehatan. Evaluasi dilakukan melalui diskusi, tanya jawab, serta penilaian hasil latihan yang telah dikerjakan peserta. Hasil evaluasi akan menjadi dasar dalam menyusun rekomendasi tindak lanjut guna mendukung pemanfaatan data kesehatan secara berkelanjutan di masyarakat Kota Padang Panjang.

Melalui tahapan-tahapan tersebut diharapkan peserta mampu memahami konsep Data Science, mengolah dan menganalisis data kesehatan secara sederhana, serta memanfaatkan hasil analisis tersebut sebagai dasar dalam mendukung program kesehatan dan mewujudkan masyarakat yang lebih sehat di Kota Padang Panjang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan edukasi dan pelatihan Data Science untuk analisis data kesehatan, diperoleh beberapa hasil evaluasi sebagai berikut:

- a. Materi yang disampaikan dapat dipahami oleh peserta dan dinilai bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan dalam memahami, mengolah, dan menganalisis data kesehatan yang ada di lingkungan masyarakat.
- b. Sebagian peserta masih belum terbiasa menggunakan perangkat lunak RapidMiner sebagai alat bantu analisis data, sehingga diperlukan waktu latihan yang lebih panjang serta pendampingan lanjutan agar peserta semakin mahir dalam mengoperasikan aplikasi tersebut.
- c. Peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi selama kegiatan berlangsung, terlihat dari keaktifan dalam sesi diskusi, tanya jawab, dan praktik. Peserta juga mengharapkan adanya pelatihan lanjutan dengan materi yang lebih mendalam mengenai pemanfaatan Data Science dalam bidang kesehatan.
- d. Kegiatan pelatihan memberikan wawasan baru kepada peserta mengenai pentingnya pemanfaatan data kesehatan sebagai dasar dalam mendukung pengambilan keputusan dan perencanaan program kesehatan masyarakat yang lebih efektif.

- e. Peserta menyatakan bahwa pelatihan ini membantu meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan data kesehatan yang baik untuk mendukung terwujudnya masyarakat yang sehat di Kota Padang Panjang.

Keberhasilan pelaksanaan kegiatan edukasi dan pelatihan ini didukung oleh beberapa faktor. Pertama, adanya dukungan dan kerja sama yang baik dari pemerintah daerah, instansi kesehatan, serta pihak-pihak terkait di Kota Padang Panjang. Kedua, tingginya partisipasi dan antusiasme peserta dalam mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Ketiga, metode pelatihan yang mengombinasikan penyampaian materi, diskusi, praktik langsung, dan pendampingan sehingga memudahkan peserta dalam memahami materi yang diberikan.

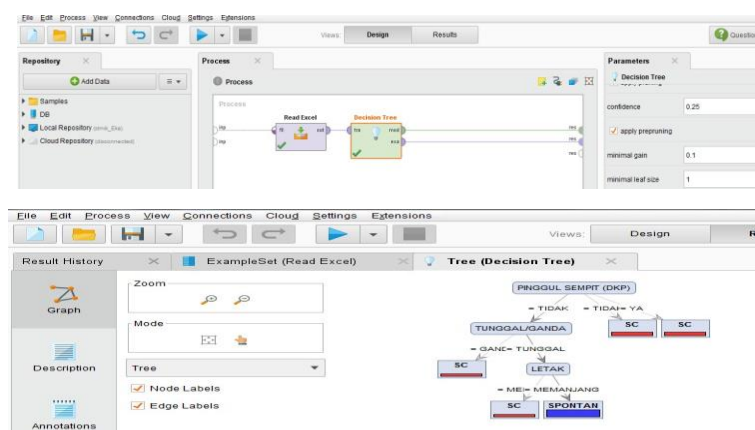
Secara umum, hasil yang berhasil dicapai dari kegiatan ini adalah:

- Peserta memahami konsep dasar Data Science dan manfaatnya dalam bidang kesehatan.
- Peserta memperoleh pengetahuan mengenai tahapan pengolahan dan analisis data kesehatan menggunakan pendekatan Data Science.
- Peserta mampu menggunakan perangkat lunak RapidMiner untuk melakukan analisis data kesehatan sederhana dan menampilkan hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami.
- Peserta memahami pentingnya pemanfaatan data kesehatan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan dan penyusunan program kesehatan masyarakat.

Terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam memanfaatkan teknologi informasi untuk mendukung upaya peningkatan kesehatan masyarakat di Kota Padang Panjang. Dengan tercapainya hasil tersebut, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam meningkatkan literasi data kesehatan masyarakat serta mendukung terciptanya masyarakat yang lebih sehat, cerdas, dan berbasis data di Kota Padang Panjang.

Algoritma data mining yang digunakan untuk analisis data adalah:

1. Klasifikasi
2. Estimasi
3. Clustering
4. Asosiasi



Gambar 2. pelatihan Klasifikasi



Gambar 3. Foto sesi bersama dalam pelatihan

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) berupa Edukasi dan Pelatihan Data Science untuk Analisis Data Kesehatan dalam Mendukung Masyarakat Sehat di Kota Padang Panjang telah terlaksana dengan baik dan mendapatkan respons yang positif dari para peserta. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta mengenai konsep dasar Data Science serta pemanfaatannya dalam pengolahan dan analisis data kesehatan. Melalui penyampaian materi, praktik langsung, dan pendampingan menggunakan perangkat lunak RapidMiner, peserta memperoleh keterampilan dasar dalam mengolah, menganalisis, dan menginterpretasikan data kesehatan sehingga dapat menghasilkan informasi yang bermanfaat untuk mendukung pengambilan keputusan di bidang kesehatan. Selain itu, kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran peserta akan pentingnya pemanfaatan data kesehatan dalam upaya pencegahan penyakit, perencanaan program kesehatan, dan peningkatan kualitas hidup masyarakat. Tingginya antusiasme peserta selama kegiatan berlangsung menunjukkan bahwa kebutuhan akan literasi data dan pemanfaatan teknologi dalam bidang kesehatan semakin meningkat. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pelatihan lanjutan dengan materi yang lebih mendalam agar kemampuan peserta dalam menerapkan Data Science pada berbagai permasalahan kesehatan masyarakat dapat terus berkembang. Secara keseluruhan, kegiatan ini telah memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat dan kader kesehatan di Kota Padang Panjang dalam memanfaatkan Data Science untuk analisis data kesehatan, sehingga dapat mendukung terwujudnya masyarakat yang lebih sehat, cerdas, dan berbasis data.

DAFTAR PUSTAKA

Nahdlatul, Universitas, Ulama Sumatera, Yasha Langitta Setiawan, and Padang Panjang. 2026. "PENDAMPINGAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI BERSAMA ANTAR SEKOLAH (SIBAS) UNTUK Mendukung TRANSFORMASI DIGITAL DI SMA NEGERI 1 PADANG PANJANG Assisting the Implementation of the Inter-School Information." 7(2): 891–96.

-
- Nasir, Januardi. 2018. "Sistem Pakar Konseling Dan Psikoterapi Masalah Kepribadian Dramatik Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web." 3(1): 37–48.
- Nasir, Januardi. 2021. "Web-Based Scheduling Application and Motion Sensor Using Arduino Mega." *JISA(Jurnal Informatika dan Sains)* 4(1): 28–32. doi:10.31326/jisa.v4i1.889.
- Nasir, Januardi, S Kom, and M Kom. *Infrastruktur*.
- Nasir, Januardi, Evan Rosiska, Yasha Langitta Setiawan, Rio Rahmat Yusran, Program Studi Keperawatan, Akademi Keperawatan Bina Insani Sakti Kerinci, and Mohammad Natsir. 2023. "Inovasi Teknologi Informasi Untuk Membantu Kelompok Nelayan Mendeteksi Kerusakan Mesin Kapal Berbasis Pakar (Studi Kasus Kelompok Nelayan Desa Marunggi Kota Pariaman) 1." *Journal of Community Engagement* | 5(1): 2023. <https://doi.org/10.19105/pjce.v5i1.7732>.
- Nasir, Januardi, Roni Saputra, Gustri Efendi, April Zahmi, and Yasha Langitta Setiawan. 2022. "K-Nearest Neighbor Untuk Frasa Guna Mendukung Keputusan Dalam Mencari Guru Terbaik." *Jurnal Ilmu Komputer dan Agri-Informatika* 9(1): 13–22. doi:10.29244/jika.9.1.13-22.
- Nasir, Januardi, Johnson Suprianto, Program Studi, Teknik Informatika, and Universitas Putera. 2017. "Analisis Fuzzy Logic Menentukan." *Jurnal Edik Informatika* 2: 177–86.
- Nasir, Januardi, Alvendo Wahyu, and Yasha Langitta. 2024. "INFO ARTIKEL ABSTRAK Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Memprediksi Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Memprediksi Pengambilan Keputusan Untuk Memberikan Kredit Kepada Calon Nasabah Baru." (January).

