

PELATIHAN MACHINE LEARNING TANPA CODING MENGGUNAKAN JASP UNTUK ANALISIS DAN PREDIKSI DATA

Mohammad Sofyan

Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Merdeka Madiun

E-mail: msofyan@unmer-madiun.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi berbasis data menuntut peningkatan kemampuan analisis dan prediksi di berbagai bidang. Namun, keterbatasan kemampuan pemrograman menjadi kendala utama dalam pemanfaatan machine learning di kalangan masyarakat non-teknis. Sasaran kegiatan pengabdian ini adalah mahasiswa dan praktisi non-teknis yang membutuhkan keterampilan analisis data tetapi tidak memiliki kemampuan coding. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan literasi dan keterampilan analisis data melalui pelatihan machine learning tanpa coding menggunakan aplikasi JASP. Metode yang digunakan adalah pelatihan partisipatif dengan pendekatan demonstrasi dan praktik langsung (*hands-on*) yang dilaksanakan secara daring. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta mampu memahami konsep dasar machine learning, mengoperasikan JASP, serta melakukan analisis regresi dan klasifikasi untuk keperluan prediksi data. Peserta juga mampu menginterpretasikan hasil analisis sebagai dasar pengambilan keputusan berbasis data. Kegiatan ini berkontribusi dalam meningkatkan literasi data serta memperluas akses terhadap teknologi analisis data tanpa memerlukan kemampuan pemrograman. Dengan demikian, pelatihan ini efektif dalam mendukung pengembangan kompetensi masyarakat di era digital.

Kata kunci: *Machine Learning, JASP, Analisis Data, Prediksi, Pelatihan.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan digitalisasi telah mendorong peningkatan kebutuhan akan kemampuan analisis data di berbagai bidang, termasuk pendidikan, bisnis, dan pemerintahan. Data tidak lagi hanya digunakan untuk pelaporan, tetapi juga sebagai dasar dalam pengambilan keputusan strategis melalui pendekatan analisis lanjutan seperti *machine learning*. Teknologi ini memungkinkan identifikasi pola dan pembuatan prediksi secara lebih akurat sehingga menjadi kompetensi penting di era berbasis data (Provost & Fawcett, 2013; Witten et al., 2016).

Topik yang diangkat dalam kegiatan pengabdian ini adalah pelatihan machine learning tanpa coding menggunakan aplikasi JASP untuk analisis dan prediksi data. Pemilihan topik ini didasarkan pada rendahnya tingkat pemahaman dan keterampilan masyarakat, khususnya mahasiswa dan praktisi non-teknis dalam memanfaatkan teknologi analisis data lanjutan. Kelompok sasaran ini umumnya hanya menguasai analisis deskriptif sederhana dan belum mampu melakukan analisis prediktif yang lebih kompleks. Selain itu, penggunaan perangkat machine learning berbasis pemrograman seperti Python dan R masih menjadi kendala utama karena memerlukan kemampuan coding yang tidak dimiliki oleh sebagian besar peserta

(Kelleher et al., 2015). Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan akan pendekatan pembelajaran yang lebih sederhana, mudah diakses, dan relevan dengan kemampuan awal peserta, sehingga pelatihan berbasis JASP menjadi solusi yang tepat untuk menjembatani kesenjangan kompetensi tersebut.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan akan kemampuan analisis data dengan kompetensi yang dimiliki oleh masyarakat. Padahal, kemampuan dalam melakukan analisis dan prediksi data sangat penting untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan, baik dalam konteks akademik maupun praktis (Shmueli et al., 2020). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih sederhana dan mudah diakses, salah satunya melalui penggunaan aplikasi JASP yang berbasis *Graphical User Interface* (GUI) dan tidak memerlukan kemampuan coding. JASP merupakan perangkat lunak statistik yang dirancang untuk memudahkan analisis data secara intuitif dan interaktif (JASP Team, 2023).

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, peserta diberikan pelatihan penggunaan JASP untuk melakukan analisis dan prediksi data secara praktis. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta terhadap konsep dasar *machine learning* serta kemampuan dalam mengolah dan menginterpretasikan data.

Adapun manfaat dari kegiatan ini bagi masyarakat adalah meningkatnya literasi data dan keterampilan analisis yang dapat digunakan dalam berbagai bidang. Selain itu, peserta diharapkan mampu menerapkan hasil pelatihan dalam kegiatan akademik maupun pekerjaan, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif dan berbasis data.

Selain itu, perkembangan konsep *data-driven decision making* semakin menegaskan bahwa keputusan yang berbasis data memiliki tingkat akurasi dan objektivitas yang lebih tinggi dibandingkan keputusan yang hanya mengandalkan intuisi. Dalam konteks pendidikan dan dunia kerja, kemampuan untuk membaca, menganalisis, dan menginterpretasikan data menjadi kompetensi kunci yang harus dimiliki oleh sumber daya manusia. Oleh karena itu, penguasaan alat analisis yang mudah digunakan tanpa coding menjadi sangat relevan untuk menjembatani kebutuhan tersebut (Provost & Fawcett, 2013).

Di sisi lain, penggunaan perangkat lunak seperti JASP tidak hanya mempermudah proses analisis, tetapi juga mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif melalui visualisasi hasil yang interaktif. Visualisasi ini membantu peserta dalam memahami hubungan antar variabel serta pola data yang terbentuk, sehingga proses interpretasi menjadi lebih mudah. Hal ini sejalan dengan pendekatan pembelajaran berbasis praktik (*experiential learning*), di mana peserta memperoleh pengetahuan melalui pengalaman langsung dalam menggunakan alat analisis (KOLB, 2000).

Lebih lanjut, kegiatan pelatihan ini juga berperan dalam mendukung peningkatan kapasitas masyarakat dalam menghadapi tantangan era digital. Dengan kemampuan analisis data yang lebih baik, masyarakat diharapkan mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi serta meningkatkan daya saing, baik dalam bidang akademik maupun profesional. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini tidak hanya bersifat edukatif, tetapi juga strategis dalam mendorong transformasi digital berbasis data di lingkungan masyarakat.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan pelatihan partisipatif (*participatory training*) yang dikombinasikan dengan metode demonstrasi dan praktik langsung (*hands-on training*). Pendekatan ini dipilih karena mampu meningkatkan keterlibatan aktif peserta dalam proses pembelajaran, sehingga tidak hanya memahami

konsep secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikannya secara langsung. Metode partisipatif dinilai efektif dalam kegiatan pengabdian karena mendorong interaksi dua arah antara pemateri dan peserta serta meningkatkan pemahaman berbasis pengalaman (*experiential learning*) (Knowles et al., 2024; KOLB, 2000).

Selain itu, penggunaan metode demonstrasi dan praktik langsung sangat relevan dalam pelatihan berbasis teknologi seperti analisis data dan *machine learning*. Peserta dapat mengikuti langkah-langkah penggunaan aplikasi secara sistematis, mulai dari input data hingga interpretasi hasil analisis. Pendekatan ini terbukti mampu meningkatkan keterampilan teknis peserta dalam waktu yang relatif singkat (Witten et al., 2016).

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara daring (*online*) menggunakan platform video conference seperti Zoom Meeting atau Google Meet. Metode daring dipilih untuk meningkatkan aksesibilitas peserta dari berbagai wilayah serta menyesuaikan dengan perkembangan pembelajaran digital. Pembelajaran daring juga memungkinkan penggunaan berbagai media pendukung seperti screen sharing, video tutorial, serta distribusi modul elektronik yang dapat diakses secara fleksibel (Hrastinski, 2008).

Adapun teknik pelaksanaan kegiatan pengabdian ini terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Meliputi penyusunan materi pelatihan, pembuatan modul penggunaan JASP, serta persiapan dataset yang akan digunakan dalam praktik. Selain itu, dilakukan koordinasi teknis terkait platform daring yang digunakan.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pelatihan dilaksanakan secara daring dengan tahapan:

- a. Penyampaian materi mengenai Pengenalan konsep dasar *machine learning* dan analisis data
- b. Demonstrasi dengan Pemateri menunjukkan penggunaan JASP secara langsung melalui fitur screen sharing
- c. Praktik mandiri dengan cara Peserta melakukan analisis data secara langsung dengan pendampingan
- d. Diskusi dan tanya jawab untuk memperdalam pemahaman peserta

3. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan melalui umpan balik peserta serta pengamatan terhadap kemampuan peserta dalam mengikuti praktik analisis data. Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman dan efektivitas pelatihan.

Dengan pendekatan ini, diharapkan peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga memiliki keterampilan praktis dalam menggunakan aplikasi JASP untuk analisis dan prediksi data secara mandiri.

Untuk mendukung efektivitas pelaksanaan kegiatan, juga digunakan media pembelajaran digital berupa modul elektronik, dataset latihan, serta rekaman sesi pelatihan yang dapat diakses kembali oleh peserta. Penyediaan materi ini bertujuan untuk memperkuat proses pembelajaran mandiri serta memastikan keberlanjutan pemahaman peserta setelah kegiatan selesai. Selain itu, pendekatan ini memungkinkan peserta dengan tingkat pemahaman yang berbeda tetap dapat mengikuti materi sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing. Penggunaan media digital dalam pembelajaran daring terbukti dapat meningkatkan fleksibilitas dan efektivitas proses pembelajaran (Hrastinski, 2008).

3. HASIL

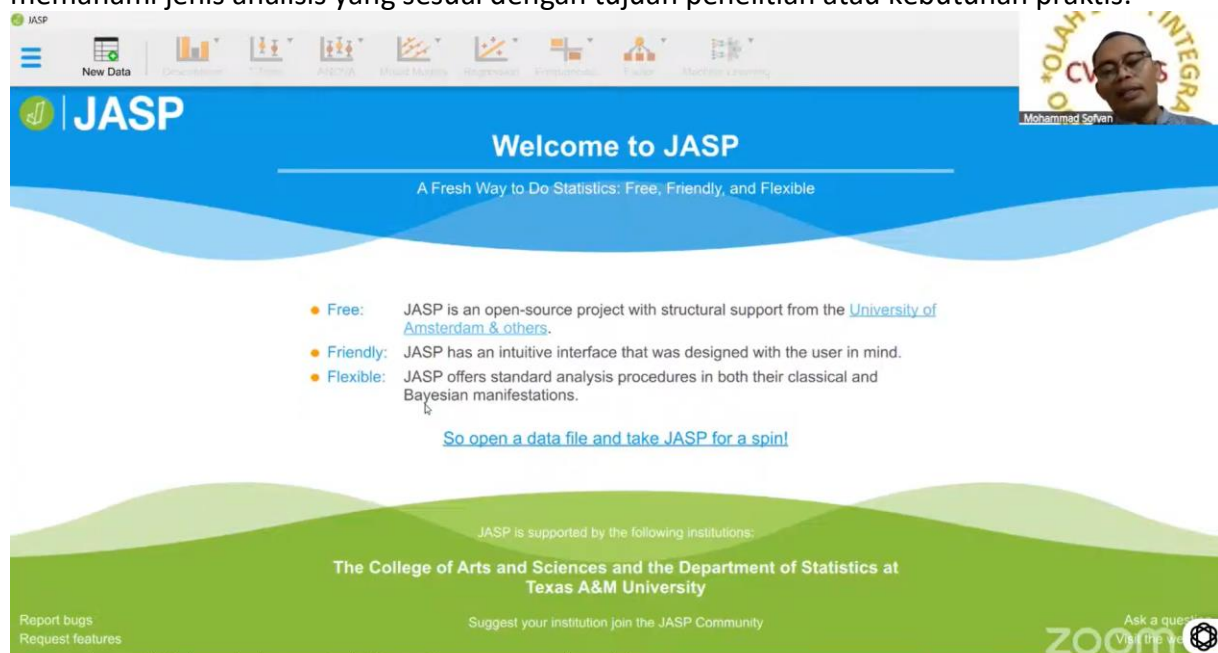
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema “Pelatihan Machine Learning Tanpa Coding Menggunakan JASP untuk Analisis dan Prediksi Data” dilaksanakan secara daring dengan mengintegrasikan penyampaian materi konseptual dan praktik langsung menggunakan aplikasi JASP. Materi yang digunakan dalam pelatihan disusun secara sistematis mulai dari pengenalan konsep hingga implementasi studi kasus berbasis data.

Diagram Alur Tahapan Analisis Machine Learning dengan JASP



Gambar 1. Diagram Alur Tahapan Analisis *Machine Learning* dengan JASP

Pada tahap awal, peserta diberikan pemahaman mengenai konsep dasar *machine learning* sebagai metode analisis data yang memungkinkan sistem mempelajari pola dari data historis untuk menghasilkan prediksi secara otomatis. Peserta juga diperkenalkan pada perbedaan antara *supervised learning* dan *unsupervised learning*, sehingga mampu memahami jenis analisis yang sesuai dengan tujuan penelitian atau kebutuhan praktis.



cenderung tidak lulus, sedangkan yang jam belajarnya di atas rata-rata cenderung lulus.

Gambar 2. Tampilan Antarmuka JASP

Selanjutnya, peserta dikenalkan dengan aplikasi JASP sebagai perangkat lunak statistik berbasis *Graphical User Interface* (GUI) yang memungkinkan analisis data tanpa coding. Dalam sesi ini, peserta mempelajari cara mengimpor data dari berbagai format seperti Excel, CSV, dan SPSS, serta memahami fitur utama pada menu *machine learning* di JASP yang mencakup regresi, klasifikasi, dan clustering.

Pada sesi praktik, digunakan studi kasus kinerja akademik mahasiswa dengan variabel input berupa jam belajar, kehadiran, dan penghasilan orang tua. Variabel tersebut dianalisis menggunakan model *machine learning* untuk menghasilkan dua jenis output, yaitu prediksi nilai IPK (regresi) dan status kelulusan (klasifikasi). Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis data dapat membantu dalam memahami pola akademik serta mendukung pengambilan keputusan secara objektif.

Proses analisis yang dilakukan peserta mengikuti tahapan yang terstruktur, yaitu:

1. Import data ke dalam JASP
2. Pengecekan dan persiapan data
3. Penentuan tujuan analisis (prediksi atau klasifikasi)
4. Pemilihan metode *machine learning*
5. Menjalankan model
6. Evaluasi model menggunakan metrik seperti RMSE, R^2 , dan accuracy
7. Interpretasi dan pelaporan hasil

Tahapan ini membantu peserta memahami alur analisis data secara komprehensif dan sistematis. Selain itu, peserta juga diperkenalkan dengan perbandingan metode *machine learning*, seperti *K-Nearest Neighbor* (*k-NN*) dan *Decision Tree*. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa:

1. Metode *k-NN* efektif digunakan untuk dataset kecil hingga menengah, namun memiliki keterbatasan dalam interpretasi model
2. Metode *Decision Tree* lebih mudah diinterpretasikan karena menghasilkan aturan keputusan berbasis *if-then*, sehingga lebih cocok untuk kebutuhan analisis yang membutuhkan penjelasan model

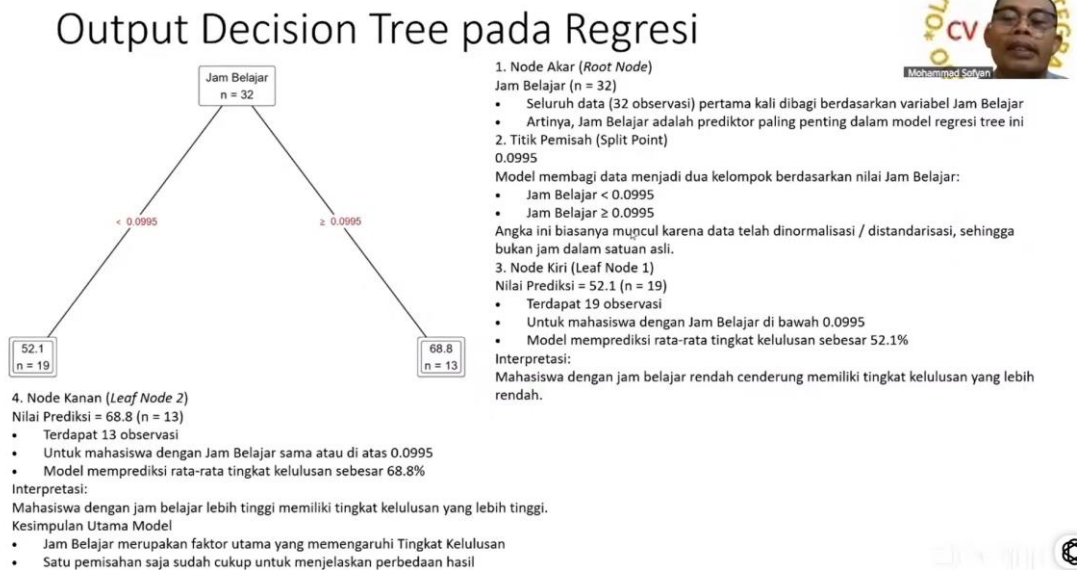
Dalam praktik penggunaan *Decision Tree*, ditemukan bahwa variabel jam belajar menjadi faktor paling dominan dalam menentukan hasil analisis, baik dalam regresi maupun klasifikasi. Peserta dapat memahami bahwa mahasiswa dengan jam belajar yang lebih tinggi cenderung memiliki peluang kelulusan yang lebih besar, sedangkan yang memiliki jam belajar rendah cenderung memiliki risiko tidak lulus.

Hasil evaluasi model yang ditampilkan dalam pelatihan menunjukkan bahwa model *machine learning* dapat memberikan performa yang baik, meskipun tetap perlu memperhatikan potensi *overfitting*, khususnya pada penggunaan parameter tertentu seperti nilai *k* pada metode *k-NN*. Hal ini memberikan pemahaman kepada peserta bahwa pemilihan model dan parameter sangat memengaruhi kualitas hasil analisis.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta mampu:

1. Memahami konsep dasar *machine learning* tanpa coding
2. Mengoperasikan aplikasi JASP untuk analisis data
3. Melakukan prediksi dan klasifikasi sederhana
4. Menginterpretasikan hasil model sebagai dasar pengambilan keputusan

Selain itu, kegiatan ini menghasilkan luaran berupa peningkatan literasi data peserta, kemampuan analisis berbasis aplikasi, serta dokumentasi kegiatan dalam bentuk rekaman pelatihan daring.



Gambar 3. Output Decision Tree pada Regresi

Lebih lanjut, hasil kegiatan juga menunjukkan adanya peningkatan kepercayaan diri peserta dalam menggunakan teknologi analisis data untuk kebutuhan akademik maupun praktis. Peserta tidak hanya mampu mengikuti langkah-langkah yang diberikan, tetapi juga mulai mengeksplorasi fitur lain dalam JASP secara mandiri. Hal ini terlihat dari kemampuan peserta dalam memodifikasi model analisis serta mencoba berbagai metode *machine learning* sesuai dengan kebutuhan data yang dimiliki. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya memberikan pengetahuan dasar, tetapi juga mendorong kemandirian belajar dan pengembangan keterampilan analisis data secara berkelanjutan.

4. PEMBAHASAN

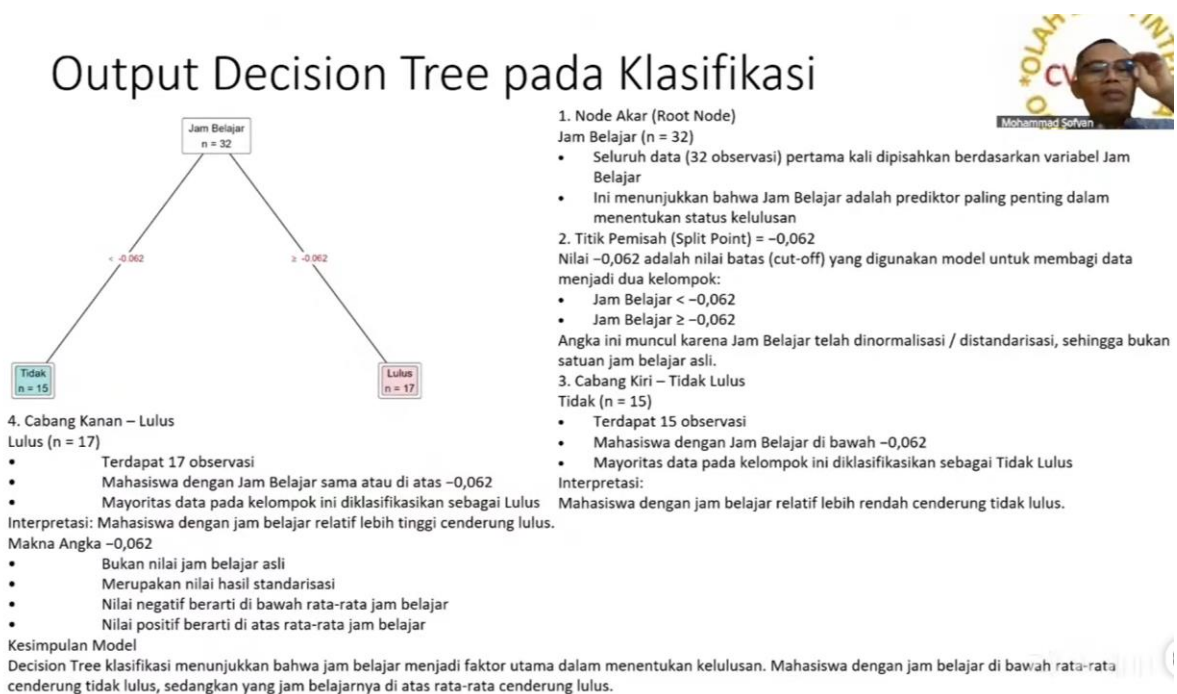
Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa pelatihan *machine learning* tanpa coding menggunakan JASP diharapkan mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam analisis data dan prediksi. Hal ini sejalan dengan konsep *experiential learning* yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif dengan peserta terlibat langsung dalam praktik dibandingkan hanya menerima teori (KOLB, 2000). Dalam kegiatan ini, peserta tidak hanya menerima materi, tetapi juga melakukan praktik langsung menggunakan dataset, sehingga pemahaman menjadi lebih mendalam.

Peningkatan kemampuan peserta dalam menggunakan JASP juga menunjukkan bahwa pendekatan berbasis *Graphical User Interface* (GUI) dapat menjadi solusi dalam mengatasi keterbatasan kemampuan coding. Hal ini sesuai dengan pendapat Kelleher et al. (2020) yang menyatakan bahwa hambatan utama dalam adopsi *machine learning* adalah kompleksitas teknis, khususnya dalam pemrograman. Dengan adanya tools seperti JASP, proses analisis menjadi lebih sederhana dan inklusif bagi pengguna non-teknis.

Dari sisi hasil analisis, penggunaan metode *machine learning* seperti regresi dan klasifikasi memberikan pemahaman kepada peserta mengenai pentingnya data dalam pengambilan keputusan. Studi kasus yang digunakan dalam pelatihan menunjukkan bahwa

variabel seperti jam belajar, kehadiran, dan penghasilan orang tua memiliki pengaruh terhadap hasil akademik mahasiswa. Hal ini sejalan dengan konsep *data-driven decision making*, di mana keputusan didasarkan pada analisis data yang sistematis dan objektif (Provost & Fawcett, 2013).

Selain itu, penggunaan metode seperti *Decision Tree* memberikan keunggulan dalam hal interpretasi model. Peserta dapat memahami hubungan antar variabel melalui aturan keputusan (*if-then*) yang dihasilkan oleh model. Menurut Shmueli et al. (2017), model yang mudah diinterpretasikan sangat penting dalam konteks praktis karena membantu pengguna memahami dasar pengambilan keputusan. Temuan bahwa variabel jam belajar menjadi faktor dominan dalam menentukan kelulusan juga memperkuat pentingnya faktor perilaku belajar dalam keberhasilan akademik.



Gambar 4. Output *Decision Tree* pada Klasifikasi

Di sisi lain, penggunaan metode *k-Nearest Neighbor (k-NN)* memberikan pemahaman kepada peserta mengenai pentingnya pemilihan parameter dalam model. Nilai *k* yang terlalu kecil berpotensi menyebabkan *overfitting*, sedangkan nilai *k* yang terlalu besar dapat menurunkan akurasi model. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun penggunaan aplikasi tanpa coding mempermudah analisis, pemahaman konsep dasar tetap diperlukan agar hasil yang diperoleh valid dan dapat diandalkan (Witten et al., 2016).

Pelaksanaan kegiatan secara daring juga memberikan dampak positif dalam hal jangkauan peserta. Pembelajaran daring memungkinkan peserta dari berbagai wilayah untuk mengikuti pelatihan tanpa kendala geografis. Hal ini sejalan dengan penelitian Hrastinski (2008) yang menyatakan bahwa pembelajaran daring dapat meningkatkan fleksibilitas dan aksesibilitas dalam proses belajar. Namun demikian, interaksi yang terbatas menjadi salah satu tantangan yang perlu diantisipasi dalam pelaksanaan pelatihan berbasis online.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa pelatihan *machine learning* tanpa coding menggunakan JASP efektif dalam meningkatkan literasi data dan keterampilan analisis peserta. Pendekatan yang digunakan tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga keterampilan praktis yang dapat langsung diterapkan. Dengan

demikian, kegiatan ini berkontribusi dalam mendukung pengembangan sumber daya manusia yang adaptif terhadap perkembangan teknologi berbasis data.

Lebih lanjut, keberhasilan kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis teknologi yang sederhana dan aplikatif dapat menjadi strategi efektif dalam menjembatani kesenjangan kompetensi digital di masyarakat. Dengan memanfaatkan tools yang mudah digunakan seperti JASP, proses adopsi teknologi analisis data menjadi lebih cepat dan inklusif, terutama bagi peserta yang tidak memiliki latar belakang teknis. Hal ini mengindikasikan bahwa pengembangan program serupa secara berkelanjutan dapat menjadi salah satu upaya strategis dalam meningkatkan kesiapan sumber daya manusia menghadapi tuntutan era transformasi digital.

5. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan *machine learning* tanpa coding menggunakan aplikasi JASP telah berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam analisis dan prediksi data. Peserta tidak hanya memahami konsep dasar *machine learning*, tetapi juga mampu mengaplikasikan analisis regresi dan klasifikasi secara praktis menggunakan JASP. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis praktik (*hands-on*) efektif dalam meningkatkan literasi data dan kemampuan analisis peserta.

Selain itu, penggunaan aplikasi JASP sebagai tools berbasis *Graphical User Interface* (GUI) terbukti mampu mengatasi keterbatasan kemampuan coding, sehingga lebih inklusif dan mudah diakses oleh peserta dari berbagai latar belakang. Kegiatan ini juga memberikan wawasan kepada peserta mengenai pentingnya pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*), yang relevan dengan kebutuhan di era digital saat ini.

Namun demikian, kegiatan ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain pelaksanaan secara daring yang membatasi interaksi langsung antara pemateri dan peserta, serta perbedaan tingkat pemahaman awal peserta yang memengaruhi kecepatan penerimaan materi. Selain itu, waktu pelatihan yang terbatas menyebabkan materi yang disampaikan masih berfokus pada konsep dasar dan belum mencakup teknik *machine learning* yang lebih kompleks.

Oleh karena itu, disarankan agar kegiatan serupa dapat dikembangkan dengan durasi yang lebih panjang serta dilengkapi dengan sesi pendampingan lanjutan. Selain itu, perlu dilakukan pengembangan materi yang lebih mendalam serta penerapan pada berbagai studi kasus yang lebih luas, sehingga peserta dapat meningkatkan kompetensi analisis data secara berkelanjutan dan aplikatif.

6. REFERENSI

- Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and Synchronous E-Learning. *Educause Quarterly*, 31(4).
<https://er.educause.edu/articles/2008/11/asynchronous-and-synchronous-elearning>
- JASP Team. (2023). JASP Team (2023). In *JASP Team (2023). JASP (Version 0.17.2)[Computer software]*.
- Kelleher, J. D., Namee, B. Mac, & D'Arcy, A. (2015). Fundamentals of Machine Learning for Predictive Data Analytics. In *Igarss 2014* (Number 1).

- Knowles, M., Holton III, E. F., Robinson, P. A., & Caraccioli, C. (2024). The Adult Learner. In *The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development, Tenth Edition*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003387671>
- KOLB, D. (2000). The Process of Experiential Learning. In *Strategic Learning in a Knowledge Economy* (Number 1984, pp. 313–331). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7506-7223-8.50017-4>
- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data Science for Business What You Need to Know About Data Mining and Data-Analytic Thinking. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Number 9).
- Shmueli, G., Bruce, P. C., Gedeck, P., & Patel, N. R. (2020). Data Mining for Business Analytics. Concepts, Techniques and Applications in Python. In *Data Mining and Massive Dataset*.
- Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal, C. J. (2016). Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. In *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*.