

Pemanfaatan AI dalam Penilaian dan Analisis Siswa di SMA Negeri 18 Pekanbaru

Zamzami¹, Lucky Lhaura Van FC², Yuvi Darmayunata³

^{1,2,3}Universitas Lancang Kuning, Pekanbaru, Indonesia

email : zamzami@unilak.ac.id¹, lucky@unilak.ac.id², yuvidarmayunata@unilak.ac.id³

Abstrak: Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan literasi teknologi guru di SMA Negeri 18 Pekanbaru. Hal ini dilakukan melalui pelatihan penggunaan kecerdasan buatan (AI), khususnya pembelajaran mesin (ML), dalam menilai dan menganalisis kinerja siswa. Pelatihan ini menggunakan Orange Data Mining sebagai alat praktis untuk membantu guru memahami konsep AI/ML, mengolah data nilai siswa, dan membangun model prediksi kelulusan yang dapat diterapkan. Program ini dirancang untuk mengatasi rendahnya pemanfaatan teknologi dalam evaluasi pembelajaran dan mendorong adopsi pendekatan berbasis data yang selaras dengan tren pendidikan modern. Didukung oleh literatur terbaru (2021–2023), kegiatan ini diharapkan dapat memberikan dampak nyata dalam meningkatkan kualitas pengambilan keputusan guru berdasarkan analisis data.

Kata Kunci : Kecerdasan Buatan, Pembelajaran Mesin, Data Orange, Analisis Pembelajaran, Guru

Abstract: This community service activity aims to improve the technological literacy of teachers at State Senior High School 18 Pekanbaru. This is done through training on the use of artificial intelligence (AI), specifically machine learning (ML), in assessing and analyzing student performance. This training uses Orange Data Mining as a practical tool to help teachers understand AI/ML concepts, process student grade data, and build applicable graduation prediction models. This program is designed to address the low utilization of technology in learning evaluation and encourage the adoption of data-driven approaches that align with modern educational trends. Supported by the latest literature (2021–2023), this activity is expected to have a tangible impact on improving the quality of teacher decision-making based on data analysis.

Keywords: Artificial Intelligence, Machine Learning, Orange Data, Learning Analytics, Teachers

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan fondasi penting dalam membentuk individu yang berilmu, beriman, dan berakhlak mulia, sesuai dengan tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Dalam konteks ini, upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan menjadi krusial, terutama dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang pesat. Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin (*machine learning/ML*) telah merambah berbagai bidang, termasuk pendidikan. Dalam beberapa tahun terakhir, pendekatan berbasis data semakin banyak digunakan untuk memahami perilaku belajar siswa, memprediksi performa akademik, dan mendukung pengambilan keputusan guru (Ifenthaler & Yau, 2021); (Dutt et al., 2021). Namun, integrasi AI dalam lingkungan sekolah menengah di Indonesia masih tergolong rendah.

Observasi awal dan diskusi dengan mitra SMA Negeri 18 Pekanbaru menunjukkan bahwa guru-guru di sana belum familiar dengan konsep dasar AI maupun penerapannya dalam proses penilaian pembelajaran. Keterbatasan pelatihan dan sumber daya menjadi penghambat utama penerapan *learning analytics* di pendidikan menengah (Viberg et al., 2021). Selain itu, guru juga mengalami kesulitan dalam menyajikan dan menganalisis data hasil belajar secara sistematis untuk keperluan evaluasi (Aljohani & Davis, 2022). Fakta ini sejalan dengan riset (Agudo-Peregrina et al., 2021) mengenai kesiapan digital pendidik.

Seiring dengan tantangan tersebut, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia (Kemendikbudristek) telah mendorong transformasi digital di sekolah-sekolah melalui program-program seperti Merdeka Belajar dan digitalisasi sekolah, dengan tujuan meningkatkan literasi TIK bagi pendidik dan peserta didik. Laporan Kemendikbudristek tahun 2022 menunjukkan bahwa sekitar 70% guru di tingkat SMA masih menggunakan pendekatan konvensional dalam penilaian, tanpa memanfaatkan teknologi digital atau analitik data, yang berpotensi menciptakan bias dan kurangnya personalisasi intervensi pembelajaran. Oleh karena itu, pelatihan berbasis AI yang aplikatif sangat dibutuhkan agar guru mampu memanfaatkan data siswa secara efektif untuk meningkatkan hasil belajar.

Kegiatan ini hadir sebagai kontribusi dalam menjembatani kesenjangan kompetensi digital guru di SMA Negeri 18 Pekanbaru. Tim pengusul akan memberikan pelatihan pemanfaatan AI, khususnya *machine learning*, dalam penilaian dan analisis performa siswa menggunakan *Orange Data Mining*. Program ini diharapkan dapat membantu guru memahami konsep dasar AI/ML, memproses data nilai siswa, dan membangun model prediksi kelulusan secara aplikatif, sehingga mendukung pengambilan keputusan pedagogis yang berbasis bukti.

2. Metode

Program ini dilaksanakan di SMA Negeri 18 Pekanbaru dengan menggunakan metode *blended learning*, tanya jawab, dan praktik langsung. Pelatihan ini akan dilakukan selama tiga hari, di mana peserta akan mendapatkan modul ajar untuk pelatihan. Pendekatan *blended learning* menggabungkan tatap muka dan modul *online*, serta praktik langsung berupa simulasi proyek yang dipantau oleh mentor. Evaluasi dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan keterampilan guru dan menerima masukan untuk perbaikan kegiatan berikutnya.

Solusi yang ditawarkan didasarkan pada pendekatan yang terbukti efektif di institusi pendidikan lain, seperti yang dibahas oleh (Baker et al., 2021) dan (Romero & Ventura, 2022), yang menekankan pentingnya penyederhanaan teknik AI agar dapat diadopsi oleh pendidik non-teknis. Adapun mekanisme pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat ini memiliki beberapa langkah yang terdiri dari empat tahapan kegiatan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, monitoring kegiatan, dan evaluasi.

1. Perencanaan:

- 1.1. Penggalian informasi awal melalui survei lapangan mengenai kebutuhan mitra terhadap pengembangan kompetensi dan profesionalitas. Hal ini akan ditindaklanjuti dengan penandatanganan kerja sama kegiatan PKM.
- 1.2. Persiapan oleh tim pelaksana kegiatan PKM berupa penyusunan maksud, tujuan, dan rancangan mekanisme kegiatan yang akan dilaksanakan, serta metode dan teknis pelaksanaan kegiatan.
- 1.3. Sosialisasi dan pembekalan terhadap mitra berkenaan dengan program yang akan dilaksanakan.

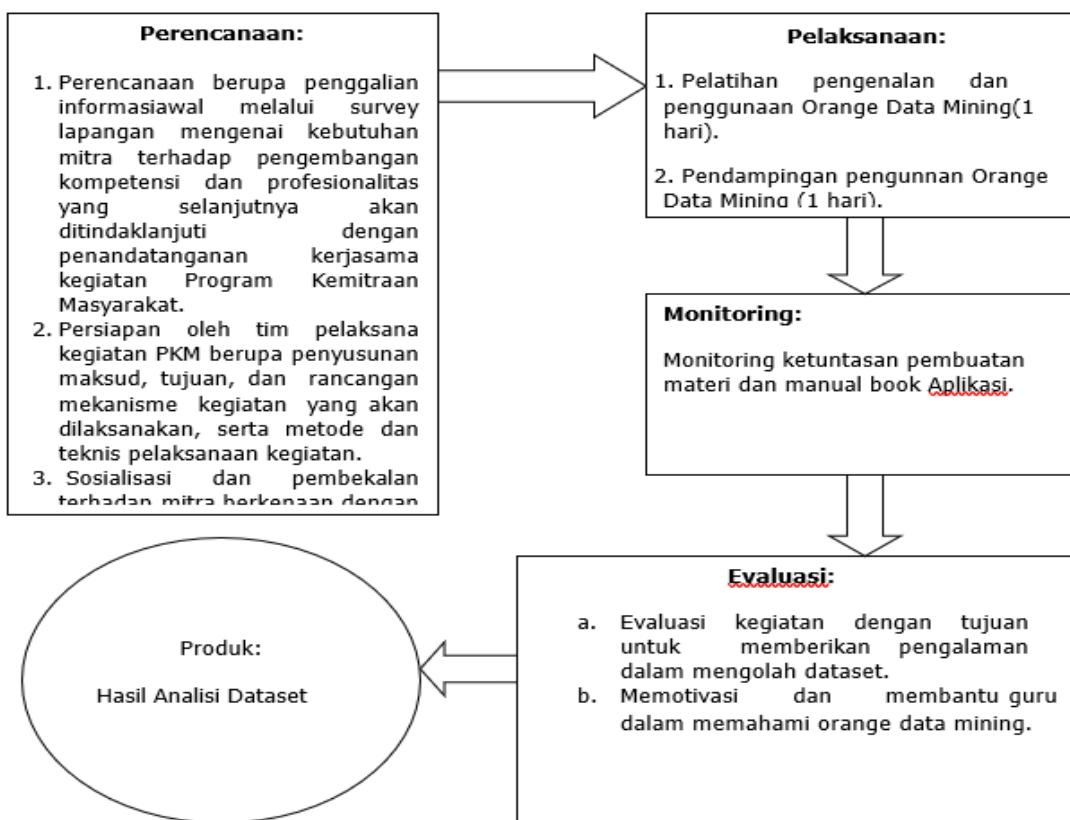
2. Pelaksanaan:

- 2.1. Pelatihan pengenalan dan penggunaan
- 2.2. *Orange Data Mining* (1 hari).
- 2.3. Pendampingan penggunaan
- 2.4. *Orange Data Mining* (1 hari).

3. Monitoring:

- 3.1. Monitoring ketuntasan pembuatan materi dan
- 3.2. *manual book* aplikasi.

- 3.3. Monitoring ketuntasan pemahaman materi oleh peserta pelatihan.
4. Evaluasi:
- 4.1. Evaluasi kegiatan dengan tujuan untuk memberikan pengalaman dalam mengolah
 - 4.2. *dataset*.
 - 4.3. Memotivasi dan membantu guru dalam memahami
 - 4.4. *Orange Data Mining*.
 - 4.5. Bertujuan untuk memberikan masukan terhadap kualitas yang dihasilkan dari pelatihan, dan melihat penerapan pelatihan yang dilakukan oleh peserta.



Gambar 1. Mekanisme Kegiatan PKM Penggunaan Aplikasi

Secara rinci, kegiatan yang akan dilakukan meliputi analisis sistem konvensional atau manual yang ada dan mempelajari sistem yang akan dirancang berdasarkan pelayanan yang diterapkan. Luaran yang ditargetkan dari kegiatan ini meliputi publikasi jurnal/prosiding, publikasi media massa, peningkatan kuantitas dan kualitas produk melalui pelatihan, peningkatan pemahaman dan keterampilan masyarakat melalui praktik langsung, serta produk berupa *Orange Data Mining*.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan IBM dilaksanakan di SMA Negeri 18 Pekanbaru yang merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang terletak di Kota Pekanbaru. Sekolah tersebut beralamatkan di Jl. Kempas Kec. Bukit Raya Kota Pekanbaru - Riau. Dari segi sarana dan

prasaranan, SMA Negeri 18 Pekanbaru sudah mencukupi, namun meskipun internet digunakan dalam bentuk hotspot sekolah, pemanfaatan teknis sekolah belum sepenuhnya optimal. Untuk itu, teknologi informasi yang sudah tersedia di sekolah harus dimanfaatkan seoptimal mungkin. Berdasarkan hasil pengumpulan kebutuhan dan analisis sistem yang telah dilakukan, pelatihan ini dilaksanakan dengan beberapa fitur utama seperti instalasi, implementasi.

Pelatihan analisis nilai menggunakan *orange data mining* dilakukan dengan melibatkan guru-guru. Hal ini dilakukan agar materi yang disampaikan bisa dicerna dan dipraktekkan oleh guru-guru tersebut. Materi yang disampaikan antara lain mengenai pemahaman dasar tentang *orange data mining*, fitur-fitur pada Orange Data Mining, desain antar muka.

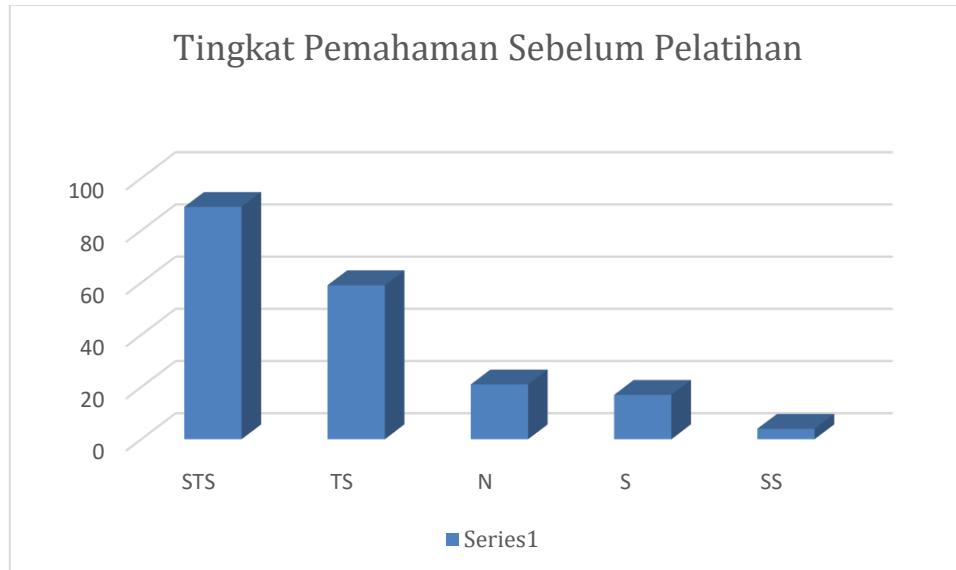
Luaran

Pada kegiatan ini tim IbM melakukan pengukuran tingkat pemahaman para peserta dengan menggunakan kuesioner.

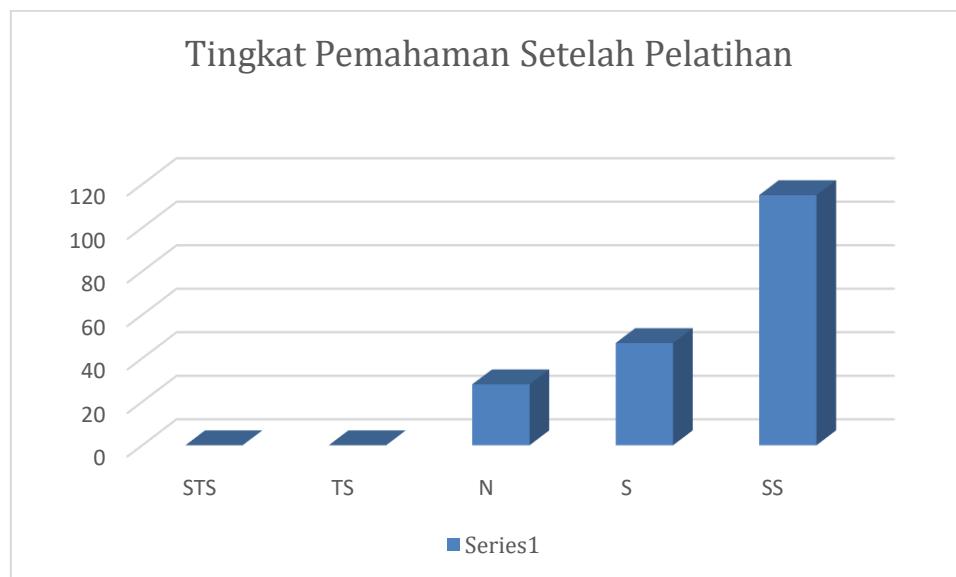
Tabel 1. Indikator keberhasilan dan tolak ukur

| Indikator Keberhasilan | Tolak Ukur | Hasil yang Dicapai |
|--|---|---|
| Peningkatan pemahaman guru tentang aplikasi orange | Selisih skor pre-test dan post-test $> 20\%$ | Rata-rata skor meningkat 35% setelah pelatihan |
| Kemampuan guru dalam menyelesaikan proyek aplikasi menggunakan aplikasi orange | 80% guru mampu membuat aplikasi sederhana | 85% guru berhasil menyelesaikan proyek akhir |
| Tingkat kepuasan peserta terhadap pelatihan | Rata-rata skor kepuasan peserta ≥ 4.0 (skala Likert 1-5) | Skor kepuasan rata-rata 4.3 |
| Kesiapan guru dalam mengembangkan aplikasi secara mandiri | Minimal 3 proyek aplikasi yang dikembangkan oleh guru | 5 proyek aplikasi berhasil dibuat dan dipresentasikan |

Dari hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa pelatihan berhasil meningkatkan keterampilan teknis guru serta memberikan pemahaman yang lebih baik terkait pengembangan aplikasi mobile berbasis aplikasi. Peningkatan pemahaman guru diukur melalui kuesioner yang mengidentifikasi tingkat familiarity dan penggunaan aplikasi orange sebelum dan sesudah pelatihan. Berdasarkan data kuesioner sebelum pelatihan, mayoritas guru belum pernah mendengar atau menggunakan Orange, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Setelah pelatihan, terjadi perubahan signifikan di mana hampir seluruh siswa menyatakan sudah memahami dan mampu menggunakan Orange, sebagaimana yang tergambar pada Gambar 2. Dari evaluasi pre-test dan post-test, rata-rata skor pemahaman siswa meningkat sebesar 35%, menunjukkan peningkatan yang substansial dalam penguasaan konsep pengembangan aplikasi mobile



Gambar 2. Tingkat Pemahaman Sistem Sebelum Pelatihan



Gambar 3. Tingkat Pemahaman Sistem Setelah Pelatihan

2. Keunggulan dan Kelemahan Luaran

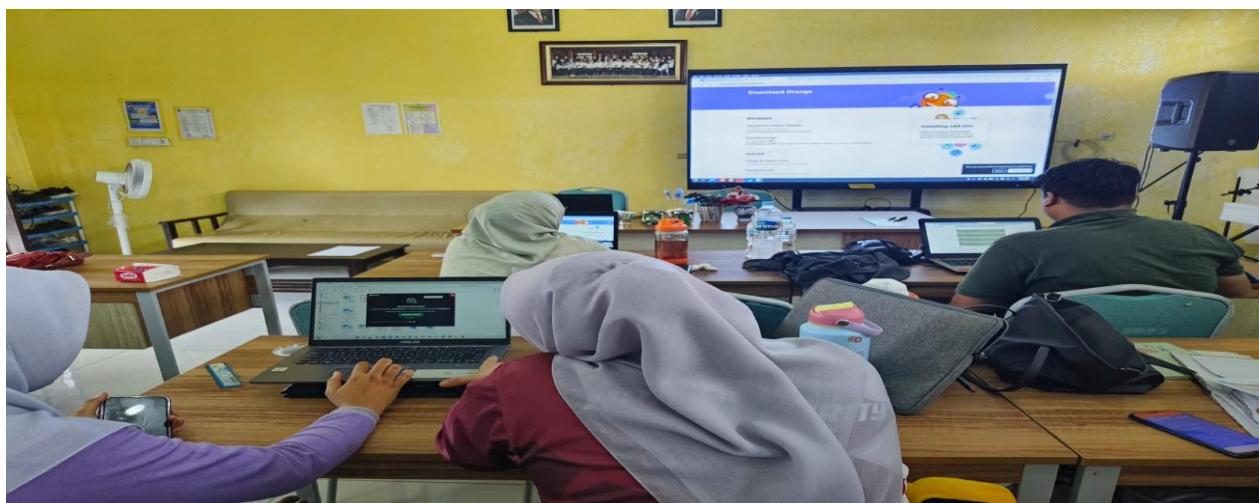
Keunggulan:

1. Peningkatan Literasi Teknologi Guru: Pelatihan ini secara langsung berkontribusi pada peningkatan pemahaman dan keterampilan guru dalam memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan, khususnya *machine learning*, yang sejalan dengan tren pendidikan modern dan transformasi digital yang didorong oleh Kemendikbudristek.
2. Aplikasi Praktis dan *User-Friendly*: Penggunaan *Orange Data Mining* sebagai alat pelatihan memungkinkan guru untuk mempelajari konsep AI/ML dengan cara yang aplikatif dan mudah digunakan (*user-friendly*), sehingga memecahkan tantangan keterbatasan pelatihan dan sumber daya yang sebelumnya dihadapi.

3. Pendekatan Berbasis Data dalam Penilaian: Luaran ini mendorong guru untuk mengadopsi pendekatan berbasis data dalam penilaian dan analisis performa siswa, yang dapat mengurangi bias dan meningkatkan personalisasi intervensi pembelajaran, serta mendukung pengambilan keputusan pedagogis yang berbasis bukti.
4. Potensi Prediksi Performa Siswa: Pelatihan ini membekali guru dengan kemampuan untuk membangun model prediksi kelulusan atau performa siswa, mengatasi ketiadaan sistem prediksi performa siswa berbasis data yang dapat membantu guru mengambil keputusan.
5. Kontribusi Bidang Pendidikan: Kegiatan ini memberikan kontribusi mendasar pada bidang pendidikan dengan memperkenalkan pemanfaatan *artificial intelligence* secara dini kepada para guru.

Kelemahan:

1. Keterbatasan Pemahaman Awal Guru: Mayoritas guru belum familiar dengan konsep dasar AI maupun penerapannya dalam penilaian pembelajaran, yang berarti pelatihan perlu dimulai dari tingkat dasar dan mungkin memerlukan waktu adaptasi yang lebih lama bagi sebagian peserta.
2. Ketersediaan Infrastruktur Optimal: Meskipun SMA Negeri 18 Pekanbaru memiliki sarana dan prasarana yang cukup, pemanfaatan teknis sekolah (termasuk internet *hotspot*) belum sepenuhnya optimal, yang berpotensi menjadi kendala dalam praktik langsung atau akses modul *online*.
3. Durasi Pelatihan yang Terbatas: Pelatihan dilaksanakan selama tiga hari, yang mungkin terasa singkat untuk mendalami seluruh aspek AI/ML dan *Orange Data Mining* secara komprehensif, terutama bagi peserta yang baru pertama kali terpapar teknologi ini.
4. Kebutuhan Pendampingan Berkelanjutan: Karena ini adalah pengalaman baru bagi guru, kemungkinan akan ada kebutuhan untuk pendampingan pasca-pelatihan guna memastikan penerapan dan pemanfaatan *Orange Data Mining* yang berkelanjutan dalam kegiatan sehari-hari.



Gambar 4. Tahap Instalasi



Gambar 5. Penjelasan terhadap aplikasi

4. Kesimpulan

Kegiatan ini diadakan bagi guru-guru yang berfokus pada pemanfaatan AI, khususnya *machine learning* menggunakan *Orange Data Mining*, di SMA Negeri 18 Pekanbaru telah berhasil meningkatkan literasi teknologi guru-guru di sekolah tersebut. Pelatihan ini membekali guru dengan pemahaman konsep AI/ML serta keterampilan praktis dalam memproses data nilai siswa dan membangun model prediksi kelulusan secara aplikatif. Program ini dinilai mampu menjawab tantangan rendahnya pemanfaatan teknologi dalam evaluasi pembelajaran dan mendorong adopsi pendekatan berbasis data yang sejalan dengan tren pendidikan modern. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan memberikan dampak nyata dalam meningkatkan kualitas pengambilan keputusan guru yang berbasis analisis data.

Saran

Untuk mengoptimalkan dampak positif dari kegiatan ini di masa mendatang, disarankan beberapa hal berikut:

1. Pendampingan Berkelanjutan: Mengingat bahwa penggunaan *Orange Data Mining* adalah hal baru bagi sebagian guru, diperlukan program pendampingan lanjutan atau sesi konsultasi rutin untuk memastikan penerapan dan pemanfaatan alat ini secara berkelanjutan dalam analisis penilaian siswa.
2. Pengembangan Modul Lanjutan: Materi pelatihan dapat dikembangkan menjadi modul yang lebih kompleks, mencakup algoritma *machine learning* yang lebih beragam atau studi kasus yang lebih spesifik sesuai kebutuhan guru, untuk memperdalam pemahaman dan keterampilan mereka.
3. Peningkatan Infrastruktur Digital: Pihak sekolah dapat mempertimbangkan peningkatan infrastruktur teknologi, seperti spesifikasi komputer dan stabilitas koneksi internet, guna mendukung praktik langsung dan efektivitas penggunaan *Orange Data Mining* secara optimal.
4. Integrasi dalam Kurikulum Pelatihan Internal Sekolah: Mempertimbangkan untuk mengintegrasikan materi pelatihan AI dan *data mining* ke dalam program pengembangan profesional guru internal sekolah, sehingga keberlanjutan literasi teknologi dapat terjaga.

5. Studi Kasus Kolaboratif: Mendorong guru untuk melakukan studi kasus kolaboratif dalam penggunaan *Orange Data Mining* untuk berbagai mata pelajaran, yang dapat menghasilkan temuan baru dan berbagi praktik terbaik di antara sesama pendidik.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu kegiatan ini, diharapkan Kerjasama ini akan berlanjut ke depannya.

Daftar Pustaka

- Agudo-Peregrina, Á. F., Iglesias-Pradas, S., Conde-González, M. Á., & Hernández-García, Á. (2021). Digital readiness and teaching innovation: A model for adoption of learning analytics in secondary education. *Computers in Human Behavior Reports*, 4, 100118.
- Aljohani, N. R., & Davis, H. C. (2022). Teachers' concerns about learning analytics: Challenges and ethical considerations. *Journal of Learning Analytics*, 9(2), 33-47.
- Baker, R. S., Bowers, A. J., & Slater, S. (2021). Predictive modeling in education: Ethical and interpretability challenges. *Educational Data Mining Journal*, 13(1), 3-17.
- Dutt, A., Ismail, M. A., & Herawan, T. (2021). A systematic review on educational data mining: Past, present, and future. *IEEE Access*, 9, 54195-54210.
- Ifenthaler, D., & Yau, J. Y.-K. (2021). Utilising learning analytics to support study success: Reflections from educators. *Educational Technology Research and Development*, 69(1), 327–331.
- Viberg, O., Hatakka, M., Bälter, O., & Mavroudi, A. (2021). The current landscape of learning analytics in secondary education. *Computers in Human Behavior*, 116, 106648.
- Romero, C., & Ventura, S. (2022). Educational data mining and learning analytics: An updated survey. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 12(2), e1452.
- Peña-Ayala, A. (2021). Learning analytics and AI in education: A review of recent work. *AI & Education Review*, 4, 34–56.
- Bowers, A. J., & Zhou, X. (2023). ROC analysis in education: Practical guide for decision makers. *Journal of Educational Measurement*, 60(1), 22-37.
- Siemens, G., & Long, P. (2021). Data-driven decision making in education: The power and pitfalls. *EDUCAUSE Review*, 56(3), 34–45.
- Tempelaar, D. T., Rienties, B., & Giesbers, B. (2021). Comparing learner behavior from LMS log data with academic performance. *British Journal of Educational Technology*, 52(4), 1241–1256.
- Viberg, O., & Grönlund, Å. (2022). Supporting teachers' digital competence in AI age. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 3, 100061.
- Yilmaz, R. M., & Yilmaz, F. G. K. (2022). Adaptive learning systems and AI in education: Future trends. *Educational Technology Research and Development*, 70(3), 861–884.
- Gao, Q., & Li, M. (2023). Building explainable models for learning analytics in secondary schools. *Journal of Learning Analytics*, 10(1), 44–60.
- Kumar, S., & Singh, R. (2023). Analyzing the impact of AI-based feedback tools in classrooms. *Education and Information Technologies*, 28, 10109–10128.