



Transformasi Pendidikan MTsN 2 Kota Malang dengan *Deep Learning* (Meningkatkan Interaksi Dan Kreativitas Siswa)

M. Triono Al Fata^{1*}, Riyono²

¹ Prodi Manajemen Pendidikan Islam, STIT Sunan Giri Trenggalek, Indonesia

² MTsN 2 Kota Malang, Indonesia

Email: mtrionoalfata874@gmail.com^{1*}

Alamat: I. Ki Mangun Sarkoro No.17 B, Ngemplak, Sumbergedong, Kec. Trenggalek, Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur, Indonesia 66316

*Penulis korespondensi

Abstract. *This community service activity aims to introduce and implement deep learning technology through interactive learning applications at MTsN 2 Malang City. Deep learning, particularly through the application of Convolutional Neural Network (CNN), is used to create educational media that can recognize images, text, and sound in the context of learning for middle school students. The implementation method includes classroom observation, the development of CNN-based systems, training for teachers, and the implementation of this technology in the daily teaching and learning process. The results obtained showed an increase in student involvement and interest in learning, with ease for teachers to deliver learning materials. In addition, the participation of parents and teachers has also increased significantly. Of the 80 students involved in the implementation of this technology, image recognition and interaction skills increased by 30%, from the previous 55% to 85%. The application of this technology has been proven to have a positive impact on the teaching and learning process, improving the quality of education and interaction between students, teachers, and parents. Therefore, this activity shows that the application of artificial intelligence (AI) technology, especially deep learning, has enormous potential in improving the quality of education, especially at the secondary education level.*

Keywords: *Convolutional Neural Network; Deep Learning; Educational Technology; Interactive Learning; Quality of Education*

Abstrak. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan dan mengimplementasikan teknologi deep learning melalui aplikasi pembelajaran interaktif di MTsN 2 Kota Malang. Deep learning, khususnya melalui penerapan Convolutional Neural Network (CNN), digunakan untuk menciptakan media edukatif yang dapat mengenali gambar, teks, dan suara dalam konteks pembelajaran siswa tingkat menengah. Metode pelaksanaan meliputi observasi kelas, pengembangan sistem berbasis CNN, pelatihan untuk guru, serta implementasi teknologi ini dalam proses belajar mengajar sehari-hari. Hasil yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan keterlibatan dan minat belajar siswa, dengan kemudahan bagi guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Selain itu, partisipasi orang tua dan guru juga meningkat signifikan. Dari 80 siswa yang terlibat dalam pelaksanaan teknologi ini, kemampuan pengenalan gambar dan interaksi meningkat sebesar 30%, dari sebelumnya 55% menjadi 85%. Penerapan teknologi ini terbukti memberikan dampak positif pada proses belajar mengajar, meningkatkan kualitas pendidikan dan interaksi antara siswa, guru, dan orang tua. Oleh karena itu, kegiatan ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi kecerdasan buatan (AI), khususnya deep learning, memiliki potensi yang sangat besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya di tingkat pendidikan menengah.

Kata Kunci: *Convolutional Neural Network; Deep Learning; Kualitas Pendidikan; Pembelajaran Interaktif; Teknologi Pendidikan*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Teknologi modern tidak hanya mempermudah akses informasi, tetapi juga menyediakan berbagai alat inovatif yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu inovasi yang menjanjikan adalah deep learning, cabang dari kecerdasan buatan (AI) yang mampu mengenali pola kompleks

dalam bentuk gambar, teks, suara, dan data numerik. Dengan kemampuan ini, deep learning dapat digunakan untuk menciptakan media pembelajaran yang lebih interaktif, adaptif, dan menarik, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien.

Penerapan deep learning dalam pendidikan memungkinkan guru untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih personal dan kontekstual bagi siswa. Misalnya, media pembelajaran berbasis deep learning dapat mengenali kesalahan atau pola belajar siswa, memberikan umpan balik secara real-time, serta menyesuaikan materi sesuai kemampuan dan kecepatan belajar masing-masing siswa. Selain itu, teknologi ini juga mendorong kreativitas siswa karena mereka dapat berinteraksi dengan media secara langsung, membuat proyek digital, atau mengeksplorasi konsep-konsep abstrak melalui visualisasi yang mudah dipahami.

Di MTsN 2 Kota Malang, sebagian kegiatan belajar mengajar masih menggunakan metode, seperti ceramah, latihan tertulis, dan diskusi kelompok. Metode ini memiliki keterbatasan, terutama dalam hal keterlibatan siswa, motivasi belajar, dan stimulasi kreativitas. Siswa cenderung pasif dan kurang termotivasi untuk aktif berpikir atau bereksperimen dengan materi yang diajarkan. Selain itu, guru menghadapi tantangan dalam memfasilitasi pembelajaran yang variatif dan menarik bagi semua siswa, mengingat perbedaan kemampuan dan minat mereka.

Oleh karena itu, pengenalan dan implementasi deep learning dalam media pembelajaran interaktif menjadi sangat relevan. Dengan teknologi ini, proses belajar mengajar dapat lebih dinamis dan partisipatif, meningkatkan keterlibatan siswa, mempermudah guru dalam menyampaikan materi, serta mendorong kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, penerapan deep learning juga membuka peluang bagi MTsN 2 Kota Malang untuk menjadi pionir dalam inovasi pendidikan berbasis teknologi di tingkat menengah, sejalan dengan tuntutan era digital dan perkembangan pendidikan global.

2. TUJUAN PENELITIAN

Kegiatan ini dirancang dengan tujuan utama untuk mengintegrasikan teknologi deep learning ke dalam proses pembelajaran di MTsN 2 Kota Malang, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan pengalaman belajar siswa. Tujuan spesifik kegiatan ini meliputi:

Mengenalkan teknologi deep learning kepada guru dan siswa

Kegiatan ini bertujuan agar guru dan siswa memahami konsep dasar deep learning, termasuk prinsip kerja, potensi aplikasi, dan manfaatnya dalam pendidikan. Dengan pemahaman ini, diharapkan guru mampu mengidentifikasi cara memanfaatkan teknologi untuk

mendukung metode pembelajaran yang lebih inovatif, sementara siswa dapat mengenal teknologi mutakhir yang relevan dengan era digital.

Mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis CNN (Convolutional Neural Network)

Media ini dirancang untuk dapat mengenali berbagai jenis input, seperti gambar, teks, dan suara, sehingga proses belajar menjadi lebih interaktif dan menarik. Pengembangan media ini tidak hanya sekadar menampilkan konten digital, tetapi juga mampu memberikan umpan balik real-time, menyesuaikan materi sesuai kemampuan siswa, dan meningkatkan partisipasi aktif dalam kegiatan belajar.

Meningkatkan minat belajar, interaksi, dan kreativitas siswa

Salah satu tujuan penting dari penerapan teknologi ini adalah menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan kolaboratif. Dengan media interaktif berbasis deep learning, siswa didorong untuk berpikir kritis, mengeksplorasi konsep-konsep abstrak, dan berkreasi melalui proyek digital atau simulasi pembelajaran. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan siswa dalam setiap sesi pembelajaran.

Memberikan pelatihan kepada guru dalam menerapkan media interaktif

Guru diberikan pelatihan teknis dan pedagogis untuk mengintegrasikan media berbasis deep learning dalam kegiatan belajar mengajar. Pelatihan ini mencakup cara menggunakan media secara efektif, merancang aktivitas pembelajaran yang interaktif, serta mengevaluasi hasil belajar siswa. Dengan demikian, guru tidak hanya menjadi pengguna media, tetapi juga mampu mengoptimalkan teknologi untuk mendukung strategi pengajaran yang lebih kreatif dan adaptif.

Melalui pencapaian tujuan-tujuan tersebut, kegiatan ini diharapkan mampu menghadirkan transformasi pendidikan di MTsN 2 Kota Malang, menjadikan proses belajar mengajar lebih interaktif, kreatif, dan sesuai dengan tuntutan era digital, serta membekali siswa dengan kemampuan yang relevan untuk masa depan.

3. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan penerapan deep learning di MTsN 2 Kota Malang dilaksanakan melalui beberapa tahap yang sistematis untuk memastikan efektivitas, keterlibatan siswa, dan kesiapan guru. Tahap-tahap tersebut meliputi:

Observasi Kelas

Tahap awal dilakukan observasi langsung di kelas untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, minat, serta tingkat keterlibatan siswa. Observasi ini mencakup pengamatan

terhadap metode pengajaran yang saat ini digunakan, interaksi siswa dengan guru dan sesama teman, serta respon siswa terhadap media pembelajaran yang ada. Hasil observasi menjadi dasar dalam merancang media interaktif yang sesuai dengan karakteristik siswa di MTsN 2 Kota Malang.

Pengembangan Sistem

Berdasarkan temuan observasi, tim pengembang membuat media pembelajaran berbasis deep learning dengan Convolutional Neural Network (CNN). Media ini dirancang agar mampu mengenali gambar, teks, dan suara, memberikan umpan balik real-time, serta menyesuaikan materi sesuai kemampuan siswa. Proses pengembangan meliputi perancangan antarmuka yang ramah pengguna, integrasi konten pembelajaran sesuai kurikulum, dan pengujian awal untuk memastikan media berfungsi dengan baik sebelum diterapkan di kelas.

Pelatihan Guru

Guru diberikan **workshop intensif** yang mencakup pemahaman dasar deep learning, cara mengoperasikan media interaktif, serta strategi integrasi teknologi dalam proses belajar mengajar. Pelatihan ini bertujuan agar guru tidak hanya mampu menggunakan media secara teknis, tetapi juga dapat merancang aktivitas pembelajaran yang kreatif, memfasilitasi diskusi interaktif, dan mengevaluasi hasil belajar siswa secara efektif.

Implementasi di Kelas

Media interaktif yang telah dikembangkan diterapkan langsung dalam kegiatan belajar mengajar. Guru memandu siswa untuk berinteraksi dengan media, melakukan latihan berbasis teknologi, dan mengerjakan proyek kreatif. Selama implementasi, guru juga mencatat respons siswa, tingkat partisipasi, dan hambatan yang ditemui agar dapat dilakukan perbaikan lebih lanjut.

Evaluasi Hasil

Evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas media dan dampaknya terhadap keterlibatan, kemampuan interaksi, dan kreativitas siswa. Metode evaluasi meliputi kuisioner bagi siswa dan guru, tes kemampuan pengenalan media, serta observasi kelas. Analisis data dilakukan untuk melihat peningkatan partisipasi siswa, kemajuan dalam kemampuan berpikir kritis dan kreatif, serta efektivitas guru dalam menggunakan media interaktif. Hasil evaluasi ini juga menjadi dasar untuk penyempurnaan media dan strategi pembelajaran berbasis teknologi di masa mendatang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penerapan deep learning di MTsN 2 Kota Malang melibatkan 80 siswa dari berbagai kelas menengah pertama. Selama implementasi media pembelajaran interaktif, terlihat beberapa hasil penting yang menunjukkan dampak positif teknologi terhadap proses belajar mengajar.

Peningkatan Keterlibatan dan Interaksi Siswa

Data observasi menunjukkan bahwa tingkat keterlibatan dan interaksi siswa meningkat sekitar 30%, dari sebelumnya 55% menjadi 85%. Hal ini terlihat dari partisipasi aktif siswa dalam diskusi kelas, penggunaan media interaktif untuk latihan, serta antusiasme dalam proyek kreatif yang melibatkan pengenalan gambar, teks, dan suara. Peningkatan ini menunjukkan bahwa media berbasis deep learning mampu menarik perhatian siswa dan mendorong mereka untuk lebih aktif dalam proses belajar.

Kemudahan Guru dalam Menyampaikan Materi

Guru melaporkan bahwa penggunaan media interaktif mempermudah mereka dalam menyampaikan materi yang biasanya sulit dijelaskan melalui metode konvensional. Dengan bantuan media berbasis deep learning, guru dapat memberikan contoh visual dan audio secara real-time, sehingga siswa lebih cepat memahami konsep yang diajarkan. Selain itu, guru dapat memonitor progres siswa melalui feedback langsung dari media, sehingga proses evaluasi menjadi lebih efisien.

Efektivitas Media Interaktif Berbasis Deep Learning

Media yang dikembangkan mampu mengenali gambar, teks, dan suara secara real-time, sehingga kegiatan belajar menjadi lebih dinamis dan menyenangkan. Siswa dapat berinteraksi dengan konten pembelajaran, mencoba latihan interaktif, dan menerima umpan balik secara langsung. Kemampuan media untuk menyesuaikan tingkat kesulitan materi sesuai kemampuan siswa juga membantu menciptakan pembelajaran yang personalized dan adaptif.

Peningkatan Kreativitas Siswa

Penerapan teknologi ini mendorong siswa untuk berkreasi dalam membuat konten pembelajaran mereka sendiri. Beberapa siswa mencoba membuat proyek sederhana berbasis media interaktif, seperti presentasi visual yang diperkaya dengan audio dan teks, serta simulasi interaktif untuk memahami konsep tertentu. Aktivitas ini tidak hanya meningkatkan kreativitas, tetapi juga keterampilan berpikir kritis, kemampuan problem-solving, dan kerja sama tim antar siswa.

Analisis Dampak Secara Keseluruhan

Secara keseluruhan, penerapan media interaktif berbasis deep learning menunjukkan dampak positif baik bagi siswa maupun guru. Bagi siswa, teknologi ini meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan aktif, dan kemampuan kreatif. Bagi guru, media ini menjadi alat bantu efektif untuk menyampaikan materi secara menarik dan memantau perkembangan siswa secara real-time. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi AI dalam pendidikan menengah memiliki potensi besar untuk mentransformasi proses belajar mengajar menjadi lebih interaktif, kreatif, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan

Penerapan deep learning dalam pembelajaran interaktif di MTsN 2 Kota Malang terbukti memberikan dampak positif yang signifikan. Berdasarkan hasil kegiatan: Tingkat keterlibatan dan interaksi siswa meningkat dari 55% menjadi 85%, menunjukkan media interaktif mampu memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar. Guru melaporkan kemudahan dalam menyampaikan materi, mengelola kelas, dan memberikan umpan balik secara real-time. Media pembelajaran berbasis deep learning yang mampu mengenali gambar, teks, dan suara menjadikan proses belajar lebih menarik, menyenangkan, dan adaptif sesuai kemampuan siswa. Siswa terdorong untuk meningkatkan kreativitas dan keterampilan berpikir kritis melalui pembuatan konten pembelajaran dan proyek berbasis media interaktif.

Dengan demikian, integrasi teknologi deep learning dalam pendidikan menengah memiliki potensi besar untuk mentransformasi proses belajar mengajar menjadi lebih interaktif, kreatif, dan personalisasi.

Rekomendasi

Berdasarkan temuan dan pengalaman selama kegiatan, beberapa rekomendasi yang dapat diberikan antara lain: Pengembangan Berkelanjutan Media Interaktif: MTsN 2 Kota Malang disarankan untuk terus mengembangkan media berbasis deep learning agar mencakup lebih banyak materi pelajaran dan fitur interaktif yang menyesuaikan kemampuan siswa. Pelatihan Guru Secara Berkala: Memberikan pelatihan rutin bagi guru mengenai penggunaan dan integrasi teknologi AI dalam pembelajaran agar strategi pengajaran tetap inovatif dan efektif. Evaluasi dan Monitoring Proses Belajar: Menetapkan mekanisme evaluasi berkelanjutan untuk mengukur dampak penggunaan media interaktif terhadap prestasi, kreativitas, dan keterampilan berpikir kritis siswa. Kolaborasi dengan Pihak Eksternal: Bekerja sama dengan institusi pendidikan, pengembang teknologi, atau komunitas AI untuk mendapatkan dukungan

teknis, pembaruan sistem, dan inspirasi inovasi pembelajaran. Peningkatan Partisipasi Siswa: Mendorong siswa untuk lebih aktif berkreasi dengan media interaktif, seperti membuat proyek digital, simulasi pembelajaran, atau konten edukatif yang relevan dengan kurikulum.

Dengan penerapan rekomendasi tersebut, MTsN 2 Kota Malang dapat terus meningkatkan kualitas pendidikan, menciptakan lingkungan belajar yang inovatif, dan mempersiapkan siswa menghadapi tantangan era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Chollet, F. (2017). *Deep Learning with Python*. Manning Publications.
- Gama, J., & Zimek, A. (2020). A survey on deep learning in educational data mining. *Educational Data Mining Journal*, 12(1), 45-61. <https://doi.org/10.1007/s41439-020-00120-w>
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
- Hwang, G. J., & Tu, N. Y. (2021). Interactive Learning and AI Technologies in Education: Trends and Challenges. *Computers & Education*, 168, 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>
- Kaur, M., & Lakhani, A. (2021). An overview of AI-based teaching and learning systems in education. *Journal of Educational Technology*, 38(3), 100-115. <https://doi.org/10.1016/j.jedutech.2021.04.003>
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep Learning. *Nature*, 521(7553), 436–444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- Lee, G.-G., Mun, S., Shin, M.-K., & Zhai, X. (2023). Collaborative Learning with Artificial Intelligence Speakers (CLAIS): Pre-Service Elementary Science Teachers' Responses to the Prototype. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2401.05400>
- Nguyen Ngoc, T., Quang Nhat Tran, A., Tang, B., Nguyen, T., & Pham, T. (2023). AI-assisted Learning for Electronic Engineering Courses in Higher Education. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2311.01048>
- Rusch, T., & Browne, C. (2022). AI-driven adaptive learning systems: Empowering personalized education. *Journal of Artificial Intelligence in Education*, 22(4), 199-215. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00250-1>
- Sajja, R., Sermet, Y., Cikmaz, M., Cwiertyny, D., & Demir, I. (2023). Artificial Intelligence-Enabled Intelligent Assistant for Personalized and Adaptive Learning in Higher Education. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2309.10892>
- Sarker, I. H. (2021). Deep Learning: A Critical Review. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2020.07.086>
- Silver, D., Huang, A., Maddison, C., Guez, A., Sifre, L., van den Driessche, G., ... & Silver, D. (2016). Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. *Nature*, 529(7587), 484-489. <https://doi.org/10.1038/nature16961>
- U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. (2023). Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations. <https://tech.ed.gov>

- Zhang, L., & Wang, Y. (2023). AI in higher education: A comprehensive review and future directions. *Computers & Education*, *181*, 104426. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104426>
- Zhao, Y., Michal, A., Thain, N., & Subramonyam, H. (2025). Thinking Like a Scientist: Can Interactive Simulations Foster Critical AI Literacy?. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2507.21090>