

**PENGARUH PENERAPAN TEKNOLOGI ARTIFICIAL INTELLIGENCE
BERBASIS VIRTUAL TUTORING TERHADAP MINAT BELAJAR SISWA PADA
MATERI SISTEM KOMPUTER DI KELAS X
SMA NEGERI 7 KUPANG**

Magdalena Maria Aquilina Asa¹, Maria M. B. Sogen², Jhon Enstein³

^{1,2,3}Pendidikan Informatika FKIP, Universitas Citra Bangsa

¹asaellen9@gmail.com, ²mariasogen@ucb.ac.id, ³jhonenstein@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of implementing Artificial Intelligence (AI)-based Virtual Tutoring technology on students' learning interest in Computer Systems material. The research employed a quasi-experimental method with a Pretest–Posttest Nonequivalent Control Group Design. The research subjects consisted of two classes: an experimental class that received treatment using AI Virtual Tutoring and a control class that received conventional learning. The results showed that the students' initial learning interest was relatively balanced, with the average pretest score of the control class at 38.33 and the experimental class at 36.42. After the treatment was administered, the average posttest score of the experimental class increased significantly to 85.64, while the control class only reached 70.72. The normality test using Shapiro–Wilk indicated that all data were normally distributed (significance value > 0.05), while the homogeneity test using Levene's Test showed that both groups were homogeneous (sig. 0.211 > 0.05). The independent t-test results revealed a significant effect on the improvement of students' learning interest in the experimental class. The increase of 49.22 points, or more than 135% from the initial pretest condition, indicates that AI features such as automated explanations, interactive visual simulations, real-time quizzes, and instant feedback were able to enhance students' engagement, motivation, and attention during the learning process. Therefore, the implementation of AI Virtual Tutoring is proven to be effective and significant in improving students' learning interest in Computer Systems material and is suitable to be applied as a modern technology-based learning innovation at SMA Negeri 7 Kupang.

Keywords: Artificial Intelligence, Virtual Tutoring, Learning Interest, Computer Systems, Technology-Based Learning.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan teknologi Artificial Intelligence (AI) berbasis Virtual Tutoring terhadap minat belajar siswa pada materi Sistem Komputer. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain *Pretest–Posttest Nonequivalent Control Group Design*. Subjek penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan AI Virtual Tutoring dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minat belajar awal siswa berada pada kondisi yang relatif seimbang, dengan rata-rata nilai pretest kelas kontrol sebesar 38,33 dan kelas eksperimen sebesar 36,42. Setelah diberikan

perlakuan, rata-rata nilai posttest kelas eksperimen meningkat secara signifikan menjadi 85,64, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 70,72. Uji normalitas menggunakan *Shapiro–Wilk* menunjukkan bahwa seluruh data berdistribusi normal (nilai signifikansi $> 0,05$), sedangkan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test* menunjukkan kedua kelompok bersifat homogen (sig. 0,211 $> 0,05$). Hasil uji-t independen menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan minat belajar siswa pada kelas eksperimen. Peningkatan sebesar 49,22 poin atau lebih dari 135% dari kondisi awal menunjukkan bahwa fitur AI seperti penjelasan otomatis, simulasi visual interaktif, kuis *real-time*, serta umpan balik instan mampu meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan perhatian siswa selama pembelajaran. Dengan demikian, penerapan *AI Virtual Tutoring* terbukti efektif dan signifikan dalam meningkatkan minat belajar siswa pada materi Sistem Komputer serta layak diterapkan sebagai inovasi pembelajaran berbasis teknologi di SMA Negeri 7 Kupang.

Kata Kunci: *Artificial Intelligence*, *Virtual Tutoring*, Minat Belajar, Sistem Komputer, Pembelajaran Berbasis Teknologi.

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Dalam era Revolusi Industri 4.0 dan society 5.0 yang semakin maju, teknologi menjadi elemen penting yang tidak bisa dipisahkan dari proses pembelajaran (Nabil et al., 2025). Sekolah dan institusi pendidikan dituntut untuk mampu beradaptasi dengan kemajuan teknologi agar dapat menyediakan layanan pendidikan yang relevan, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan zaman. Salah satu inovasi teknologi yang semakin relevan dalam dunia pendidikan adalah

Artificial Intelligence (AI), khususnya dalam bentuk virtual tutoring.

Virtual tutoring adalah metode pembelajaran yang dilakukan secara daring atau online, di mana seorang tutor atau pengajar memberikan bimbingan, arahan, dan materi pembelajaran kepada siswa melalui berbagai platform digital seperti aplikasi video conference, chat, atau sistem manajemen pembelajaran yang khusus dirancang untuk itu. Dengan kemajuan teknologi dan akses internet yang semakin luas, *virtual tutoring* menjadi alternatif yang sangat efektif untuk mendukung proses belajar mengajar, terutama di situasi ketika pertemuan tatap muka sulit

atau tidak memungkinkan serta memudahkan siswa di berbagai daerah untuk mendapatkan pembelajaran berkualitas. Virtual tutoring berbasis AI memiliki potensi untuk menyediakan pembelajaran yang dipersonalisasi, adaptif, dan interaktif, yang dapat mengatasi keterbatasan metode pengajaran tradisional (Pratama 2020). Tutor virtual AI tidak hanya bertindak sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai mentor digital yang dapat membantu mengarahkan siswa dalam proses berpikir kritis dan pemecahan masalah yang kompleks (Muchminiin et al., 2024)

Minat belajar merupakan salah satu aspek krusial dalam dunia pendidikan, terutama dalam mencapai tujuan pembelajaran (Pramita, 2024). Minat belajar dapat diartikan sebagai ketertarikan atau keinginan siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu penyebab rendahnya minat belajar adalah kurangnya motivasi intrinsik pada siswa. Banyak siswa merasa bahwa kegiatan belajar hanya sekadar kewajiban,

bukan kebutuhan atau sesuatu yang menyenangkan. Selain itu, model pembelajaran yang monoton dan kurang interaktif sering kali membuat siswa merasa bosan dan sulit berkonsentrasi. Dengan kata lain, minat dapat diartikan sebagai kemauan, keinginan, atau kesukaan terhadap sesuatu (Ismail, 2023). Minat adalah salah satu diantara indikator yang memengaruhi pencapaian siswa; siswa yang mempunyai sikap dan kepribadian yang baik cenderung meraih hasil belajar yang baik.

Integrasi teknologi dalam proses pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan memfasilitasi minat belajar siswa. Minat belajar siswa merupakan faktor krusial yang mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran. Ketika siswa memiliki minat yang tinggi, mereka cenderung lebih aktif, termotivasi, dan berprestasi. Hasil penelitian Muchminiin et al. (2024) menegaskan bahwa penggunaan AI dalam pembelajaran, khususnya pada mahasiswa

teknik informatika, berdampak positif terhadap minat belajar. Fitur interaktif yang memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan *virtual tutoring*, fleksibilitas waktu belajar, serta penyajian materi yang disesuaikan dengan preferensi individu, menjadi faktor utama keberhasilan teknologi ini sebagai media pembelajaran modern. Namun, pada kenyataannya, banyak siswa, terutama pada mata pelajaran yang dianggap kompleks seperti Sistem Komputer, seringkali menunjukkan minat belajar yang rendah. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk metode pengajaran yang kurang menarik, kurangnya interaksi, atau kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru TIK di SMA Negeri 7 Kupang, Pembelajaran pada mata pelajaran Sistem Komputer di kelas X menghadapi tantangan nyata dimana materinya terlalu abstrak dan teoritis, sehingga sulit dipahami dan kurang menarik bagi siswa, yang kemudian menurunkan minat belajar

mereka. Meskipun sekolah sudah menggunakan teknologi informasi (TIK), pemanfaatan teknologi canggih berbasis Kecerdasan Buatan (AI) belum maksimal. Selain itu, adanya kesenjangan dalam adaptasi teknologi, yang membuat sekolah belum sepenuhnya mampu menerapkan solusi inovatif yang sesuai dengan tuntutan zaman Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 untuk secara nyata meningkatkan minat dan kompetensi digital siswa. AI *Virtual Tutoring* menawarkan cara yang lebih personal dan efektif untuk membuat materi yang sulit menjadi lebih mudah dan menyenangkan, oleh karena itu diperlukan langkah segera untuk menerapkan AI *Virtual Tutoring* sebagai solusi strategis.

Dengan demikian, meskipun penerapan AI *virtual tutoring* memiliki potensi besar untuk meningkatkan minat belajar siswa pada mata pelajaran sistem komputer di kelas X SMA Negeri 7 Kupang, berbagai masalah ini perlu diidentifikasi dan diatasi agar teknologi tersebut benar-benar efektif dan diterima dengan baik oleh semua pihak sehingga

AI dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi.

Melihat urgensi dan kompleksitas permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melihat “Pengaruh Penerapan Teknologi *Artificial Intelligence* Berbasis *Virtual Tutoring* Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Materi Sistem Komputer Di Kelas X SMA Negeri 7 Kupang” Penelitian ini akan disesuaikan dengan kebutuhan nyata dalam proses pembelajaran di kelas. Diharapkan, dengan pemanfaatan media berbasis AI ini, guru dapat lebih mudah dalam menyampaikan materi, sementara siswa menjadi lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar informatika secara aktif dan menyenangkan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode **quasi eksperimen** dengan desain *Pretest–Posttest Nonequivalent Control Group Design*. Metode ini digunakan untuk mengetahui pengaruh penerapan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) berbasis *Virtual Tutoring* terhadap

minat belajar siswa pada materi Sistem Komputer di kelas X SMA Negeri 7 Kupang. Penelitian melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan AI Virtual Tutoring dan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 7 Kupang dengan subjek penelitian siswa kelas X. Teknik pengambilan sampel dilakukan menggunakan *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kesetaraan kemampuan awal antar kelas. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan teknologi AI berbasis Virtual Tutoring, sedangkan variabel terikatnya adalah minat belajar siswa.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, angket, wawancara, serta dokumentasi. Instrumen utama yang digunakan berupa angket minat belajar siswa yang disusun berdasarkan indikator minat belajar, seperti rasa senang, perhatian, ketertarikan, partisipasi aktif, dan kemauan belajar. Sebelum digunakan, instrumen diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan kelayakan instrumen penelitian.

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu uji normalitas menggunakan *Shapiro–Wilk*, uji homogenitas menggunakan *Levene’s Test*, dan uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test*. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan *AI Virtual Tutoring* terhadap peningkatan minat belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *AI Virtual Tutoring* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap minat belajar siswa pada materi Sistem Komputer.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

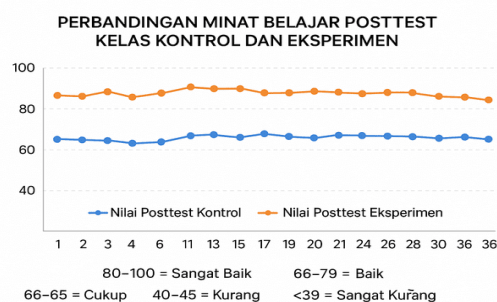
Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) berbasis *Virtual Tutoring* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap minat belajar siswa pada materi Sistem Komputer di SMA Negeri 7 Kupang. Berdasarkan hasil angket minat belajar yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan, terlihat adanya peningkatan minat belajar siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan *AI Virtual Tutoring* dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Siswa pada kelas

eksperimen menunjukkan sikap lebih aktif, antusias, dan tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran. Selain itu, siswa juga lebih berani bertanya, lebih fokus memperhatikan materi, serta lebih aktif dalam menyelesaikan tugas yang diberikan selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji *independent sample t-test*, diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh signifikan penggunaan *AI Virtual Tutoring* terhadap minat belajar siswa. Penggunaan teknologi AI mampu membantu siswa memahami materi Sistem Komputer yang bersifat abstrak dan teknis menjadi lebih mudah dipahami melalui penyajian materi yang interaktif, visual, dan adaptif sesuai kebutuhan siswa. Dengan adanya fitur seperti pembelajaran adaptif, kuis interaktif, umpan balik langsung, serta penyajian materi yang menarik, siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar secara mandiri maupun bersama teman sekelasnya.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan *AI Virtual Tutoring* mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dibandingkan

pembelajaran konvensional. Pada proses pembelajaran konvensional, siswa cenderung pasif dan hanya menerima penjelasan dari guru. Sebaliknya, melalui AI Virtual Tutoring siswa dapat berinteraksi langsung dengan media pembelajaran sehingga proses belajar menjadi lebih aktif dan tidak membosankan. Hal ini menyebabkan siswa lebih mudah memahami materi, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, dan lebih berpartisipasi dalam aktivitas pembelajaran.



Gambar 1.1 Diagram Perbandingan *posttest* kelas kontrol dan eksperimen

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori Djamarah yang menyatakan bahwa indikator minat belajar meliputi rasa senang, perhatian, ketertarikan, partisipasi aktif, dan kesadaran untuk belajar tanpa disuruh. Setelah penggunaan AI Virtual Tutoring, indikator-indikator tersebut terlihat meningkat pada diri siswa. Siswa menjadi lebih tertarik terhadap materi Sistem Komputer

karena pembelajaran disajikan secara lebih modern dan interaktif.

Selain itu, penelitian ini juga didukung oleh pendapat Muchminiin et al. (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan AI dalam pembelajaran mampu memberikan pengalaman belajar yang personal, fleksibel, dan interaktif sehingga berdampak positif terhadap minat belajar siswa. AI Virtual Tutoring tidak hanya berfungsi sebagai media penyampai materi, tetapi juga sebagai pendamping belajar digital yang dapat membantu siswa memahami materi sesuai kemampuan dan kecepatan belajar masing-masing. Dengan demikian, penggunaan teknologi AI berbasis Virtual Tutoring dapat menjadi salah satu inovasi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan minat belajar siswa, khususnya pada materi Sistem Komputer di tingkat sekolah menengah atas.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh penerapan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) berbasis *Virtual Tutoring* terhadap minat belajar siswa pada materi Sistem Komputer di kelas X SMA Negeri 7 Kupang, dapat disimpulkan

bahwa penggunaan AI Virtual Tutoring memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan minat belajar siswa. Hal ini terlihat dari perbedaan nilai rata-rata posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, di mana kelas eksperimen memperoleh hasil yang lebih tinggi setelah menggunakan pembelajaran berbasis AI.

Selain itu, terjadi peningkatan minat belajar yang sangat signifikan pada siswa kelas eksperimen antara sebelum dan sesudah perlakuan. Nilai rata-rata pretest yang awalnya berada pada kategori rendah meningkat menjadi kategori tinggi pada posttest setelah penerapan AI Virtual Tutoring. Peningkatan tersebut juga terlihat dari sikap siswa yang menjadi lebih aktif, antusias, mandiri, dan tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa AI Virtual Tutoring mampu menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan siswa sehingga dapat meningkatkan perhatian, partisipasi, serta motivasi belajar siswa pada materi Sistem Komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainley, M., Hillman, K., & Hidi, S. (2002). Gender and interest processes in response to literary texts: Situational and individual interest. *Learning and Instruction*, 12(4), 411–428.
- Akbar, S., & Hawadi, R. A. (2004). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Anggraini, N. (2024). Evaluasi peran Artificial Intelligence dalam pendidikan modern. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 12(1), 55–63.
- Arnaldi, R. (2014). *Psikologi Pendidikan: Suatu Kajian Perilaku Belajar Peserta Didik di Sekolah*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Asih, D. A., & Imami, N. (2021). Hubungan Antara Minat Belajar dengan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 3(2), 112–120.
- Asih, S., & Imami, N. (2021). Minat Belajar Siswa Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(2), 55–64.
- Baker, R. S., & Inventado, P. S. (2014). Educational Data Mining and Learning Analytics. In J. A. Larusson & B. White (Eds.), *Learning Analytics: From Research to Practice*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3305-7_3
- Bunt, A., Lount, M., & Lauzon, A. (2020). Improving User Trust in Intelligent Systems: A Review. *Human–Computer Interaction*, 35(4–5), 306–353. <https://doi.org/10.1080/07370024.2020.1766515>
- Chen, M. P., Yang, S. H., & Hsiao, T. Y. (2015). Exploring Student

- Perceptions, Learning Outcome, and Gender Differences in a Flipped Mathematics Course. *British Journal of Educational Technology*, 47(6), 1096–1112. <https://doi.org/10.1111/bjet.12278>
- Chen, P. C., Yang, S. J., & Hsiao, C. H. (2015). Exploring student perceptions, learning outcome and learning satisfaction in learning English using flipped classroom strategy. *Computer Assisted Language Learning*, 28(5), 407–421.
- Crow, L. D., & Crow, A. (1958). *Educational Psychology*. New York: American Book Company.
- Dahiya, M., & Darmawan, D. (2021). E-learning dalam Pendidikan: Inovasi dan Tantangan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(1), 88–101.
- Dewey, J. (1913). *Interest and Effort in Education*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Djamarah, S. B. (2013). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fitri, D., Wahyuni, S., & Nurhayati, A. (2021). Peran ponsel pintar dalam mendukung pembelajaran siswa di era digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(2), 101–110.
- Flowerday, T., & Shell, D. F. (2015). Interest and self-efficacy as predictors of reading comprehension and science achievement. *Journal of Experimental Education*, 83(1), 77–100.
- Fryer, L. K. (2015). Interest development and its relation to motivation, performance, and engagement. In K. A. Renninger & S. E. Hidi (Eds.), *The Power of Interest for Motivation and Engagement*. New York: Routledge.
- dalam Transformasi Pendidikan Indonesia. [Wawancara / Seminar Nasional Teknologi AI dalam Pendidikan], Institut Teknologi Bandung (ITB).
- Rahmawati, S. (2021). *Modul Pelatihan Peningkatan Kompetensi Guru*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Ramadhina, M. (2023). Komunikasi dan peran AI dalam pendidikan era digital. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 11(4), 118–127.
- Rozikin, M., et al. (2018). Minat Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1), 45–56.
- SanJaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- SanJaya, W. (2014). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Schiefele, U. (2001). The role of interest in motivation and learning. In J. M. Collis & S. Messick (Eds.), *Intelligence and Personality*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya* (Ed. revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- Slameto. (2018). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugihartono, et al. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (Ed. revisi). Bandung: Alfabeta.