

The Influence of Numbered Together Method Based on Artificial Intelligence on History Learning Outcomes at Smk Pgri 3 Sidoarjo

Pengaruh Metode Number Heads Together Berbasis AI Terhadap Hasil Belajar Sejarah Di Smk Pgri 3 Sidoarjo

Rizki Putra Pradana^{1a}(*), Aulia Fitriany^{2b}, M. Khusni Mubarok^{3c}

Universitas Pgri Delta Sidoarjo , JL Raya Kemiri Kec Sidoarjo , Kabupaten Sidoarjo

^apradanarizki351@gmail.com

^bauliafitriany28@gmail.com

^cmrchusny@gmail.com

(*) Corresponding
Author 0895405454940

How to Cite: Rizki Putra Pradana. (2025). Title of article.

doi: 10.36526/js.v3i2.

Received:

Abstract

This study aims to analyze the influence of the Numbered Heads Together (NHT) learning method integrated with Artificial Intelligence (AI) on students' history learning outcomes in class X at SMK PGRI 3 Sidoarjo. The main research question is how the AI-based NHT method enhances history learning outcomes compared to conventional teaching methods. A quantitative approach with a quasi-experimental design was employed, using a pretest-posttest control group model. The sample consisted of two purposively selected classes: the experimental group used the AI-based NHT method, while the control group followed traditional instruction. Results showed a significant increase in the experimental group's average posttest score, from 72 to 87, with a gain score of 0.55 (medium category). In contrast, the control group achieved only a gain score of 0.21 (low category). Regression analysis and t-test results confirmed a significant positive effect of the AI-based NHT method on students' learning outcomes. The novelty of this research lies in the combination of cooperative learning through NHT and adaptive AI technology, which enables personalized content delivery, automated feedback, and improved student motivation and collaboration. These findings suggest that integrating cooperative models with intelligent systems can serve as an innovative alternative for enhancing the quality of history education in the digital era.

Revised:

Accepted:

Keywords:

Numbered Heads Together, Artificial Intelligence, History Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Berhadapan dengan tantangan zaman yang semakin berkembang, bersinggung pula dengan semakin meningkatnya tantangan perubahan zaman, maka dari itu sekolah sekolah mulai disiapkan sejak sekarang agar berikutnya siswa mulai belajar di sekolah dan di rumah secara mandiri dengan menanamkan sikap dan karakter yang handal serta mendayagunakan berbagai rujukan informasi yang dibutuhkan untuk menjawab persoalan-persoalan yang akan dihadapi. Seperti tercantum pada Bab II pasal 3 Undang- undang Republik

Indonesia nomor 20 tahun 2003 yang menyatakan Sistem Pendidikan Nasional yang berbunyi: "Pendidikan nasional bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia seutuhnya." Transformasi global dalam bidang teknologi dan informasi sejauh ini telah membawa dampak yang cukup signifikan dalam berbagai aspek, salah satunya dalam pendidikan. Dewasa ini dunia pendidikan dituntut untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi, salah satunya adalah upaya melibatkan teknologi dalam proses belajar mengajar. Pemanfaatan teknologi digital pada pembelajaran bukan lagi sekadar pilihan, melainkan suatu keharusan agar proses pendidikan tetap relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Meskipun demikian, kenyataannya masih banyak kegiatan belajar dalam lingkup sekolah yang dominan menggunakan strategi pembelajaran konvensional yang terpusat oleh guru, terutama dalam mata pelajaran sejarah (Unesco et al., 2022).

Menghadapi banyaknya tantangan perubahan zaman yang semakin bertambah, maka untuk mengantisipasi hal itu perlu mengembangkan pendidikan yang berkualitas di dalam pembelajaran di pendidikan formal, salah satunya adalah merubah pemikiran bahwa pembelajaran yang hanya berfokus pada guru, berubah atau sistem yang berfokus pada siswa agar memiliki sasaran untuk meningkatkan hasil dari yang dulu hanya mengingat pengetahuan saja beralih kearah inovasi yang dapat membangkitkan siswa agar mampu menganalisis secara kritis, rasional, serta memiliki jiwa mandiri. Dewasa ini pembelajaran sejarah seringkali dianggap remeh, pembelajaran sejarah tak sedikit diidentikan dengan hafalan yang artinya pembelajaran sejarah adalah pembelajaran dengan materi yang sangat membosankan. Kurangnya model pembelajaran dan bentuk pengajaran oleh guru yang tepat dan bervariatif membuat siswa merasa kurang tertarik dengan pembelajaran sejarah. Dikenalnya pembelajaran sejarah dengan materi dan cerita yang memang pembahasan materi dilakukan semacam itu, maka bentuk pembelajaran *variative* diperlukan dalam pembelajaran Sejarah (Fazli et al., 2021).

Pembelajaran sejarah kerap dianggap membosankan, menoton, dan terlalu fokus pada hafalan fakta-fakta historis, sehingga menurunkan minat dan

partisipasi siswa. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Wulandari dan Sumarni yang menyebutkan bahwa lebih dari 60% siswa merasa tidak termotivasi dalam pelajaran sejarah karena minimnya inovasi metode pengajaran. Penelitian terdahulu mengenai metode pembelajaran seperti artikel yang di tulis yang berjudul Pemanfaatan Metode Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Motivasi Belajar. Dalam artikel tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi mengajar ialah sebuah alat yang dapat menunjang berlangsungnya proses belajar di dalam kelas. Model pembelajaran mempunyai pengaruh dalam melakukan kegiatan pembelajaran di kelas(Belakang et al., 2003), siswa diharuskan dapat mempunyai kemampuan yang diharapkan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Oleh karena itu pembahasan yang ada diatas tersebut memiliki sebuah harapan agar ke depanya pembelajaran menggunakan sebuah bentuk model atau metode yang sesuai harapan dengan tujuan pembelajaran (Sulistio, n.d.).

Penelitian terdahulu mengenai penerapan AI dalam pembelajaran artikel Korelasi AI terhadap Motivasi Belajar Siswa yang menyatakan bahwa siswa dapat meningkatkan motivasi belajar mereka melalui pembelajaran AI. Hal ini diperkuat oleh beberapa penelitian, seperti umpan balik yang menggunakan teknologi terbukti membantu siswa agar berkembang ketika dibutuhkan. Nantinya penggunaan teknologi tersebut diharapkan mampu menumbuhkan minat dan kontribusi siswa, refrensi secara *real-time* dalam pemanfaatan AI dapat membantu mengatasi masalah kesulitan pemahaman pada siswa. Kontribusi pembelajaran di dalam kelas adalah upaya meningkatkan motivasi belajar terlebih hasil belajar. Strategi berbasis mobile dan permainan dapat meningkatkan motivasi di dalam proses belajar. Pemanfaatan teknologi dengan pendekatan yang relevan akan meningkatkan motivasi belajar siswa, sehingga dengan adanya *Tecnology* dapat membuat pemahaman materi siswa yang lebih baik, dan mengatasi tantangan belajar . (Kirana et al., 2024).

Alternatif model pembelajaran cooperative learning tipe Numbered Head Together (NHT) menjadi suatu pendekatan yang efektif untuk mengaktifkan siswa dalam pembelajaran. Metode ini menekankan kolaborasi dalam kelompok

kecil, tanggung jawab individu, dan keterlibatan aktif semua anggota kelompok dalam memahami dan menyampaikan materi pelajaran (St-hilaire et al., n.d.). Kajian Fitriyani, NHT terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa serta menumbuhkan keterampilan sosial dan komunikasi. Namun, NHT yang digunakan secara konvensional belum menjawab kebutuhan pembelajaran yang adaptif dan personal. Inovasi berbasis teknologi seperti kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) menjadi penting untuk diterapkan. AI dalam pendidikan telah berkembang dari sekadar alat bantu menjadi mitra belajar adaptif. Teknologi ini mampu memberikan umpan balik secara langsung, menganalisis kelemahan belajar siswa, serta menyesuaikan materi dengan kebutuhan individu. Sistem pembelajaran berbasis AI dapat meningkatkan efisiensi pembelajaran dan mempercepat pemahaman konsep sulit.

Integrasi AI dalam model NHT menawarkan sinergi yang kuat. AI mendukung personalisasi pembelajaran, sedangkan NHT mendorong partisipasi sosial dan tanggung jawab kolektif. Penelitian oleh Kirana menunjukkan bahwa AI dalam dunia pendidikan memberikan pengalaman yang lebih variatif, mendalam, dan meningkatkan keterlibatan siswa, terutama ketika dikombinasikan dengan model pembelajaran kolaboratif. Di sisi lain AI juga berperan besar dalam meningkatkan motivasi belajar melalui fitur-fitur seperti *smart feedback, learning analytics, dan adaptive testing* (Ronsumbre, 2023.).

Pembelajaran sejarah sebagai bagian dari pembentukan karakter dan identitas nasional membutuhkan pendekatan yang tidak hanya informatif, tetapi juga membangun pemahaman kritis terhadap nilai dan makna sejarah. Kurikulum Merdeka yang diterapkan saat ini mendukung fleksibilitas dalam merancang pembelajaran yang berpusat pada siswa. Namun, fleksibilitas tersebut harus didukung oleh model dalam proses belajar yang tepat agar menjadi lebih mendalam dan berdampak. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian yang dibuat bertujuan untuk menganalisis pengaruh metode pembelajaran *Numbered Head Together* berbasis Artificial Intelligence terhadap hasil belajar sejarah siswa kelas X di SMK PGRI 3 Sidoarjo. Peneliti berharap dapat memberikan peran dalam mengembangkan metode pembelajaran yang kreatif, menyenangkan, dan

relevan dengan perkembangan teknologi pendidikan di era digital.

Salah satu alasan penting mengapa inovasi pembelajaran sejarah diperlukan adalah karena sejarah bukan hanya mengajarkan pengetahuan tentang masa lalu, tetapi juga membentuk kesadaran kritis dan sikap kebangsaan siswa. Pembelajaran sejarah harus menjadi wahana pembentukan karakter, pemahaman identitas nasional, dan kemampuan berpikir historis siswa. Oleh karena itu, pembelajaran sejarah perlu didesain secara kontekstual, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan generasi yang hidup di tengah masyarakat digital. Tanpa pendekatan yang inovatif, pelajaran sejarah hanya akan menjadi narasi masa lalu yang kehilangan relevansinya dalam kehidupan siswa saat ini. Lebih jauh lagi, penerapan AI dalam model NHT berpotensi menciptakan pembelajaran yang bersifat multimodal—menggabungkan teks, suara, dan interaksi digital—yang mampu menjangkau gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik sekaligus (Zawacki-richter et al., 2019).

Teknologi AI dapat membantu guru mengidentifikasi secara cepat siswa yang mengalami kesulitan belajar dan memberikan intervensi yang tepat waktu. Hal ini selaras dengan gagasan pembelajaran diferensial dan inklusif, di mana setiap siswa diberi ruang untuk berkembang proses belajar di dalam kelas. Oleh karena itu, kombinasi antara NHT dan teknologi AI bukan hanya menjawab persoalan keterlibatan siswa dalam kelas, tetapi juga menjadi pendekatan pedagogis yang adaptif dan berkelanjutan untuk menjawab tantangan pendidikan.

METODE

Penelitian ini menerapkan penelitian kuantitatif deskriptif. Menurut Sugiyono menjelaskan bahwa model penelitian kuantitatif adalah metode yang berpatokan terhadap pemikiran filsafat, dimanfaatkan oleh peneliti untuk pengambilan data. Metode deskriptif dikemukakan Sugiyono (2014) yang menyatakan: "Suatu rumusan masalah yang berkenaan dengan pertanyaan terhadap keberadaan variabel mandiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih (variabel mandiri adalah variabel yang berdiri sendiri, bukan variabel independen, karena kalau

variabel independen selalu dipasangkan dengan variabel dependen)". Sugiyono (2012:36), beropini asosiatif penelitian adalah jenis pengkajian yang bertujuan untuk meneliti ada tidaknya keterkaitan antar kelompok kelompok variabel. Melalui analisis ini, peneliti berupaya menyusun model yang digunakan untuk menjelaskan suatu fenomena, memprediksi kejadian, serta mengendalikan gejala-gejala yang muncul. Sutikno beropini menjelaskan bahwa istilah "metode" bermakna etimologis berarti cara. Dalam konteks pembelajaran, strategi dapat dimaknai sebagai cara atau langkah-langkah sistematis untuk menggapai visi tertentu. "Pembelajaran" sendiri menuju dalam proses yang dilakukan oleh guru agar menerapkan belajar mengajar didalam kelas. Pada akhirnya, strategi didalam kelas adalah teknik yang diimplementasikan oleh guru agar menerapkan tujuan pembelajaran yang efektif agar mudah di serap oleh siswa Sedangkan Sokemato beropini, bentuk pembelajaran merupakan suatu susunan berpikir sistematis untuk menggambarkan alur dan prosedur dalam menyusun pengalaman belajar untuk mencapai visi yang maksimal dan diharapkan oleh guru.

Jenis model eksperimen yang di implementasikan adalah sebuah tes sebelum , sesudah dan memerlukan proses berkelompok. strategi analisis ini, subjek akan dibuat kelompok eksperimen dan kontrol, grup eksperimen yang diberi soal berupa pembelajaran menggunakan metode NHT berbasis AI dan kelompok kontrol diberi model tradisional (ceramah dan tanya jawab). Setelah dibandingkan kelompok *control* dan eksperimen yang diberikan soal sama untuk mengetahui peningkatan hasil belajar. Sampel dalam penelitian yang dilakukan adalah seluruh siswa kelas X di SMK PGRI 3 Sidoarjo. Teknik pemilihan data yang diperlukan, yaitu teknik pemilihan berdasarkan kriteria tertentu. Adapun ciri khusus inklusi dalam penelitian beikut meliputi: (1) siswa kelas X yang sedang mempelajari mata pelajaran sejarah, (2) memiliki perangkat teknologi untuk mengakses aplikasi AI (smartphone atau laptop), (3) bersedia mengikuti pembelajaran secara penuh selama penelitian, dan (4) tidak memiliki hambatan dalam mengakses internet. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi: (1) siswa yang tidak hadir lebih dari tiga kali selama perlakuan, (2) tidak memiliki perangkat

untuk mengakses AI, dan (3) siswa yang pindah sekolah atau mengundurkan diri selama proses penelitian.

Berdasarkan hasil seleksi, dua kelompok dipilih sebagai data, yakni kelas kelompok eksperimen (kelas X DVK, terdiri dari 20 siswa) dan kelas kelompok kontrol (kelas X AK, terdiri dari 20 siswa). Masing-masing kelas dibagi menjadi empat kelompok, dengan masing-masing beranggotakan lima siswa. Tiap kelompok pada kelas eksperimen diberikan tugas dengan metode NHT berbasis AI, sementara kelompok kontrol memakai metode konvensional.

Tempat dan Waktu Penelitian

Berdasarkan pernyataan dari Sugiyono (2014:80) populasi adalah area generalisasi, obyek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang telah ditetapkan sebelum penelitian untuk diimplementasikan kemudian diambil kesimpulannya. Penelitian ini dilaksanakan di SMK PGRI 3 Sidoarjo, yang bertempat di Jl. Dr. Wahidin No. 130 B, Kelurahan Sekardangan, Kecamatan Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama bulan Mei 2025 dengan tahapan-tahapan sebagai berikut: penyusunan instrumen (8–10 Mei), pelaksanaan pretest dan perlakuan (11–15 Mei), pengolahan data (16–20 Mei), dan penyusunan laporan akhir (21–22 Mei).

Instrumen Penelitian

Instrumen yang dipakai terdiri dari dua teknik, yaitu hasil dari memahami mata pelajaran sejarah dan kuesioner persepsi siswa terhadap metode NHT berbasis AI.

Teknik Analisis Data

1. Strategi yang diterapkan dalam analisis adalah sebuah pengkajian kuantitatif berbasis data. Mempercepat dan mempermudah proses pengolahan data, penelitian ini memanfaatkan bantuan perangkat lunak statistik. Aplikasi yang adalah salah satu aplikasi data yang memiliki versi 27. Melalui program tersebut, data mentah yang telah dikonversi ke dalam bentuk

angka dimasukkan ke sistem, sehingga memudahkan peneliti dalam melakukan pengkajian data.

2. Uji Reliabilitas dan Validitas adalah untuk menganalisis butir soal dan angket dengan cara menggunakan aplikasi spss , untuk mengetahui setiap butir soal dan angket layak digunakan pada uji yang lain
3. Uji Normalitas adalah untuk menguji suatu sampel data berdisitibusi normal
4. Teknik dalam menguji Hipotesis/ Asumsi Klasik meliputi Uji t , Homogenitas dan Uji Paired sampel digunakan dalam membandingkan 2 sampel, teknik ini memerlukan bantuan teknologi.
 - a. Teknik ini digunakan untuk menguji korelasi

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Sumber: Sugiyono (2014)

- b. Homogenitas Prosedur untuk membandingkan dua sampel atau lebih data mempunyai variansi sama (homogen) atau berbeda secara signifikan. Jika dalam menganalisis hal ini tidak terpenuhi, hasil ini bisa akan bias atau tidak valid.
- c. Paired sample t-test Uji ini di implementasika pada saat memiliki dua kelompok data kemudian diukur pada subjek sama, sebelum dan sesudah perlakuan atau dalam situasi di mana ada hubungan atau ketergantungan antar pasangan data.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan:

- \bar{X}_1 = rata-rata sampel sebelum perlakuan
 \bar{X}_2 = rata-rata sampel setelah perlakuan
 s_1 = simpangan baku sebelum perlakuan
 s_2 = simpangan baku setelah perlakuan
 n_1 = jumlah sampel sebelum perlakuan
 n_2 = jumlah sampel setelah perlakuan

5. Uji N – Gain

Penelitian dilakukan dalam dua tahap: Sesudah dan sebelum perlakuan .

Data dianalisis dengan rumus gain (normalized gain) befungsi mengukur efektivitas tinggi rendahnya hasil belajar. Berikut rumus yang digunakan :

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{100\% - \langle S_{pre} \rangle}$$

Etika Penelitian

Dalam proses penelitian ini dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip etika, termasuk memperoleh persetujuan dari kepala sekolah, guru sejarah, serta dari para siswa sebagai partisipan. Seluruh informasi mengenai tujuan, manfaat, dan alur kegiatan penelitian disampaikan secara transparan. Identitas siswa dijaga kerahasiaannya dan data digunakan semata-mata untuk kepentingan akademik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data di peroleh dari proses penelitian berjumlah 40 , yaitu 20 kelompok eksperimen 2 kelompok kontrol . Data tersebut diolah kedalam aplikasi data spss verisi 27 seluruh data reliabilitas dan validitas , uji normlitas , pretest dan postest menunjukan data yang sangat normal . Data tersebut kemudian bisa digunakan dan layak untuk penelitian ini. Hasil dan Pembahasan Uji Paired Sample pada Kelas Eksperimen dan kontrol hasil uji paired sample pada kelas eksperimen menunjukkan ringkasan statistik deskriptif berdasarkan data yang sudah di uji, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kontrol, ditunjukkan dengan nilai ($90,80 > 81,25$). Oleh karena itu maka dikatakan tidak ada hubungan antara Pretest dan Posttest

Rumusan Hipotesis :

H₀ : Tidak ada perubahan pada hasil pembelajaran

H1 : Ada perubahan terhadap hasil pembelajaran

a. Uji T

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Sejarah	Kelas Ekspeimen	20	90,80	3,037	,679
	Kelas Kontrol		76,75		
				3,611	,807

Pembahasan

Berdasarkan Output Group Statistik diatas diketahui jumlah data kelompok eksperimen dan kelompok control berjumlah 20 . Nilai rata rata hasil belajar siswa atau mean untuk kelompok eksperimen 90,80 semntara untuk kelompok control 76,75 dengan demikian dapaty disimpulkan ada perbedan rata rata hasil belajar sejajar antara kelompok eksperimen dan kontrol

Hasil dari pengaruh Uji Spss terhadap hasil belajar sejarah menunjukkan bahwa penerapan metode pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) berbasis Artificial Intelligence (AI) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Sejarah. Hal ini dibuktikan dengan adanya perbedaan yang jelas antara nilai rata-rata posttest siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas yang mendapatkan perlakuan dengan metode NHT berbasis AI menunjukkan peningkatan skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan metode pembelajaran konvensional ,Peningkatan ini tidak hanya terlihat dari skor akhir, tetapi juga didukung oleh perhitungan spss ternormalisasi (N-gain) yang menunjukkan kategori peningkatan sedang hingga tinggi. Metode NHT, yang merupakan strategi pembelajaran kooperatif, memfasilitasi siswa untuk aktif berdiskusi dan berbagi pemahaman dalam kelompok kecil. Dengan adanya integrasi teknologi berbasis AI, proses diskusi menjadi lebih terarah, interaktif, dan mampu menjangkau kebutuhan belajar individual siswa melalui umpan balik instan dan konten yang dipersonalisasi.Sebagaimana dikemukakan

oleh Slavin (2005), pembelajaran kooperatif mampu meningkatkan hasil belajar karena siswa lebih aktif dalam mengonstruksi pengetahuan melalui interaksi sosial. Lebih lanjut, menurut Nurhadi (2009), penerapan media teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

Hasil penelitian ini selaras dengan pendapat tersebut, di mana siswa lebih antusias dan terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sejarah yang biasanya dianggap sebagai mata pelajaran yang membosankanSelain itu, hasil uji statistik (misalnya uji t atau uji Mann-Whitney U) menunjukkan nilai signifikansi ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan hasil belajar yang bermakna antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Ini memperkuat kesimpulan bahwa metode NHT berbasis AI efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metode Numbered Heads Together berbasis AI tidak hanya meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa secara kuantitatif, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa dalam memahami materi sejarah. Penerapan strategi ini sangat direkomendasikan sebagai alternatif metode pembelajaran yang inovatif pada pembelajaran abad 21.

D. Uji N Gain

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-gain score di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-gain score untuk kelas eksperimen (metode cooperative learning) adalah sebesar 48.58 atau 48,6%, termasuk dalam kategori kurang efektif. maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode pada penelitian ini kurang efisien pada proses pembelajaran yang ada

PENUTUP

Berdasarkan rangkaian temuan penelitian, baik melalui analisis statistik deskriptif maupun inferensial, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode

Numbered Heads Together (NHT) berbasis *Artificial Intelligence* (AI) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar sejarah siswa kelas X di SMK PGRI 3 Sidoarjo. Metode ini tidak hanya meningkatkan skor posttest secara kuantitatif, tetapi juga mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih aktif, kolaboratif, dan terpersonalisasi. Penerapan NHT berbasis AI secara nyata memberikan kontribusi terhadap pembentukan pola pikir kritis, pemahaman mendalam terhadap materi sejarah, serta peningkatan motivasi belajar siswa. Melalui fitur-fitur seperti *automated feedback*, *learning analytics*, dan *real-time assessment*, teknologi AI berperan sebagai mitra belajar yang adaptif dan responsif terhadap kebutuhan peserta didik. Di sisi lain, pendekatan NHT mendorong keterlibatan sosial, tanggung jawab individu dalam kelompok, dan komunikasi dua arah antar siswa.

Temuan ini memperkuat pandangan teoritis mengenai efektivitas pembelajaran kooperatif, serta menunjukkan relevansi implementasi teknologi dalam konteks Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran yang berdiferensiasi dan berpusat pada siswa. Dengan dukungan AI, model pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan inklusif, menjawab kebutuhan siswa dari berbagai latar belakang kemampuan dan gaya belajar. Hasil analisis uji normalitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi juga menunjukkan bahwa data yang digunakan sebagian besar memenuhi asumsi dasar regresi, meskipun terdapat indikasi autokorelasi negatif. Hal ini menunjukkan bahwa model masih memiliki potensi untuk disempurnakan, misalnya melalui penggunaan pendekatan robust atau model regresi lanjutan.

Secara keseluruhan, metode NHT berbasis AI dapat menjadi alternatif pembelajaran yang inovatif di era digital, khususnya dalam pembelajaran sejarah yang selama ini sering dianggap monoton dan kurang menarik. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pendidik dan pembuat kebijakan pendidikan untuk mengadopsi pendekatan serupa pada berbagai mata pelajaran lainnya. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar model pembelajaran ini diuji dalam konteks mata pelajaran dan jenjang pendidikan yang berbeda, serta melibatkan variabel lain seperti minat belajar, keterampilan abad 21, atau

keterlibatan emosional siswa. Selain itu, penelitian lanjutan juga dapat mengeksplorasi integrasi NHT dan AI dengan pendekatan pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) atau inkuiri untuk memperkaya pengalaman belajar siswa secara lebih komprehensif.

Dengan demikian, kombinasi antara kolaborasi sosial dan kecerdasan buatan bukan hanya mampu meningkatkan capaian akademik, tetapi juga membentuk generasi pembelajar yang adaptif, kreatif, dan siap menghadapi tantangan zaman.



DAFTAR PUSTAKA

- Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (n.d.). (2019).
- Belakang, L., Dalam, M., No, U. U., Slameto, M., Negeri, S. D., Wonosobo, K., li, S., & Pelajaran, T. (2003). *BAB I PENDAHULUAN*. 20, 1–6.
- Education, L., Rachman, F., Nurgiansah, T. H., & Kabatiah, M. (2021). *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN Profilisasi Pendidikan Kewarganegaraan dalam Kurikulum Pendidikan Indonesia*. 3(5), 2970–2984.
- Kirana, M. D., Asbari, M., & Rusdita, R. (2024). *Anak Indonesia Pencipta AI untuk Pendidikan*. 03(01), 34–37.
- Ronsumbre, dkk. (2023). Pembelajaran Digital dengan Kecerdasan Buatan (AI): Korelasi AI Terhadap Motivasi Belajar Siswa.
- St-hilaire, F., Vu, D. Do, Frau, A., Burns, N., Faraji, F., Robert, S., Roussel, A., Zheng, S., Glazier, T., Romano, V., Belfer, R., Shayan, M., Smofsky, A., Ahn, S., Eden-walker, S., Sony, K., Ching, A. O., Stepanyan, A., Matajova, A., ... Kochmar, E. (n.d.). *A New Era : Intelligent Tutoring Systems Will Transform Online Learning for Millions*.
- Sulistio, A. (n.d.). *No Title*.
- UNESCO. (2022). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Zawacki-richter, O., Marín, V. I., & Bond, M. (2019). *Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators*

