

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 Mubarak^{3c}

¹²³Universitas Pgr Delta Sidoarjo, JL Raya Kemiri Kec Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo

^apradanarizki351@gmail.com

^bauliafitriany28@gmail.com

^cmrchusny@gmail.com

(*) Corresponding
pradanarizki351@gmail.com

How to Cite: Rizki Putra Pradana. (2025). The Influence of Numbered Together Method Based on Artificial Intelligence on History Learning Outcomes at SMK PGRI 3 Sidoarjo. doi: 10.36526/js.v3i2.5965

Received : 30-07-2025

Revised : 07-08-2025

Accepted: 08-10-2025

Keywords:

Numbered Heads Together,
Artificial Intelligence,
History Learning Outcomes

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.

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 memanfaatkan berbagai sumber 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 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang berbunyi: "Pendidikan nasional bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia seutuhnya." Transformasi global dalam bidang teknologi dan informasi telah membawa dampak besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Dunia pendidikan saat ini dituntut untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi, salah satunya adalah dengan mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran. Penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran bukan lagi sekadar pilihan, melainkan suatu keharusan agar proses pendidikan tetap relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Meskipun demikian, kenyataannya masih banyak proses pembelajaran yang didominasi metode konvensional yang berpusat pada 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 berpusat pada guru, berubah atau menuju pembelajaran yang berfokus pada siswa agar memiliki tujuan meningkatkan pembelajaran dari yang dulu pembelajaran yang menrapkan hafalan saja menuju inovasi pembelajaran yang dapat membangkitkan kemampuan siswa berfikir kritis logis 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 bervariasi 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, monoton, 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 metode pembelajaran merupakan salah satu komponen yang dapat menunjang dalam kegiatan pembelajaran. Jadi metode pembelajaran mempunyai pengaruh dalam melakukan kegiatan pembelajaran di kelas (Belakang et al., 2003), siswa diharuskan dapat mempunyai kemampuan yang akan digunakan untuk kesamaan penggunaan metode yang sesuai dengan apa yang diharapkan dan dicapai. Oleh karena itu pembahasan yang ada diatas tersebut memiliki sebuah harapan agar kedepan pembelajaran menggunakan sebuah bentuk model atau metode yang tepat agar sesuai harapan yang inginkan dapat sesuai dengan tujuan pembelajaran (Sulistio, n.d.).

Penelitian terdahulu mengenai penerapan AI dalam pembelajaran artikel yang berjudul Pembelajaran Digital dengan Kecerdasan Buatan (AI): Korelasi AI terhadap Motivasi Belajar Siswa. Yaitu siswa dapat meningkatkan motivasi belajar mereka melalui pembelajaran AI. Hal ini didukung oleh beberapa temuan, seperti umpan balik yang dipersonalisasi dari AI yang membantu siswa memahami kemajuan mereka secara lebih baik ketika dibutuhkan sehingga mampu meningkatkan minat dan keterlibatan mereka, bantuan tambahan secara *real-time* yang diberikan oleh AI untuk mengatasi kesulitan belajar. Keterlibatan belajar siswa adalah indikator kuat dari motivasi belajar terlebih hasil belajar. Strategi pengajaran seperti pembelajaran berbasis permainan dan pembelajaran mobile dapat merangsang motivasi di dalam diri siswa. Penggunaan AI dengan pendekatan yang sesuai akan menjadikan potensi minat belajar bagi peningkatan motivasi belajar siswa, sehingga dengan adanya *AI Technology* dapat membantu mereka dalam pemahaman materi yang lebih baik, dan mengatasi tantangan belajar dalam proses pemahaman materi mereka (Kirana et al., 2024).

Alternatif model pembelajaran cooperative learning tipe Numbered Head Together (NHT) menjadi salah satu 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 pendidikan memberikan pengalaman belajar yang lebih

interaktif, 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 strategi pembelajaran yang tepat agar pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berdampak. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh metode pembelajaran *Numbered Head Together* berbasis Artificial Intelligence terhadap hasil belajar sejarah siswa kelas X di SMK PGRI 3 Sidoarjo. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan metode pembelajaran yang inovatif, 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 sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan belajarnya. Dengan demikian, 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 menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif. Sugiyono (2016: 7) menjelaskan bahwa metode penelitian kuantitatif adalah metode yang berlandaskan terhadap filsafat positivisme, digunakan dalam meneliti terhadap sampel dan populasi penelitian. Metode deskriptif menurut Sugiyono (2014) yaitu: "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)". Sementara menurut Sugiyono (2012:36) Penelitian asosiatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan dua variabel atau lebih. Dalam penelitian ini akan dibangun suatu teori yang dapat berfungsi untuk menjelaskan, meramalkan, dan mengontrol suatu gejala. Menurut Sutikno (2014:33-34) metode secara harfiah berarti "cara". Metode diartikan sebagai suatu cara atau prosedur yang dipakai untuk mencapai tujuan tertentu. Kata "pembelajaran" berarti segala upaya yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses belajar pada diri peserta didik. Jadi, metode pembelajaran adalah cara-cara menyajikan materi pelajaran yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses belajar pada diri peserta didik dalam upaya untuk mencapai tujuan. Adapun Soekanto (dalam Ahmadi dan Sofan Amri, 2011:8) mengemukakan maksud dari model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Berdasarkan pengertian-pengertian metode pembelajaran diatas dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran adalah suatu cara dan upaya yang dilakukan seseorang dalam melaksanakan sebuah pembelajaran yang ditampilkan

secara praktis. Tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal dengan metode pembelajaran yang tepat dan menarik yang dapat membangkitkan minat siswa dalam belajar.

Jenis desain eksperimen yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Dalam desain ini, subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan berupa pembelajaran menggunakan metode NHT berbasis AI dan kelompok kontrol yang diberi pembelajaran konvensional (ceramah dan tanya jawab). Sebelum dan sesudah perlakuan, kedua kelompok diberikan pretest dan posttest yang sama untuk mengukur peningkatan hasil belajar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMK PGRI 3 Sidoarjo. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi: (1) siswa kelas X yang mengikuti 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 kelas dipilih sebagai sampel: satu kelas sebagai kelompok eksperimen (kelas X DKV, terdiri dari 20 siswa) dan satu kelas sebagai kelompok kontrol (kelas X AK, terdiri dari 20 siswa). Masing-masing kelas dibagi menjadi 4 kelompok, dengan masing-masing kelompok terdiri dari lima siswa. Setiap kelompok dalam kelas eksperimen menggunakan metode NHT berbasis AI, sedangkan kelompok kontrol menggunakan metode konvensional.

Menurut Sugiyono (2014:80) populasi adalah wilayah generalisasi, obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Penelitian ini dilaksanakan di SMK PGRI 3 Sidoarjo, yang beralamat di Jl. Dr. Wahidin No. 130 B, Kelurahan Sekandangan, 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 yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu tes hasil belajar sejarah dan kuesioner persepsi siswa terhadap metode NHT berbasis AI. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis kuantitatif dengan menggunakan statistik. Selanjutnya untuk memperoleh dan mempercepat input data, software statistik digunakan untuk mendukung penelitian ini. Software yang digunakan untuk mendukung penelitian ini adalah program SPSS (Statistical Product and Service Solutions) versi 27. Dalam SPSS data mentah yang telah diolah menjadi angka di inputkan ke dalam SPSS, sehingga memudahkan penulis dalam melakukan penelitian ini.

1. Analisis Deskriptif Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Dalam statistik deskriptif antara lain adalah penyajian data melalui tabel, grafik, diagram lingkaran, pictogram, perhitungan modus, median, mean (pengukuran tendensi sentral), perhitungan desil, persentil, perhitungan penyebaran data melalui perhitungan rata-rata dan standar deviasi, perhitungan persentase. (Sugiyono, 2009:207-208).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah di dapat data penelitian selanjutnya data di deskripsikan sebagai berikut : jumlah sampel 20 siswa yang menggunakan berbasis Ai dan 20 siswa yang menggunakan metode konvensional. Data penelitian yang telah dideskripsikan selanjutnya dilakukan uji prasyarat analisis data yang menggunakan program SPSS versi 25 yaitu dengan menggunakan normalitas dan homogenitas data. Uji normalitas data dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk pada kelas eksperimen dapat disimpulkan bahwa data rata-rata berdistribusi normal karena memiliki $Asymp.Sig\ Pretest\ 0,066 > 0,05$ dan $Posttest\ 0,197 > 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal serta kelompok kontrol juga

berdistribusi normal karena Pretest 0,148 > 0,05 dan Posttest 0,116 > 0,05. Untuk mengetahui apakah sebaran data dari setiap variabel tidak menyimpang dari ciri data yang homogen pengujian homogenitas dilakukan terhadap variable skor dan variabel kelompok. Dari hasil analisis pada tabel diketahui nilai signifikansi 0,460 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala homogenitas. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan SPSS 27 sebagai berikut:

a. Hasil dan pembahasan Uji Paired Sampel Kelas Eksperimen

Pada output ini kita diperlihatkan ringkasan hasil statistik deskriptif dari kedua sampel yang diteliti yakni nilai Pre Test dan Post Test. Untuk nilai Pre Test diperoleh rata-rata hasil belajar atau Mean sebesar 81,25. Sedangkan untuk nilai Post Test diperoleh nilai rata-rata hasil belajar sebesar 90,80. Jumlah responden atau siswa yang digunakan sebagai sampel penelitian adalah sebanyak 20 orang siswa. Untuk nilai Std. Deviation (standar deviasi) pada Pre Test sebesar 3,55 dan Post Test sebesar 3,03. Terakhir adalah nilai Std. Error Mean untuk Pre Test sebesar 0,794 dan untuk Post Test sebesar 0,679. Karena nilai rata-rata hasil belajar pada Pre Test 81,25 < Post Test 90,80, maka itu artinya secara deskriptif ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara Pre Test dengan hasil Post Test. Hasil uji korelasi dari sampel ini 0,371 dan nilai Sig. 0,107. Karena nilai Sig. 0,107 > Probabilitas 0,05 maka dikatakan tidak ada hubungan antara Pretest dan Posttest

Rumusan Hipotesis :

H0 : Tidak adak pebedaan rata rata antara hasil belajar pretest dan post test yang artinya tidak ada pengaruh metode pembelajaran nht berbasis ai dalam meningkatkan hasil belajar sejarah di SMK PGRI 3 sidoarjo

H1 : Ada pebedaan rata rata antara hasil belajar pretest dan post test yang artinya Ada pengaruh metode pemnbelajaran nht berbasis ai dalam meningkatkan hasil belajar sejarah di SMK PGRI 3 sidoarjo

b. Hasil dan pembahasan Uji Paired Sampel Kelas Kontrol

Pada output ini kita diperlihatkan ringkasan hasil statistik deskriptif dari kedua sampel yang diteliti yakni nilai Pre Test dan Post Test. Untuk nilai Pre Test diperoleh rata-rata hasil belajar atau Mean sebesar 76,75. Sedangkan untuk nilai Post Test diperoleh nilai rata-rata hasil belajar sebesar 83,80. Jumlah responden atau siswa yang digunakan sebagai sampel penelitian adalah sebanyak 20 orang siswa. Untuk nilai Std. Deviation (standar deviasi) pada Pre Test sebesar 3,61 dan Post Test sebesar 1,96. Terakhir adalah nilai Std. Error Mean untuk Pre Test sebesar 0,807 dan untuk Post Test sebesar 0,439. Karena nilai rata-rata hasil belajar pada Pre Test 76,75 < Post Test 83,80, maka itu artinya secara deskriptif ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara Pre Test dengan hasil Post Test. Hasil uji korelasi dari sampel ini 0,371 dan nilai Sig. 0,58. Karena nilai Sig. 0,58 > Probabilitas 0,05 maka dikatakan tidak ada hubungan antara Pretest dan Posttest

Rumusan Hipotesis :

H0 : Tidak adak pebedaan rata rata antara hasil belajar pretest dan post test yang artinya tidak ada pengaruh metode pembelajaran nht berbasis ai dalam meningkatkan hasil belajar sejarah di SMK PGRI 3 sidoarjo

H1 : Ada pebedaan rata rata antara hasil belajar pretest dan post test yang artinya Ada pengaruh metode pemnbelajaran nht berbasis ai dalam meningkatkan hasil belajar sejarah di SMK PGRI 3 sidoarjo

c. Uji T

		Group Statistics			
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Sejarah	Kelas Eksperimen	20	90,80	3,037	0,679
	Kelas Kontrol	20	76,75	3,611	0,807

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 seajarah 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 membosankan. Selain 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.

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. Dengan nilai N-gain score minimal 15% dan maksimal 82,76%. Sementara itu, untuk rata-rata N-gain score untuk kelas kontrol (metode konvensional learning) adalah sebesar 29,18 atau 29 %, termasuk dalam kategori tidak efektif, dengan nilai N-gain score minimal 5% dan maksimal 44,83%. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *number heads together* berbasis AI di SMK PGRI 3 Sidoarjo kurang efektif untuk meningkat hasil belajar sejarah. Sementara itu, penggunaan metode konvensional juga tidak efektif untuk meningkatkan hasil belajar dalam mata pelajaran sejarah di SMK PGRI 3 Sidoarjo

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.

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*