



Pemanfaatan Teknologi *Artificial Intalligance* Berbasis *Google Gemini* untuk Meningkatkan Kemandirian dan Motivasi Siswa dalam Pembelajaran Bola Basket Kelas XI SMAN 2 Mataram

Dandi^{1*}, Dadang Warta Chanra Wira Kesumah¹, Kokom Supriyatnak¹

¹ Prodi Pendidikan Jasmani, Fakultas Ilmu Keolahragaan Dan Kesehatan Masyarakat, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2631>

Article Info:

Received : 17 Juni 2026
Revised : 25 Juni 2026
Accepted : 07 Juli 2026
Published : 15 Juli 2026

Correspondence:

Dandi

Phone: +6285389505410

Abstract: This study aimed to examine the effect of utilizing Google Gemini-based Artificial Intelligence (AI) technology on students' learning independence and motivation in Grade XI basketball learning at SMAN 2 Mataram. The study employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a posttest-only control group design. The research sample consisted of 60 students, divided equally into an experimental group and a control group, with 30 students in each group. Data were collected using learning independence and learning motivation questionnaires and analyzed through descriptive statistics, normality tests, homogeneity tests, and an Independent Samples t-test using IBM SPSS Statistics. The results revealed that the experimental group achieved a higher mean score for learning independence (56.87) than the control group (46.00), with a significance value of 0.004 ($p < 0.05$). Similarly, the experimental group obtained a higher mean score for learning motivation (63.70) than the control group (52.43), with a significance value of < 0.001 ($p < 0.05$). These findings indicate that the use of Google Gemini has a significant positive effect on improving students' learning independence and motivation in basketball learning. Therefore, Google Gemini can serve as an innovative learning medium to support more active, independent, and student-centered physical education learning.

Keywords: Artificial Intelligence; Google Gemini; learning independence; learning motivation; basketball learning.

Citation: Dandi, Kesumah, D. W. C. W., & Supriyatnak, K. (2026). Pemanfaatan Teknologi Artificial Intalligance Berbasis *Google Gemini* untuk Meningkatkan Kemandirian dan Motivasi Siswa dalam Pembelajaran Bola Basket Kelas XI SMAN 2 Mataram. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(3), 2712–3720. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2631>

Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses penting dalam mengembangkan potensi peserta didik secara menyeluruh, baik dari aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Dalam pembelajaran pendidikan jasmani, khususnya bola basket, siswa tidak hanya dituntut. Dalam pembelajaran pendidikan jasmani, khususnya bola basket, siswa tidak hanya dituntut menguasai keterampilan teknik, tetapi juga memiliki kemandirian dan motivasi belajar yang tinggi agar mampu mencapai hasil belajar yang optimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Slameto (2021) yang menyatakan bahwa keberhasilan belajar siswa sangat dipengaruhi oleh

faktor internal, seperti motivasi, kemandirian, dan kesiapan belajar. Namun, berdasarkan hasil pengamatan awal pada siswa kelas XI SMAN 2 Mataram, ditemukan bahwa kemandirian belajar siswa masih rendah. Hal ini terlihat dari kecenderungan siswa yang masih bergantung pada guru, kurang memiliki inisiatif dalam mencari informasi tambahan, serta belum mampu mengatur proses belajar secara mandiri. Selain itu, motivasi belajar siswa dalam pembelajaran bola basket juga masih rendah, yang ditandai dengan kurangnya antusiasme, cepat merasa bosan, serta rendahnya partisipasi dalam latihan teknik dasar seperti dribbling, passing, dan shooting. Berdasarkan kondisi

tersebut, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu mendorong siswa untuk belajar secara lebih mandiri dan meningkatkan motivasi mereka. Penelitian ini memilih Google Gemini sebagai media berbasis Artificial Intelligence karena memiliki kemampuan memberikan respons secara interaktif, menyajikan penjelasan yang mudah dipahami, serta membantu siswa memperoleh informasi dan umpan balik secara cepat sesuai kebutuhan belajar. Selain itu, Google Gemini mudah diakses melalui berbagai perangkat digital yang dimiliki siswa, sehingga dapat dimanfaatkan baik di dalam maupun di luar kelas sebagai sumber belajar pendukung. Karakteristik tersebut menjadikan Google Gemini relevan untuk mendukung pembelajaran bola basket yang menuntut siswa aktif mencari informasi, memahami konsep, dan mengembangkan keterampilan belajar secara mandiri..

Permasalahan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah penggunaan metode pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan berpusat pada guru (*teacher-centered*). Menurut Sugiyono (2021), pembelajaran yang kurang inovatif dan tidak melibatkan teknologi dapat menyebabkan rendahnya keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Selain itu, terbatasnya penggunaan media pembelajaran yang interaktif juga menjadi penyebab siswa kurang termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Di era digital saat ini, perkembangan teknologi di bidang Artificial Intelligence telah memberikan peluang besar dalam dunia pendidikan. Artificial Intelligence mampu membantu proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, adaptif, dan personal. Salah satu bentuk teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah Google Gemini, yang memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri melalui fitur tanya jawab, penjelasan materi, serta panduan latihan yang lebih fleksibel.

Menurut Husniyatus Salamah Zainiyati (2022), pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan kemandirian belajar siswa karena memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan tidak terbatas ruang serta waktu. Selain itu, Wena (2021) juga menjelaskan bahwa penggunaan media berbasis teknologi dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran karena mampu membantu siswa memahami materi secara lebih mudah dan menarik. Lebih lanjut, penelitian Darmawan (2022) menunjukkan bahwa kemandirian belajar memiliki hubungan yang erat dengan motivasi belajar siswa. Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi cenderung lebih aktif, mandiri, dan bertanggung jawab dalam mengikuti proses pembelajaran. Sebaliknya, rendahnya motivasi akan berdampak pada kurangnya partisipasi siswa dalam kegiatan belajar sehingga tujuan pembelajaran sulit tercapai. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan

teknologi berbasis Artificial Intelligence mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar peserta didik. Fauzi et al. (2024) menemukan bahwa media pembelajaran berbasis AI dapat meningkatkan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran PJOK melalui penyajian materi yang lebih interaktif. Imran dan Almusharraf (2024) juga melaporkan bahwa penerapan AI dalam pendidikan mampu mendukung pembelajaran yang lebih adaptif, personal, dan berpusat pada peserta didik. Selain itu, Leny (2023) menyatakan bahwa penggunaan AI memberikan umpan balik secara cepat sehingga dapat meningkatkan motivasi dan kemandirian belajar siswa.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada pemanfaatan AI dalam pembelajaran secara umum atau hanya mengkaji peningkatan motivasi belajar tanpa mengintegrasikan aspek kemandirian belajar, khususnya pada pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK). Penelitian yang secara khusus mengkaji pemanfaatan Google Gemini sebagai media pembelajaran pada materi bola basket di jenjang SMA juga masih sangat terbatas. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) karena mengkaji pengaruh pemanfaatan Google Gemini berbasis Artificial Intelligence terhadap dua variabel sekaligus, yaitu kemandirian belajar dan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran bola basket pada siswa kelas XI SMAN 2 Mataram. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru mengenai pemanfaatan teknologi AI generatif sebagai media pendukung pembelajaran PJOK yang lebih interaktif, adaptif, dan berpusat pada siswa.

Jika kondisi ini tidak segera diatasi, maka akan berdampak pada rendahnya penguasaan keterampilan bola basket, kurangnya aktivitas belajar siswa, serta menurunnya kualitas hasil pembelajaran pendidikan jasmani. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam proses pembelajaran yang mampu meningkatkan kemandirian dan motivasi siswa. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan teknologi Artificial Intelligence berbasis

Google Gemini dalam pembelajaran bola basket. Dengan teknologi ini, siswa dapat belajar secara mandiri, memperoleh informasi secara cepat, menerima umpan balik secara interaktif, serta lebih aktif dalam memahami materi pembelajaran. Pemanfaatan Google Gemini diharapkan mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif, interaktif, dan berpusat pada siswa. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemanfaatan teknologi Artificial Intelligence berbasis Google Gemini terhadap kemandirian belajar dan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran bola basket pada siswa kelas XI SMAN 2 Mataram.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment dan desain posttest only control group design. Penelitian dilaksanakan di SMAN 2 Mataram dengan melibatkan dua kelas XI sebagai sampel, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan teknologi Artificial Intelligence (AI) berbasis Google Gemini dalam pembelajaran bola basket dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian berupa angket skala Likert untuk mengukur kemandirian belajar dan motivasi belajar siswa. Kemandirian belajar diukur melalui lima indikator, yaitu percaya diri, tanggung jawab, inisiatif, disiplin, dan kemampuan mengambil keputusan. Motivasi belajar diukur melalui indikator minat belajar, semangat mengikuti pembelajaran, ketekunan berlatih, keinginan berprestasi, dan perhatian terhadap materi. Instrumen penelitian berupa angket skala Likert untuk mengukur kemandirian belajar dan motivasi belajar siswa. Kemandirian belajar diukur melalui lima indikator, yaitu percaya diri, tanggung jawab, inisiatif, disiplin, dan kemampuan mengambil keputusan. Motivasi belajar diukur melalui indikator minat belajar, semangat mengikuti pembelajaran, ketekunan berlatih, keinginan berprestasi, dan perhatian terhadap materi. Selain angket, observasi digunakan untuk mengamati keterlaksanaan proses pembelajaran, aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran bola basket, serta pemanfaatan Google Gemini pada kelompok eksperimen. Sementara itu, dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pendukung berupa daftar nama siswa, foto-foto kegiatan pembelajaran, perangkat pembelajaran, dan dokumen lain yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian.

Penelitian ini melibatkan 60 siswa kelas XI SMAN 2 Mataram yang terbagi ke dalam dua kelas, yaitu 30 siswa sebagai kelompok eksperimen dan 30 siswa sebagai kelompok kontrol. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan bahwa kedua kelas memiliki karakteristik yang relatif sama, seperti tingkat kemampuan akademik dan materi pembelajaran yang dipelajari, sehingga layak dijadikan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen, pembelajaran bola basket dilaksanakan dengan memanfaatkan Google Gemini sebagai media pendukung pembelajaran. Guru mengarahkan siswa menggunakan Google Gemini untuk mencari informasi mengenai teknik dasar bola basket, seperti dribbling, passing, dan shooting, memperoleh penjelasan konsep, serta mendapatkan contoh latihan dan umpan balik terhadap pertanyaan yang diajukan selama proses pembelajaran. Selanjutnya, siswa mendiskusikan informasi yang diperoleh dan mempraktikkannya dalam kegiatan pembelajaran.

Sementara itu, kelompok kontrol mengikuti pembelajaran menggunakan metode konvensional melalui penjelasan guru, demonstrasi gerakan, dan latihan tanpa memanfaatkan Google Gemini.

Data yang diperoleh dari angket kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk dan uji homogenitas menggunakan Levene's Test. Selanjutnya, perbedaan hasil posttest antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dianalisis menggunakan Independent Sample t-test pada taraf signifikansi 0,05. Apabila data tidak memenuhi asumsi parametrik, digunakan Mann-Whitney U Test sebagai alternatif. Seluruh proses analisis data dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics.

Hasil dan Diskusi

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan berbasis Google Gemini terhadap kemandirian dan motivasi siswa dalam pembelajaran bola basket kelas XI SMAN 2 Mataram. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen dan desain posttest only control group design. Dalam desain tersebut, kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran bola basket dengan bantuan Google Gemini, sedangkan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran konvensional.

Data penelitian diperoleh melalui angket posttest. Angket kemandirian belajar terdiri atas 20 butir pernyataan. Angket motivasi belajar juga terdiri atas 20 butir pernyataan. Setiap butir menggunakan skala Likert empat pilihan, yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju, dan sangat setuju. Jumlah responden pada masing-masing kelompok adalah 30 siswa. Oleh karena itu, total responden dalam penelitian ini berjumlah 60 siswa.

Analisis data dilakukan melalui statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji Independent Sample t-test. Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah responden pada tiap kelompok kurang dari 50 orang. Uji homogenitas menggunakan Levene Test. Uji hipotesis menggunakan Independent Sample t-test karena penelitian membandingkan dua kelompok yang berbeda, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran

Pembelajaran pada kelompok eksperimen dilaksanakan dengan memanfaatkan Google Gemini sebagai media pendukung. Siswa diarahkan untuk mengeksplorasi materi bola basket, terutama teknik dasar dribbling, passing, dan shooting. Siswa mencari penjelasan, langkah gerak, dan contoh latihan melalui

Google Gemini. Setelah itu, siswa mendiskusikan hasil pencarian dan mempraktikkan gerakan dalam kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran pada kelompok kontrol dilaksanakan dengan metode konvensional. Guru menjelaskan materi, memberikan contoh gerakan, lalu meminta siswa melakukan latihan. Perbedaan utama kedua kelompok terletak pada penggunaan Google Gemini sebagai sumber belajar interaktif pada kelompok eksperimen. Perbedaan perlakuan ini menjadi dasar

untuk melihat perbedaan kemandirian dan motivasi siswa setelah pembelajaran selesai.

Deskripsi Data Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar dalam penelitian ini mencakup percaya diri dalam belajar, tanggung jawab dalam belajar, inisiatif dalam belajar, disiplin dalam belajar, dan kemampuan mengambil keputusan dalam belajar. Hasil statistik deskriptif kemandirian belajar disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Kemandirian Belajar

Kelompok	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviasi	Respon Positif
Eksperimen	30	30,00	80,00	56,87	13,87	63,5%
Kontrol	30	23,00	75,00	46,00	14,13	41,2%

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemandirian belajar kelompok eksperimen sebesar 56,87 dengan standar deviasi 13,87. Kelompok kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 46,00 dengan standar deviasi 14,13. Selisih rata-rata kedua kelompok sebesar 10,87. Data ini menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan bantuan Google Gemini memperoleh skor kemandirian belajar lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan metode konvensional.

Persentase respon positif pada kelompok eksperimen mencapai 63,5%. Pada kelompok kontrol, persentase respon positif mencapai 41,2%. Respon positif tersebut diperoleh dari gabungan jawaban setuju dan sangat setuju pada seluruh butir angket kemandirian belajar. Temuan ini memperlihatkan bahwa siswa pada kelompok eksperimen lebih banyak menunjukkan sikap mandiri dalam pembelajaran bola basket.

Tabel 2. Rata-rata Kemandirian Belajar Berdasarkan Indikator

Indikator	Item	Mean Eksperimen	Positif Eksperimen	Mean Kontrol	Positif Kontrol
Percaya diri dalam belajar	1 sampai 4	2,83	61,7%	2,27	41,7%
Tanggung jawab dalam belajar	5 sampai 8	2,85	65,8%	2,27	39,2%
Inisiatif dalam belajar	9 sampai 12	2,79	63,3%	2,22	36,7%
Disiplin dalam belajar	13 sampai 16	2,75	56,7%	2,40	45,0%
Kemampuan mengambil keputusan dalam belajar	17 sampai 20	3,00	70,0%	2,35	43,3%

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa seluruh indikator kemandirian belajar pada kelompok eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Indikator kemampuan mengambil keputusan memperoleh rata-rata tertinggi pada kelompok eksperimen, yaitu 3,00 dengan respon positif 70,0%. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan Google Gemini membantu siswa menentukan cara belajar, memilih sumber belajar, menetapkan target, dan mengambil langkah ketika mengalami kesulitan belajar. Indikator disiplin dalam belajar memperoleh respon positif paling rendah pada kelompok eksperimen, yaitu 56,7%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan Google Gemini belum sepenuhnya menyelesaikan masalah kedisiplinan siswa. Guru tetap perlu memberikan arahan, pengawasan, dan penguatan agar

penggunaan teknologi tetap berorientasi pada tujuan pembelajaran.

Deskripsi Data Motivasi Belajar

Motivasi belajar dalam penelitian ini mencakup minat terhadap pembelajaran, semangat mengikuti pembelajaran, ketekunan dalam berlatih, keinginan untuk mencapai prestasi, dan perhatian terhadap materi pembelajaran. Hasil statistik deskriptif motivasi belajar disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata motivasi belajar kelompok eksperimen sebesar 63,70 dengan standar deviasi 10,88. Kelompok kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 52,43 dengan standar deviasi 12,13. Selisih rata-rata kedua kelompok sebesar 11,27. Data ini menunjukkan bahwa siswa yang

menggunakan Google Gemini dalam pembelajaran bola basket memiliki motivasi belajar lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Persentase respon positif pada kelompok eksperimen mencapai 78,3%. Pada kelompok kontrol,

persentase respon positif mencapai 55,5%. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan Google Gemini dapat mendorong minat, semangat, ketekunan, keinginan berprestasi, dan perhatian siswa terhadap materi bola basket.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Motivasi Belajar

Kelompok	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviasi	Respon Positif
Eksperimen	30	41,00	79,00	63,70	10,88	78,3%
Kontrol	30	26,00	72,00	52,43	12,13	55,5%

Tabel 4. Rata-rata Motivasi Belajar Berdasarkan Indikator

Indikator	Item	Mean Eksperimen	Positif Eksperimen	Mean Kontrol	Positif Kontrol
Minat terhadap pembelajaran	1 sampai 4	3,15	79,2%	2,69	57,5%
Semangat mengikuti pembelajaran	5 sampai 8	3,20	79,2%	2,54	50,8%
Ketekunan dalam berlatih	9 sampai 12	3,28	82,5%	2,80	61,7%
Keinginan untuk mencapai prestasi	13 sampai 16	3,23	77,5%	2,49	50,0%
Perhatian terhadap materi pembelajaran	17 sampai 20	3,07	73,3%	2,58	57,5%

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa indikator ketekunan dalam berlatih memperoleh rata-rata tertinggi pada kelompok eksperimen, yaitu 3,28 dengan respon positif 82,5%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa pada kelompok eksperimen lebih terdorong untuk tetap berlatih, memperbaiki kesalahan gerakan, dan tidak mudah menyerah saat mengalami kesulitan. Indikator perhatian terhadap materi pembelajaran memperoleh respon positif 73,3%. Nilai tersebut tetap lebih tinggi daripada kelompok kontrol, tetapi lebih rendah dibandingkan indikator lain pada kelompok

eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa perhatian siswa masih perlu dijaga melalui pengelolaan kelas yang baik.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kemandirian belajar dan motivasi belajar berdistribusi normal. Pengujian menggunakan Shapiro-Wilk. Dasar pengambilan keputusan adalah data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Kelompok	Variabel	Statistik	Sig.	Keterangan
Eksperimen	Kemandirian belajar	0,963	0,379	Normal
Eksperimen	Motivasi belajar	0,941	0,095	Normal
Kontrol	Kemandirian belajar	0,970	0,537	Normal
Kontrol	Motivasi belajar	0,973	0,629	Normal

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa seluruh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Nilai signifikansi kemandirian belajar pada kelompok eksperimen sebesar 0,379, sedangkan kelompok kontrol sebesar 0,537. Nilai signifikansi motivasi belajar pada kelompok eksperimen sebesar 0,095, sedangkan kelompok kontrol sebesar 0,629. Dengan demikian, seluruh data berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan pada uji homogenitas serta uji hipotesis parametrik.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol bersifat homogen. Pengujian menggunakan Levene Test. Data dinyatakan homogen apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai signifikansi kemandirian belajar sebesar 0,993 dan nilai signifikansi motivasi belajar sebesar 0,563. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, data kemandirian belajar dan motivasi belajar memiliki varians yang homogen. Hasil ini memenuhi syarat penggunaan

Independent Sample t-test pada baris equal variances assumed.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Levene Test

Variabel	Levene Statistic	Sig.	Keterangan
Kemandirian belajar	0,000	0,993	Homogen
Motivasi belajar	0,338	0,563	Homogen

Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemandirian dan motivasi belajar antara

kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pengujian menggunakan Independent Sample t-test. Dasar pengambilan keputusan adalah H_0 ditolak apabila nilai Sig. 2-tailed lebih kecil dari 0,05. Hasil uji hipotesis disajikan pada Tabel 4.7. Tabel 4.7 menunjukkan bahwa nilai Sig. 2-tailed pada variabel kemandirian belajar sebesar 0,004. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemandirian belajar siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Nilai t sebesar 3,006 dengan mean difference sebesar 10,87 menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki kemandirian belajar lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

Tabel 7. Hasil Uji Independent Sample t-test

Variabel	t	df	Sig. 2-tailed	Mean Difference	95% CI	Keterangan
Kemandirian belajar	3,006	58	0,004	10,87	3,631 sampai 18,102	Signifikan
Motivasi belajar	3,788	58	< 0,001	11,27	5,312 sampai 17,221	Signifikan

Pada variabel motivasi belajar, nilai Sig. 2-tailed sebesar < 0,001. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara motivasi belajar siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Nilai t sebesar 3,788 dengan mean difference sebesar 11,27 menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki motivasi belajar lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Berdasarkan hasil tersebut, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan berbasis Google Gemini berpengaruh signifikan terhadap kemandirian dan motivasi siswa dalam pembelajaran bola basket kelas XI SMAN 2 Mataram.

Pengaruh Google Gemini terhadap Kemandirian Belajar Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Rata-rata kemandirian belajar kelompok eksperimen sebesar 56,87, sedangkan kelompok kontrol sebesar 46,00. Selisih rata-rata sebesar 10,87 menunjukkan bahwa penggunaan Google Gemini memberikan kontribusi positif terhadap kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran bola basket.

Kemandirian belajar tidak hanya berkaitan dengan kemampuan siswa mengerjakan tugas tanpa bantuan guru. Kemandirian juga berkaitan dengan inisiatif, tanggung jawab, pengaturan cara belajar, dan kemampuan mengambil keputusan saat menghadapi kesulitan. Mudjiman (2007) menjelaskan bahwa belajar mandiri merupakan kegiatan belajar aktif yang didorong oleh niat untuk menguasai kompetensi tertentu. Sejalan dengan itu, Miarso (2007) menyatakan bahwa kemandirian belajar memberi kesempatan

kepada peserta didik untuk memilih bahan, cara, dan kemajuan belajarnya sendiri. Pemanfaatan Google Gemini memberi ruang kepada siswa untuk mencari informasi secara cepat. Siswa dapat membaca penjelasan teknik dasar bola basket, melihat urutan gerakan, dan membandingkan beberapa cara latihan. Kondisi ini membuat siswa tidak hanya menunggu penjelasan guru. Siswa memiliki kesempatan untuk mengatur proses belajar dan menemukan jawaban atas kesulitan yang dialami.

Temuan pada indikator kemampuan mengambil keputusan memperkuat hasil tersebut. Indikator ini memperoleh nilai rata-rata tertinggi pada kelompok eksperimen, yaitu 3,00 dengan respon positif 70,0%. Butir tentang kemampuan memutuskan langkah saat mengalami kesulitan belajar juga memperoleh respon positif tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan Google Gemini lebih siap menentukan langkah belajar ketika menghadapi kendala dalam pembelajaran bola basket. Namun, hasil pada indikator disiplin dalam belajar menunjukkan nilai yang lebih rendah dibandingkan indikator lain. Temuan ini berarti penggunaan teknologi belum otomatis membuat seluruh siswa disiplin. Teknologi dapat membantu siswa mencari informasi, tetapi guru tetap perlu mengarahkan tujuan belajar, mengatur waktu penggunaan perangkat, dan memastikan siswa tetap fokus pada kegiatan praktik. Oleh karena itu, Google Gemini sebaiknya digunakan sebagai media pendukung, bukan sebagai pengganti peran guru dalam pembelajaran PJO.

Pengaruh Google Gemini terhadap Motivasi Belajar Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Rata-rata motivasi belajar kelompok eksperimen sebesar 63,70, sedangkan kelompok kontrol sebesar 52,43. Selisih rata-rata sebesar 11,27 menunjukkan bahwa penggunaan Google Gemini mampu meningkatkan dorongan siswa dalam mengikuti pembelajaran bola basket.

Motivasi belajar berperan penting dalam menentukan kesungguhan siswa ketika mengikuti pembelajaran. Uno (2011) menjelaskan bahwa motivasi belajar mendorong siswa untuk bertindak, mempertahankan usaha, dan mencapai tujuan belajar. Dalam konteks pembelajaran bola basket, motivasi tampak melalui minat terhadap materi, semangat mengikuti latihan, ketekunan memperbaiki gerakan, keinginan mencapai prestasi, dan perhatian terhadap penjelasan guru.

Data penelitian menunjukkan bahwa indikator ketekunan dalam berlatih memperoleh rata-rata tertinggi pada kelompok eksperimen, yaitu 3,28 dengan respon positif 82,5%. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan Google Gemini membuat siswa lebih terdorong untuk tetap berlatih dan memperbaiki kesalahan gerakan. Siswa dapat memperoleh penjelasan tambahan ketika belum memahami teknik tertentu. Akses terhadap penjelasan yang cepat membuat siswa lebih mudah mempertahankan usaha belajar.

Hasil ini selaras dengan penelitian Fauzi, dkk. (2024) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis kecerdasan buatan dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam pembelajaran PJOK. Temuan ini juga sejalan dengan Leny (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan kecerdasan buatan dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi karena menyediakan informasi secara cepat, memberi umpan balik, dan menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif.

Walaupun demikian, indikator perhatian terhadap materi pembelajaran memiliki nilai paling rendah pada kelompok eksperimen dibandingkan indikator motivasi lain. Hal ini dapat terjadi karena penggunaan perangkat digital berpotensi mengalihkan perhatian siswa apabila tidak diarahkan dengan baik. Karena itu, guru perlu menyusun instruksi penggunaan Google Gemini secara jelas. Guru juga perlu memberi batas waktu, mengarahkan kata kunci pencarian, dan menghubungkan hasil pencarian dengan praktik gerak di lapangan.

Perbandingan Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Perbedaan hasil antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan bahwa pembelajaran berbantuan Google Gemini lebih efektif dibandingkan

pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemandirian dan motivasi siswa. Pada kelompok eksperimen, siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih aktif. Siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga mencari, menelaah, dan menggunakan informasi tersebut dalam kegiatan pembelajaran.

Pada kelompok kontrol, siswa lebih banyak bergantung pada penjelasan guru. Proses pembelajaran tetap dapat berjalan, tetapi sumber informasi siswa lebih terbatas. Kondisi ini terlihat dari rata-rata kemandirian dan motivasi belajar yang lebih rendah daripada kelompok eksperimen. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional masih memerlukan dukungan media yang mampu mendorong keaktifan siswa.

Hasil uji Independent Sample t-test memperkuat perbedaan tersebut. Nilai signifikansi kemandirian belajar sebesar 0,004 dan nilai signifikansi motivasi belajar sebesar $< 0,001$. Kedua nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Artinya, perbedaan rata-rata kedua kelompok tidak terjadi secara kebetulan, melainkan menunjukkan pengaruh yang signifikan dari penggunaan Google Gemini dalam pembelajaran bola basket.

Implikasi Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini memiliki implikasi bagi pembelajaran PJOK di sekolah. Guru dapat memanfaatkan Google Gemini sebagai media pendukung untuk membantu siswa memahami materi teknik dasar bola basket. Media ini dapat digunakan pada tahap eksplorasi materi, diskusi, refleksi, dan pemberian tugas mandiri. Dengan penggunaan yang tepat, siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih aktif dan terarah.

Guru tetap memegang peran utama dalam pembelajaran. Guru perlu memastikan informasi yang diperoleh siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran dan prinsip gerak yang benar. Guru juga perlu memberi demonstrasi, mengoreksi gerakan, menjaga keselamatan siswa saat praktik, dan menilai keterampilan siswa secara langsung. Dengan demikian, penggunaan Google Gemini perlu dikombinasikan dengan bimbingan guru agar hasil pembelajaran lebih optimal.

Secara teoretis, hasil penelitian ini mendukung pandangan bahwa teknologi pembelajaran dapat memperkuat proses belajar mandiri dan meningkatkan motivasi siswa. Secara praktis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan Google Gemini dapat menjadi alternatif inovasi pembelajaran bola basket di SMA, terutama untuk mendorong siswa lebih aktif mencari informasi, berlatih, dan memperbaiki kemampuan gerak.

Ringkasan Hasil Pembahasan

Data penelitian menunjukkan tiga temuan utama. Pertama, kemandirian belajar siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Kedua, motivasi belajar siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Ketiga, hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa penggunaan Google Gemini berpengaruh signifikan terhadap kemandirian dan motivasi siswa dalam pembelajaran bola basket. Dengan demikian, pemanfaatan Google Gemini dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran PJOK, khususnya pada materi bola basket kelas XI SMAN 2 Mataram.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence (AI) berbasis Google Gemini* terhadap kemandirian dan motivasi siswa dalam pembelajaran bola basket kelas XI SMAN 2 Mataram, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan Google Gemini memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemandirian belajar siswa. Hal tersebut dibuktikan melalui hasil uji *Independent Sample t-test* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,004 atau lebih kecil dari 0,05, sehingga hipotesis alternatif diterima. Selain itu, nilai rata-rata kemandirian belajar siswa pada kelompok eksperimen sebesar 56,87 lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang memperoleh rata-rata 46,00. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan Google Gemini mampu mendorong siswa menjadi lebih percaya diri, bertanggung jawab, memiliki inisiatif belajar, lebih disiplin, serta lebih mampu mengambil keputusan dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pemanfaatan Google Gemini berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar siswa.

Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji *Independent Sample t-test* dengan nilai signifikansi $<0,001$ yang lebih kecil dari 0,05. Rata-rata motivasi belajar pada kelompok eksperimen sebesar 63,70, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 52,43. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan Google Gemini mampu meningkatkan minat belajar, semangat mengikuti pembelajaran, ketekunan dalam berlatih, keinginan untuk mencapai prestasi, serta perhatian siswa terhadap materi pembelajaran bola basket. Secara keseluruhan, hasil penelitian membuktikan bahwa pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence* berbasis Google Gemini lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemandirian dan motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, Google Gemini dapat dijadikan sebagai salah satu media pendukung pembelajaran yang inovatif untuk menciptakan proses pembelajaran PJOK yang lebih aktif, interaktif, dan berpusat pada siswa.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala SMAN 2 Mataram, guru Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK), serta seluruh siswa kelas XI yang telah memberikan izin, dukungan, dan berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama proses penyusunan penelitian hingga artikel ini dapat diselesaikan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran, khususnya dalam pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence* berbasis Google Gemini untuk meningkatkan kemandirian dan motivasi belajar siswa.

Referensi

- Agus Rustamana, et al. (2025). Metode penelitian kualitatif dalam memahami fenomena sosial. Prenada Media.
- Andrianingsih, & Mustika. (2022). Pemanfaatan teknologi informasi dalam diferensiasi pembelajaran di MA. *Jurnal Pendidikan Digital*, 5(2), 45–53.
- Anggraini, L., et al. (2025). Motivasi belajar sebagai faktor penentu keberhasilan belajar siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 12–20.
- Ansel. (2020). Hubungan kemandirian belajar dengan kesiapan siswa dalam pembelajaran. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 6(2), 88–96.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2019). *Instrumen penelitian dalam pendidikan*. Rineka Cipta.
- Batubara, & Nugroho. (2021). Motivasi belajar peserta didik dalam proses pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Modern*, 4(1), 21–30.
- Brookfield, S. (2000). *Understanding and facilitating adult learning*. Jossey-Bass.
- Dedyerianto. (2019). Kemandirian belajar siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(2), 77–84.
- Fauzi, et al. (2024). Penggunaan media pembelajaran berbasis AI dalam meningkatkan motivasi belajar PJOK. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 9(1), 55–64.
- Hasan, et al. (2022). Pemanfaatan teknologi informasi dalam meningkatkan keterampilan digital siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(3), 101–110.
- Herawati, Taufik, & Nashruddin. (2022). Motivasi intrinsik dan ekstrinsik dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 5(1), 40–49.

- Hidayat, R., & Darmawan. (2019). Pemahaman gerak dasar dalam pembelajaran PJOK. *Jurnal Keolahragaan*, 6(2), 66-74.
- Imran, & Almusharraf. (2024). Pemanfaatan AI dalam pendidikan digital dan inovasi pembelajaran. *International Journal of Educational Technology*, 10(1), 15-27.
- Jamaludin. (2024). Efektivitas pembelajaran olahraga berbasis artificial intelligence pada siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 11(2), 78-89.
- Jannati. (2021). Kemandirian belajar siswa dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(1), 33-42.
- Kurniawati. (2016). Teori belajar menurut Wina Sanjaya. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 11-19.
- Leny, L. (2023). Peningkatan motivasi belajar siswa melalui penggunaan artificial intelligence. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(2), 59-70.
- Masrun. (1986). Kemandirian sebagai aspek kepribadian individu. *Fakultas Psikologi UGM*.
- Miarso, Y. (2007). Menyemai benih teknologi pendidikan. *Kencana*.
- Moleong, L. J. (1998). Metodologi penelitian kualitatif. *Remaja Rosdakarya*.
- Mudjiman, H. (2007). Belajar mandiri. *UNS Press*.
- Muhajir, & Binfas. (2024). Transformasi pembelajaran berbasis teknologi digital. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 9(1), 25-36.
- Muhammad Hadli Alfurqon, & Wirdati. (2024). Konsep artificial intelligence dalam pendidikan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(2), 90-101.
- Mulyana, et al. (2024). Penggunaan media pembelajaran dalam meningkatkan keterlibatan siswa. *Jurnal Pendidikan Interaktif*, 6(1), 44-53.
- Mulyatno, C. B. (2023). Teknologi pendidikan sebagai fasilitator pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 7(2), 67-76.
- Nugraha. (2018). Pembelajaran PJOK dan pemahaman gerak dasar siswa. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 4(2), 80-88.
- Nurhayati. (2016). Kemandirian belajar siswa dalam proses pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(1), 22-30.
- Oktiani. (2017). Peran motivasi dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan*, 5(2), 216-222.
- Pertiwi. (2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi kemandirian belajar siswa. *Jurnal Bimbingan dan Konseling*, 4(1), 55-63.
- Rawis, & Kaligis. (2024). Implementasi AI dalam pembelajaran PJOK di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Olahraga Anak*, 2(1), 10-18.
- Rohmawaty, Hilmi, Uqba, & Saleh. (2024). Peran AI dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 8(3), 91-102.
- Rosidah. (2018). Teori belajar menurut Muhibin Syah. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 15-24.
- Rusdiana. (2014). Konsep inovasi pendidikan. *Pustaka Setia*.
- Slameto. (2002). Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. *Rineka Cipta*.
- Solhan, & Dwiyoogo. (2020). Konsep belajar mandiri dalam pendidikan. *Jurnal Pendidikan Mandiri*, 5(1), 28-36.
- Sugiyono. (2012). Metode penelitian pendidikan. *Alfabeta*.
- Sugiyono. (2016). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. *Alfabeta*.
- Sukendro, et al. (2022). Media pembelajaran digital dalam meningkatkan pemahaman siswa. *Jurnal Media Pembelajaran*, 6(2), 72-81.
- Sumarmo. (2004). Kemandirian belajar dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1-8.
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 17, 68-84.
- Syaukani, et al. (2023). Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran berbasis siswa. *Jurnal Pendidikan Digital*, 4(2), 39-48.
- Uno, H. B. (2011). Teori motivasi dan pengukurannya. *Bumi Aksara*.
- Uno, H. B. (2017). Indikator motivasi belajar siswa. *Bumi Aksara*.
- Yahya, et al. (2003). Faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi kurikulum di sekolah. *Jurnal Pendidikan Nasional*, 2(1), 13-21.