

ANALISIS VARIANS SATU ARAH (ANOVA) UNTUK MEMBANDINGKAN METODE PEMBELAJARAN DI SEKOLAH DASAR

Wahidah Azzahra¹, Umi Nurzanna², Yuli Pratiwi³, Putriyani Damanik⁴,
Nanda Wafa Nabila⁵, Adinda Rahmawati⁶, Nurhaswinda⁷
^{1,2,3,4,5,6,7}PGSD FKIP Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
¹wahidaazzahraa@gmail.com, ²uminurzanna@gmail.com,
³nandawafanabila@gmail.com, ³yulipratiwi24@gmail.com ,
⁴putriyani04407@gmail.com, ⁵adindarahmawati88@gmail.com ,
⁶nurhaswinda01@gmail.com⁷

ABSTRACT

This study employed a literature review methodology to compare student learning outcomes across learning approaches using one-way analysis of variance (ANOVA). The research methodology employed desk research, which involved reading relevant scientific books and journal articles. Data were collected from secondary sources selected based on their reliability and relevance, and then content analysis methods were applied. The study findings indicate that one-way analysis of variance (ANOVA) is frequently used in educational research to test how well different teaching strategies impact student learning outcomes. Many studies have found significant variations in learning outcomes between the compared learning approaches, including project-based learning, digital learning, and traditional methods. However, some studies have shown no significant differences between learning approaches. The learning environment, student characteristics, and implementation strategies for learning methods all impacted the variation in these findings. The learning environment, student characteristics, and implementation strategies for learning methods all impacted the variation in these findings. One-way analysis of variance (ANOVA) is a relevant and useful statistical methodology in educational research for assessing variations in student learning outcomes based on learning methods. It is hoped that educators and academics will use this research as a reference when selecting effective teaching strategies and creating new educational research.

Keywords: *anova, learning outcomes, instructional methods, one-way*

ABSTRAK

Studi ini menggunakan metodologi tinjauan pustaka untuk membandingkan hasil belajar siswa berdasarkan pendekatan pembelajaran menggunakan analisis varians satu arah (ANOVA). Metodologi penelitiannya adalah riset pustaka, yang melibatkan membaca buku-buku ilmiah dan artikel jurnal yang relevan. Data dikumpulkan dari sumber sekunder yang dipilih berdasarkan tingkat keandalan dan

relevansinya, dan kemudian diterapkan metode analisis konten. Temuan studi menunjukkan bahwa analisis varians satu arah (ANOVA) sering digunakan dalam penelitian pendidikan untuk menguji seberapa baik strategi pengajaran yang berbeda memengaruhi hasil belajar siswa. Banyak penelitian telah menemukan variasi yang signifikan dalam hasil belajar antara pendekatan pembelajaran yang dibandingkan, termasuk pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran digital, dan metode tradisional. Meskipun demikian, beberapa penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang berarti di antara pendekatan pembelajaran. Lingkungan pembelajaran, karakteristik siswa, dan strategi implementasi metode pembelajaran semuanya berdampak pada variasi temuan ini. Lingkungan belajar, karakteristik siswa, dan strategi implementasi metode pembelajaran semuanya berdampak pada variasi temuan. Analisis varians satu arah (ANOVA) merupakan metodologi statistik yang relevan dan bermanfaat dalam penelitian pendidikan untuk menilai variasi hasil belajar siswa berdasarkan metode pembelajaran. Diharapkan para pendidik dan akademisi akan menggunakan penelitian ini sebagai referensi ketika memilih strategi pengajaran yang efektif dan menciptakan penelitian pendidikan baru.

Kata Kunci: anova, hasil belajar; metode pembelajaran

A. Pendahuluan

Salah satu prioritas utama pendidikan adalah meningkatkan standar pengajaran. Strategi pengajaran yang digunakan guru untuk mengawasi kegiatan kelas memiliki dampak signifikan pada proses pembelajaran, di samping materi pembelajaran yang disediakan. Strategi pengajaran yang tepat dapat mendukung siswa dalam mencapai hasil belajar terbaik, menumbuhkan lingkungan belajar yang positif, dan mendorong partisipasi aktif siswa. (Sundayana 2020). Oleh karena itu, pemilihan dan penerapan strategi pembelajaran harus didasarkan pada

bukti empiris dan pertimbangan ilmiah.

Keefektifan suatu proses pembelajaran sering kali ditentukan oleh hasil belajar siswa. Variasi dalam strategi pengajaran dapat mengakibatkan variasi dalam cara siswa memahami materi pelajaran, memperoleh kemampuan baru, dan mencapai tujuan pembelajaran. Berbagai pendekatan pembelajaran, termasuk pembelajaran tradisional, pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran digital, dan pembelajaran berbasis penemuan, dapat memberikan hasil belajar yang berbeda untuk kelompok siswa yang berbeda, menurut sejumlah penelitian.

Untuk memastikan bahwa hasilnya dapat diandalkan dan otentik, perbedaan-perbedaan ini harus diperiksa secara objektif menggunakan metode statistik yang sesuai. (Hu et al., 2024)

Analisis statistik inferensial digunakan dalam penelitian kuantitatif pendidikan untuk menilai hipotesis berdasarkan data sampel. Analisis varians satu arah (ANOVA) adalah metode statistik yang sering digunakan untuk membandingkan rata-rata lebih dari dua kelompok. Peneliti dapat memastikan apakah ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelompok siswa yang menerima pendekatan pengajaran yang berbeda dengan menggunakan analisis varians satu arah. (Lestari et al. 2025). Karena dapat menilai beberapa kelompok sekaligus dalam satu tes, metode ini dianggap bermanfaat.

Diharapkan bahwa penelitian ini akan memajukan bidang pendidikan, terutama dalam hal membantu guru memilih metode pengajaran yang efektif. Selain itu, diharapkan temuan ini akan meningkatkan penelitian empiris tentang penggunaan analisis varians satu arah dalam studi pendidikan dan memberikan panduan

bagi studi lain yang membandingkan pendekatan pembelajaran.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian studi pustaka (*library research*). Tinjauan dan analisis literatur tentang pendekatan pembelajaran komparatif dan penggunaan analisis varians satu arah (ANOVA) dalam penelitian pendidikan merupakan tujuan utama studi ini. Strategi ini dipilih untuk memperoleh pemahaman menyeluruh tentang gagasan, metode, dan hasil empiris yang terkait dengan penerapan ANOVA tanpa mengumpulkan data lapangan.

Data sekunder dari buku-buku akademik dan artikel jurnal ilmiah yang relevan dengan isu penelitian merupakan sumber data penelitian. Tingkat relevansi, kemutakhiran, dan keandalan sumber dipertimbangkan saat memilih literatur. Dengan menggunakan prosedur dokumentasi, data dikumpulkan dengan melacak dan memilih sumber-sumber perpustakaan yang sesuai dengan topik penelitian.

Tujuan penelitian, variabel yang dibandingkan, dan penggunaan analisis varians satu arah (ANOVA)

untuk menilai hasil belajar siswa berdasarkan teknik pembelajaran semuanya diperiksa dalam proses analisis data analisis konten. Triangulasi sumber digunakan untuk membandingkan temuan dari literatur yang berbeda guna menjaga validitas data dan menghasilkan kesimpulan yang tidak memihak dan bertanggung jawab secara akademis.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis varians satu arah (ANOVA) sering digunakan dalam penelitian pendidikan untuk menguji dampak strategi pembelajaran yang berbeda terhadap hasil belajar siswa berdasarkan temuan dari studi sejumlah artikel jurnal yang relevan. ANOVA memberikan peneliti pandangan yang lebih lengkap tentang keragaman hasil belajar antar pendekatan dengan memungkinkan mereka untuk menilai perbedaan rata-rata hasil belajar dari lebih dari dua kelompok belajar sekaligus.

Khususnya dalam program matematika dan statistik, pemahaman yang kuat tentang ANOVA satu arah dan dua arah sangat penting karena teknik ini membantu menentukan variasi skor rata-rata antar berbagai kelompok. ANOVA dua arah melihat

dua faktor sekaligus dan bagaimana keduanya dapat memengaruhi satu sama lain, sedangkan ANOVA satu arah melihat apakah ada perbedaan rata-rata yang bergantung pada satu faktor saja. Karena banyak penelitian bermanfaat untuk mencerna dan memahami data, mengetahui cara menerapkan ANOVA sangat membantu saat melakukan penelitian. Selain itu, menguasai ANOVA memungkinkan pendidik untuk membuat keputusan berdasarkan data kompetensi penting di kelas. Di bidang profesional termasuk pendidikan, ekonomi, perawatan kesehatan, dan teknik, ANOVA digunakan untuk membandingkan strategi, efektivitas teknik atau strategi, dan distribusi kebijakan. (Simarmata and Chrisinta 2025)

ANOVA satu arah telah banyak digunakan dalam penelitian pendidikan, terutama dalam studi yang membandingkan hasil belajar siswa berdasarkan strategi pembelajaran. Menurut studi sebelumnya, ANOVA memberikan gambaran yang jelas kepada pendidik tentang bagaimana hasil belajar rata-rata berbeda antar kelompok, membantu mereka dalam menilai dan memilih metode pembelajaran yang

paling sesuai dengan karakteristik siswa mereka. (Fatimah et al. 2023). Selain itu, untuk menghasilkan hasil analitik yang akurat dan dapat dipercaya, penerapan ANOVA memerlukan pemenuhan asumsi statistik, seperti normalitas data dan homogenitas varians..(Anggraeni & Garung 2025)

Meskipun berbagai metode pembelajaran telah dikembangkan dan digunakan dalam praktik pendidikan, penelitian empiris yang secara tepat membandingkan hasil belajar siswa berdasarkan metode pembelajaran menggunakan analisis varians satu arah (ANOVA) masih diperlukan. Variasi hasil belajar yang menarik untuk penelitian lebih lanjut dimungkinkan oleh perbedaan lingkungan belajar, karakteristik siswa, dan gaya pengajaran. Dengan demikian, penelitian ini menggunakan analisis varians satu arah (ANOVA) sebagai teknik analisis statistik untuk membandingkan hasil belajar siswa berdasarkan metodologi pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh (Sijabat et al.,2025) menunjukkan bahwa penggunaan ANOVA di satu area dapat mengungkap perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa

sekolah dasar yang diajar menggunakan metode konvensional, pembelajaran berbasis proyek, dan pembelajaran dalam jaringan atau daring. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis proyek menghasilkan nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dua metode lainnya. Ini menunjukkan bahwa perbedaan metode pengajaran dapat memiliki efek yang berbeda pada hasil belajar siswa, dan ANOVA sangat penting untuk menganalisis perbedaan ini secara statistik.

Tabel 1. menunjukkan perbandingan rata-rata skor ujian antara ketiga metode pembelajaran (Sijabat et al., 2025)

Metode Pembelajaran	Rata-Rata Skor	Deviasi Standar
Konvensional	75	5,0
Berbasis Proyek	85	4,0
Daring	78	6,0

Hasil analisis ANOVA menunjukkan nilai $F(2, 87) = 5,67$ dengan $p = 0,005$, yang menunjukkan perbedaan signifikan antara ketiga kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis proyek memotivasi siswa sekolah dasar untuk berpartisipasi lebih aktif dalam proses pembelajaran sekaligus meningkatkan pengetahuan konseptual. Siswa yang mengerjakan

proyek nyata biasanya lebih termotivasi dan merasa lebih bertanggung jawab atas prestasi akademiknya. Studi ini mendukung hasil (Johnson 2021) bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa sekolah dasar.

Sebuah studi yang juga membandingkan efektivitas pendekatan pembelajaran tradisional dan digital juga menemukan hasil serupa (Haditia et al. 2024) Studi tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran digital yang terintegrasi teknologi mengungguli pendekatan konvensional melalui penggunaan ANOVA satu arah. Hasil ini mendukung gagasan ANOVA berguna untuk membandingkan dua strategi pembelajaran yang berbeda dalam lingkungan pendidikan, selain relevan untuk membandingkan beberapa kelompok.

Terdapat perbedaan signifikan antara ketiga kelas siswa yang diteliti dengan menggunakan metode pembelajaran yang berbeda, hasil penelitian (Fatimah et al. 2023) memverifikasi bahwa hasil uji ANOVA menunjukkan nilai signifikansi $> 0,05$, yang tetap memberikan informasi bermanfaat dalam konteks evaluasi

pembelajaran. Alasan ketidaksignifikanan ini mungkin karena variabel yang dibandingkan atau konteks pembelajaran memiliki karakteristik yang hampir homogen. Meskipun demikian, metode ini tetap memberikan wawasan tentang perlunya tinjauan lebih menyeluruh mengenai dampak metode pembelajaran terhadap hasil belajar dalam konteks lain, seperti materi pelajaran atau budaya belajar siswa.

Sejalan dengan penelitian (Andriani et al. 2024), tidak ada perbedaan yang nyata antara model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dan Pembelajaran Penemuan (DL) dalam hal seberapa baik siswa mempelajari matematika. Kedua pendekatan tersebut sama-sama berhasil membantu siswa mengembangkan pemahaman mereka, menurut uji ANOVA satu arah. Ini menyiratkan bahwa PBL dan DL sama-sama dapat membantu siswa memahami ide-ide matematika. Karena kedua model dapat meningkatkan pembelajaran, guru dapat memilih model yang paling sesuai dengan kebutuhan dan keadaan siswa mereka. Hasil ini juga menunjukkan bahwa kedua model tersebut sama efektifnya, yang berarti

keduanya dapat diterapkan tergantung pada kebutuhan siswa dan dalam berbagai konteks kelas.

Namun hasil penelitian (Erlina 2025) yang membandingkan Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) dengan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dalam mata pelajaran PPKn siswa kelas V menunjukkan hasil belajar yang lebih efektif dengan menggunakan metode pembelajaran PjBL dalam pelajaran PPKn disekolah dasar. Perbedaan ini berasal dari karakteristik masing-masing metode pembelajaran. Pembelajaran Berbasis Proyek berfokus pada pembelajaran melalui pengerjaan proyek nyata. Siswa bekerja dalam perencanaan, pembuatan, dan kreasi sebagai bagian dari pembelajaran mereka. Dengan cara ini, mereka dapat berpikir mendalam, bekerja sama, dan bertanggung jawab atas tugas mereka sendiri. Ketika siswa terlibat langsung dan mengalami situasi pembelajaran nyata, mereka lebih mudah memahami apa yang mereka pelajari, yang membantu mereka berprestasi lebih baik dalam studi mereka. Sementara itu, Pembelajaran Berbasis Masalah dimulai dengan memecahkan masalah. Siswa bekerja sama untuk

membahas masalah yang diberikan oleh guru dan mencoba menemukan jawabannya. Pendekatan ini membantu mengembangkan keterampilan berpikir, tetapi proses pembelajaran terutama berfokus pada diskusi masalah daripada menciptakan hasil yang jelas. Karena itu, tidak semua siswa mungkin terlibat secara merata, yang dapat menyebabkan pembelajaran yang kurang efektif dibandingkan dengan Pembelajaran Berbasis Proyek.

Sebuah studi yang dilakukan oleh (Hidayat et al.,2022) menemukan bahwa penggunaan metode pembelajaran kooperatif yang berbeda, seperti STAD dan Jigsaw, menghasilkan hasil yang berbeda dalam pembelajaran siswa. Hal ini ditunjukkan melalui analisis yang disebut ANOVA. Hasil menunjukkan bahwa nilai F yang dihitung lebih tinggi daripada nilai F dari tabel pada tingkat signifikansi 0,05. Ini berarti bahwa jenis model pembelajaran yang digunakan berpengaruh terhadap seberapa baik siswa sekolah dasar berprestasi dalam mata pelajaran ilmu sosial. Secara umum, penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif STAD menghasilkan hasil belajar yang lebih

baik dibandingkan dengan model Jigsaw, terutama ketika digunakan dengan siswa yang memiliki kreativitas tinggi. Model Jigsaw bekerja dengan membagi materi menjadi beberapa bagian, dan setiap siswa dalam kelompok bertanggung jawab untuk mempelajari dan mengajarkan bagian mereka kepada yang lain. Pendekatan ini membantu siswa berinteraksi dan berkomunikasi lebih banyak satu sama lain. Namun, dalam situasi kelas nyata, tidak setiap siswa mampu menjalankan peran "ahli" mereka dengan baik.

Perbedaan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ANOVA satu arah dapat digunakan sebagai teknik analisis untuk memahami kecenderungan varians dalam hasil belajar antar kelompok, selain digunakan untuk menunjukkan perbedaan yang signifikan. ANOVA menawarkan bukti penting bahwa metode pembelajaran yang diteliti memiliki efek yang sebanding dalam lingkungan tertentu, bahkan dalam kasus di mana perbedaannya tidak signifikan secara statistik. Secara keseluruhan, hasil kajian pustaka ini menegaskan bahwa analisis varians satu arah (ANOVA) merupakan teknik statistik yang relevan, fleksibel, dan

banyak digunakan dalam penelitian pendidikan untuk membandingkan berbagai metode pembelajaran. Melalui penerapan ANOVA, peneliti dapat menyusun kesimpulan berbasis data empiris yang mendukung pengambilan keputusan dalam pemilihan dan pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

D. Kesimpulan

Analisis varians satu arah (ANOVA) adalah pendekatan statistik yang sering digunakan dalam penelitian pendidikan untuk membandingkan hasil belajar siswa berdasarkan variasi metode pembelajaran. Peneliti dapat memeriksa variasi rata-rata hasil belajar dari lebih dari dua kelompok belajar sekaligus menggunakan ANOVA satu arah, menghasilkan temuan yang objektif dan metodis. Menurut temuan penelitian, sejumlah penelitian menemukan variasi yang signifikan dalam hasil belajar siswa yang diajar menggunakan berbagai metode pengajaran, termasuk metode tradisional, pembelajaran berbasis proyek, dan pembelajaran digital. Meskipun demikian, beberapa penelitian menunjukkan bahwa tidak ada variasi yang berarti di antara

pendekatan pembelajaran yang diteliti.

Hal ini menunjukkan bahwa karakteristik siswa, strategi implementasi pembelajaran, dan lingkungan pembelajaran semuanya memiliki dampak signifikan terhadap seberapa efektif pendekatan pembelajaran tersebut. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa analisis varians satu arah (ANOVA) adalah metode statistik yang relevan dan bermanfaat untuk menilai variasi hasil belajar siswa dalam penelitian pendidikan. Temuan penelitian ini diharapkan dapat dipertimbangkan oleh pendidik ketika memilih strategi pengajaran dan digunakan sebagai panduan untuk penelitian selanjutnya yang membandingkan strategi pengajaran melalui analisis statistik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Ade, Delviananda Harahap, Tricinta Yospin, Wina Harijanja, and Widya Riatama Pandiangan. 2024. "Analisis Perbedaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Discovery Learning Pada Latihan Soal Matematika Menggunakan Uji Anova Satu Arah." 07(01):6843–53.
- Anggraeni, D. M., and E. R. Garung. 2025. *Statistika Penelitian Pendidikan Dengan Teknik Analisis SPSS*.
- Erlina. 2025. "PENGARUH METODE PEMBELAJARAN DAN KECERDASAN SOSIAL TERHADAP HASIL BELAJAR PENDIDIKAN KEWARGANEGARAAN SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR."
- Fatimah, Fita, Dewi Mashitasari, Abdul Ghofur, Program Studi Statistika, and Penulis Korespondensi. 2023. "Studi Komparatif Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Viii Pada Materi Sistem Pencernaan Dengan Uji Anova." 42(1):36–43.
- Haditia, Mohamad, Muhammad Najmi, Alwi Sinaga, Yerry Soepriyanto, and Rachmad Arif. 2024. "Perbandingan Efektivitas Metode Pembelajaran Tradisional Dan Digital Dalam Peningkatan Kompetensi Mengaji Di Sekolah Lembaga Kompetensi Mengaji." 7:6447–53.
- Hidayat, Dedi, Samsidar Tanjung, and Adi Sutopo. 2022. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Dan Kreativitas Terhadap Hasil Belajar IPS Di Sekolah Dasar." 6(5):7735–42.
- Hu, Zhongyan, Yun Fah Chang, and Ming Kang Ho. 2024. "A Comparative Study on the Effectiveness of Blended Learning , Physical Learning , and Online Learning in Functional Skills Training among Higher Vocational Education." 4(March):247–62. doi: 10.3934/steme.2024015.
- Johnson, Robert. 2021. "Project-Based Learning: A

Comprehensive Review.”
Educational Research Journal
12(3):46–50.

- Lestari, Ani Widya, Ziya Marlita, Vina Sefiya, Irwan Ali Prasetyo, and Universitas Negeri Semarang. 2025. “Analisis Varian (Anova) : Konsep , Langkah-Langkah Dan Penerapannya Dalam Analisis Data Analysis of Variance (ANOVA) : Concept , Steps , and Its Application in Data.” 6(1):178–82.
- Sijabat, Jelli, Paulinus Mersiwince Gulo, and Rektor Sianturi. 2025. “Analisis Varians (ANOVA) Untuk Menguji Perbedaan Rata – Rata Skor Ujian Antara Tiga Metode Pembelajaran.” 5:4043–49.
- Simarmata, Justin Eduardo, and Debora Chrisinta. 2025. “Journal of Research in Mathematics Trends and Technology Implementation of RShiny in Developing Interactive Learning Media for Analysis of Variance (ANOVA).” 7(1):12–20. doi: 10.32734/jormtt.v7i1.20167.
- Sundayana, Rostina. 2020. *Statistika Penelitian Pendidikan*. 2nd ed. Bandung: Alfabeta.