



## Analisis Komparatif Berbasis Statistik untuk Mengevaluasi Penerapan Metode Pembelajaran Ditinjau dari Hasil Belajar Siswa

Nirmala Putri<sup>1</sup>, Rahmania Suryati Putri<sup>2</sup>, Clara Widhani Fauziah<sup>3</sup>,  
Diah Oga Nusantari<sup>4\*</sup>, Ihwan Zulkarnain<sup>5</sup>.  
<sup>1,2,3,4,5</sup> Universitas Indraprasta PGRI

### INFO ARTICLES

#### Article History:

Received: 01-12-2025  
Revised: 12-12-2025  
Approved: 19-12-2025  
Publish Online: 19-12-2025

#### Key Words:

Statistical Comparative; Learning Methods; Learning Outcomes.



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

**Abstract:** This study aims to describe the application of the comparative method in education by statistically analysing the comparison of student learning outcomes from two learning methods, namely Project Based Learning (PjBL) and Student Teams Achievement Division (STAD), in mathematics Economi. The comparative method was used as an inferential approach to test the difference in the mean of two data groups obtained from Grade XI Social Economics at Bojong Gede State Senior High School. An unpaired t-test was used as a comparative test tool to determine the significance of the difference between the groups. The results showed that the two methods produced a non-significant difference in the mean. The test shows that both learning methods have comparable quality in improving learning outcomes. This finding confirms that comparative testing has an important role in educational research as a basis for data-driven decision making to evaluate the impact of learning treatments. The use of this statistical approach provides an objective picture of the effectiveness of teaching methods in the empirical context of education.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan penerapan metode komparasi dalam bidang pendidikan dengan menganalisis secara statistika perbandingan hasil belajar siswa dari dua metode pembelajaran yaitu metode pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dan metode pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) pada mata pelajaran matematika ekonomi. Metode komparasi digunakan sebagai pendekatan inferensial untuk menguji perbedaan rerata dua kelompok data yang diperoleh dari kelas XI Sosial Ekonomi di SMA Negeri 1 Bojong Gede. Dengan menggunakan uji-t tidak berpasangan sebagai alat uji komparasi untuk menentukan signifikansi perbedaan antar kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode menghasilkan perbedaan rerata yang tidak signifikan. Pengujian tersebut menunjukkan bahwa kedua metode pembelajaran memiliki kualitas yang sebanding dalam peningkatan hasil belajar. Temuan ini menegaskan bahwa uji komparasi memiliki peran penting dalam penelitian pendidikan sebagai dasar pengambilan keputusan berbasis data untuk mengevaluasi dampak perlakuan pembelajaran. Penggunaan pendekatan statistika ini memberikan gambaran objektif terhadap efektivitas metode pengajaran dalam konteks empiris pendidikan.

**Correspondence Address:** Jln. Nangka No. 58C, RT.5/RW.5, Tanjung Barat, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Jakarta, 12530, Indonesia; e-mail: [putrinirmala1304@gmail.com](mailto:putrinirmala1304@gmail.com); [rahmaniasuryati@gmail.com](mailto:rahmaniasuryati@gmail.com); [clarawidhanny@gmail.com](mailto:clarawidhanny@gmail.com); [diah.nusantari@unindra.ac.id](mailto:diah.nusantari@unindra.ac.id); [izullll.zulkarnain@gmail.com](mailto:izullll.zulkarnain@gmail.com).

**How to Cite:** Putri, N., dkk. (2025). Analisis Komparatif Berbasis Statistik untuk Mengevaluasi Penerapan Metode Pembelajaran Ditinjau dari Hasil Belajar Siswa. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 5(2), 195-202.

**Copyright:** Nirmala Putri, Rahmania Suryati Putri, Clara Widhani Fauziah, Diah Oga Nusantari, Ihwan Zulkarnain. (2025).

## PENDAHULUAN

Data statistika di zaman digital saat ini banyak diperlukan hampir semua bidang diantaranya pendidikan, ekonomi, kesehatan, kesehatan, politik, teknologi hingga sosial budaya. Statistika merupakan alat bantu yang dapat menghasilkan informasi dari data yang diperlukan untuk melakukan analisis. Statistika salah satu cabang ilmu yang mempelajari cara mengumpulkan, mengolah, menganalisis, menafsirkan, dan menyajikan data sehingga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan yang tepat (Anggraini & Durroh, 2025). Menurut Sudjana (Martias, 2021) statistika terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu 1) Statistika Deskriptif yaitu metode yang digunakan untuk menggambarkan data tanpa melakukan generalisasi, dan 2) Statistika Inferensial yaitu metode untuk menarik kesimpulan tentang populasi berdasarkan data sampel, salah satunya melalui uji komparasi. Uji komparasi merupakan analisis data yang dapat diterapkan untuk membandingkan dua atau beberapa hasil pengamatan dengan menggunakan uji-t. Uji komparasi juga merupakan analisis statistik yang digunakan untuk membandingkan dua atau lebih kelompok data guna mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan di antara kelompok-kelompok tersebut (Aida dkk., 2025; Nurhaswinda dkk., 2025). Menurut Sugiyono (Rahayuningsih dkk., 2022) uji komparasi dilakukan untuk mengetahui efek atau pengaruh dari suatu perlakuan misalnya membandingkan hasil belajar antara dua model pembelajaran atau efektivitas dua metode pelatihan. Sementara itu, Hardianti dkk. (2025) menegaskan bahwa uji komparasi digunakan untuk mengidentifikasi *group mean differences* dalam desain eksperimen maupun non-eksperimen dengan mempertimbangkan asumsi distribusi data (normalitas, homogenitas, independensi).

Secara umum, uji komparasi terbagi menjadi dua kelompok besar yaitu parametrik dan non-parametrik. uji parametrik digunakan bila data berdistribusi normal dan berskala interval atau rasio. Metode yang digunakan antara lain uji-t (t-test), ANOVA (Analysis of Variance) dan MANOVA (Multivariate Analysis of Variance). Sedangkan uji komparasi non-Parametrik digunakan bila data tidak memenuhi asumsi normalitas. Beberapa metoda uji komparasi untuk data non parametrik diantaranya adalah uji Mann-Whitney, uji Wilcoxon Signed-Rank, uji Kruskal-Wallis, dan uji Friedman (Kadir, 2019). Pada bidang pendidikan, data yang diperoleh merupakan data yang minimal berskala interval seperti skor pengukuran kemampuan siswa atau nilai akhir pembelajaran siswa di kelas. Uji komparasi yang dilakukan pada bidang pendidikan contohnya adalah penelitian untuk membandingkan efektivitas dari 2 atau lebih metode pengajaran yang diuji berdasarkan rata-rata hasil belajar siswa seperti penelitian yang dilakukan di kelas XI Sosial Ekonomi di SMA Negeri 1 Bojong Gede.

Perbedaan hasil belajar siswa menjadi fokus pada penelitian ini yang sebelumnya sudah diberikan materi dengan menggunakan 2 metode yang berbeda yaitu metode pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) di kelas XI sosial ekonomi 3 dan metode pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Division*) kelas XI sosial ekonomi 4 pada mata pelajaran matematika ekonomi. Penelitian tersebut ingin dilakukan karena baik metode pembelajaran PjBL maupun STAD sama-sama merupakan metode pembelajaran yang berfokus kepada siswa dan berorientasi kepada peningkatan keaktifan siswa dalam mencari pemahaman materi. Metode pembelajaran PjBL merupakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa dengan peran guru sebagai motivator dan fasilitator (Rafik dkk., 2022; Saputri dkk., 2024; Syara & Rezkillah, 2025). Melalui pembelajaran berbasis proyek ini, siswa lebih fokus pada masalah kehidupan sehari-hari yang bermakna, sementara peran guru menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi siswa dalam melakukan proyek yang mereka lakukan. Dengan model pembelajaran ini siswa dapat berperan aktif, berpikir kritis dan dapat memecahkan masalah dalam mata pelajaran matematika ekonomi. Sedangkan Metode pembelajaran STAD merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi dan mencapai prestasi secara maksimal dengan bekerja kelompok (terdiri dari 4-5 siswa heterogen), siswa dapat berdiskusi atau bertanya tentang materi yang belum dikuasainya (Zulkarnain, 2020; Asmedy, 2021;

Abrori & Sumadi, 2023). Dengan metode pembelajaran ini siswa dapat berbagi materi kepada teman sebaya/kelompok mereka akan lebih aktif dan kritis dengan cara bekerja sama dan berdiskusi juga memiliki rasa tanggung jawab terhadap semua anggota kelompoknya, mereka juga akan termotivasi untuk menguasai materi pelajaran,

Berdasarkan hasil nilai kelas XI sosial ekonomi 3 dan kelas XI sosial ekonomi 4 dengan metode yang berbeda yaitu metode PjBL dan metode STAD, maka akan dilakukan perbandingan dengan menggunakan uji kenormalan, uji homogen dan uji-t data tidak berpasangan. Uji normalitas merupakan uji statistik yang digunakan untuk menguji asumsi distribusi normal pada data. Data populasi dikatakan berdistribusi normal jika nilai rata-rata mengumpul dibagian tengah, nilai mean dan mediannya berada pada batas kewajaran tertentu (Ahadi & Zain, 2023). Kenormalan dapat diketahui dengan melihat grafik histogram dengan cara membandingkan antara data observasi dengan distribusi yang mendekati dengan distribusi normal (Isnaini dkk., 2025). Uji homogen digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat dalam analisis *independent sample t-test* dan anova. Uji ke samaan dua varians digunakan untuk menguji apakah sebaran data tersebut homogen atau tidak dengan membandingkan 2 varians tersebut (Nasar dkk., 2024). Uji-t tidak berpasangan atau uji *independent sample t-test* adalah suatu metode statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dua sampel yang tidak terkait atau berbeda, uji ini digunakan ketika dua data kelompok diambil dari populasi yang berbeda (Mustafa, 2022).

## METODE

Metode penelitian kualitatif dipilih untuk menyoroti pemanfaatan metode pengujian komparasi secara statistika dengan studi kasus membandingkan hasil belajar siswa yang diberi metode pembelajaran PjBL dengan metode pembelajaran STAD pada mata pelajaran matematika ekonomi. Metode penelitian kualitatif awalnya didefinisikan oleh Stake (1995) sebagai proses pembelajaran tentang kasus dan hasil dari pembelajaran yang dialami oleh seseorang. Pandangan tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa studi kasus adalah sesuatu yang unik, karena mengacu pada sebuah proses yang terjadi di waktu tertentu dan memiliki kaitan dengan apa yang dapat direfleksi dari fenomena yang ada (Fiantika dkk., 2022).

Untuk penyusunan artikel ini diawali dengan studi literatur untuk mencari referensi tentang berbagai metode pengujian komparasi secara statistika. Selanjutnya sebagai contoh nyata di bidang pendidikan diberikan sebuah penelitian tentang perbandingan hasil belajar kelas XI Sosial Ekonomi di SMA Negeri 1 Bojong Gede. Pada penelitian tersebut peneliti ingin mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan metode pembelajaran PjBL di kelas XI Sosial Ekonomi 3 dan metode pembelajaran STAD pada kelas XI Sosial Ekonomi 4. Berikut adalah tahapan-tahapan peneliti dalam penyusunan artikel ini:

### 1. Perumusan Ide

Tahap ini bertujuan untuk menyatukan pemikiran dan pandangan dari keempat penulis agar tercapai kesepakatan mengenai topik yang akan dibahas. Dengan demikian, ide dan gagasan masing-masing dapat tersalurkan secara optimal dalam bentuk tulisan yang terstruktur pada artikel ini.

### 2. Diskusi dan Perencanaan Penelitian

Keempat penulis melakukan diskusi untuk merancang arah dan bentuk penelitian yang akan dijadikan sebagai sumber utama dalam penulisan artikel. Pada tahap ini, dirancang metode yang paling tepat untuk mendukung keabsahan isi tulisan.

### 3. Pelaksanaan Penelitian dan Pengumpulan Data

Pada tahap ini, penulis melakukan wawancara kepada guru yang bersangkutan untuk mendapatkan data yang akan diolah. Kemudian, menganalisis beberapa aspek terkait dengan sampel pada data yang telah kami peroleh.

#### 4. Pengolahan Hasil Data

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis untuk mengkomparasi atau membandingkan nilai yang diperoleh dua kelas berbeda dengan metode pembelajaran yang berbeda tetapi dengan guru yang sama. Data perbandingan ini kami olah dengan dua uji persyaratan yaitu uji normalitas dan homogenitas, serta uji-t berpasangan sebagai akhir perbandingan.

#### 5. Penyusunan Artikel Lengkap

Penyusunan artikel dilakukan berdasarkan hasil data yang telah dikumpulkan, kemudian dikaitkan dengan teori-teori serta referensi yang relevan untuk memperkuat argumen dan isi tulisan.

## HASIL PENELITIAN

Sumber penelitian diperoleh secara langsung saat berada di lingkungan sekolah dengan menggunakan dua kelas yang berbeda. Data diperoleh melalui survey dan wawancara yang dilakukan terhadap guru mata pelajaran matematika ekonomi untuk memperoleh gambaran utuh mengenai proses pembelajaran, respons siswa, serta hasil belajar yang diperoleh. Adapun subjek penelitian terdiri atas dua kelas yang masing-masing memiliki jumlah siswa sebanyak 40 orang. Dua kelas tersebut dibedakan berdasarkan metode pembelajaran yang diterapkan sehingga memungkinkan dilakukan perbandingan dalam analisis data. Data yang diperoleh dari wawancara kemudian dianalisis secara sistematis dan disajikan dalam bentuk uraian hasil analisis dan pembahasan. Dalam proses analisis, peneliti menggunakan beberapa tahapan pengujian data yang mencakup uji normalitas untuk mengetahui sebaran data, uji homogenitas untuk memastikan kesamaan varians antar kelompok, serta uji-t untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antar kelas. Setiap tahapan analisis dilakukan secara cermat agar hasil penelitian dapat menggambarkan kondisi yang sebenarnya dan mendukung pengambilan kesimpulan yang objektif. Oleh karena itu, hasil penelitian disajikan berdasarkan tahapan-tahapan analisis tersebut, mulai dari uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t sebagai dasar untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya.

### Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu prosedur pengujian prasyarat analisis yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi atau sampel yang terdistribusi normal atau sebaran normal (Supardi, 2018). Melalui uji prasyarat analisis akan diketahui apakah data yang diperoleh normal atau tidak. Hal ini penting diketahui berkaitan dengan metoda komparasi untuk uji statistik yang digunakan. Pada penelitian ini, uji yang digunakan adalah uji normalitas liliefors pada data tunggal yang telah diperoleh. Hal ini dikarenakan kemampuan analisis masih minim dan menilai bahwa uji liliefors merupakan cara terbaik yang dapat dilakukan. Setelah diketahui bahwa data yang telah diperoleh merupakan data yang normal, maka selanjutnya dapat diolah dan diproses ke tahapan berikutnya.

### Uji Homogenitas

Selain melakukan uji normalitas, analisis data juga memerlukan uji homogenitas sebagai persyaratan analisis. Uji homogenitas ini digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak (Usmadi, 2020). Pada penelitian ini akan dianalisis hasil belajar siswa yang berasal dari dua kelas berbeda dengan metode pembelajaran yang berbeda pula namun dipandu oleh seorang guru yang sama. Kelas pertama yaitu kelas sosial 3 (disimbolkan dengan variabel A) dengan metode PjBL, sedangkan kelas lain yaitu kelas sosial 4 (disimbolkan dengan variabel B) dengan metode STAD. Kedua kelas tersebut masing-masing terdiri dari 40 orang siswa. Uji homogenitas variansi sangat diperlukan sebelum membandingkan dua kelompok atau lebih, agar perbedaan yang ada bukan disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar (ketidakhomogenan kelompok yang dibandingkan). Uji homogenitas yang dilakukan oleh penulis merupakan uji fisher dimana, pada pengujian ini penulis membandingkan varians terbesar dengan varians terkecil dari dua kelompok data yang ada. Uji ini melibatkan perhitungan nilai F (F hitung) dan membandingkannya dengan nilai F tabel untuk menentukan apakah varian kedua kelompok data tersebut homogen (sama) atau tidak. Berikut ini rumus umum dalam uji homogenitas yang digunakan:

$$F \text{ hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Sehingga diperoleh hasil seperti pada tabel berikut ini:

**Tabel 1.**

*Uji Homogenitas*

Rerata hasil belajar kelas sosial 3 (A)	Rerata hasil belajar kelas sosial 4 (B)	Varians A	Varians B	F Hitung	F tabel
84,975	85,05	4,845513	4,561538	1,062254	1,68

Sumber: Data Hasil Penelitian 2025.

Jika  $F \text{ hitung} \leq F \text{ tabel}$ , maka data dianggap homogen (variannya sama). Jika  $F \text{ hitung} \geq F \text{ tabel}$ , maka data dianggap tidak homogen (variannya berbeda). Berdasarkan uji tersebut disimpulkan bahwa data dinyatakan homogen artinya tidak ada perbedaan signifikan dalam varians kedua kelompok.

**Uji T untuk Data Tidak Berpasangan**

Setelah memastikan bahwa data yang diperoleh telah memenuhi kriteria uji persyaratan, maka selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis. Menurut sugiyono (Darma, 2021) uji-t merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah yaitu menyatakan hubungan antara dua variabel atau lebih. Rancangan pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui korelasi dari kedua variabel yang diteliti. Uji hipotesis yang terkadang juga disebut dengan uji-t bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak dari data kelompok yang tidak berpasangan dengan kata lain dua atau lebih kelompok sampel yang independen, artinya subjek dari satu kelompok tidak memiliki hubungan dengan subjek dari kelompok lain. Berikut ini akan dilakukan uji-t untuk kelompok data tidak berpasangan.

$$t = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{\sqrt{\frac{S_X^2}{n_A} + \frac{S_Y^2}{n_B}}}$$

Dengan hipotesis:

- $H_0 : \mu_A = \mu_B$  ; Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa yang diberi metoda pembelajaran PjBL dengan STAD
- $H_1 : \mu_A \neq \mu_B$  ; Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa yang diberi metoda pembelajaran PjBL dengan STAD

Dengan menggunakan perhitungan manual diperoleh hasil perhitungan sebagai tabel berikut:

**Tabel 2.**

*Uji T*

Rerata hasil belajar kelas sosial 3 (A) ( $\bar{X}_A$ )	Rerata hasil belajar kelas sosial 4 (B) ( $\bar{X}_B$ )	Varians A ( $S^2_A$ )	Varians B ( $S^2_B$ )	T Hitung	T Tabel
84,975	85,05	4,845513	4,561538	0,15466	1,990

Sumber: Data Hasil Penelitian 2025.

Pada menggunakan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh hasil dari kriteria uji menerima  $H_0$  karena nilai t hitung berada ditengah interval t tabel,  $-1,990 < 0,15466 < 1,990$ . Artinya tidak ada perbedaan signifikan antara hasil belajar kelas sosial 3 yang diberi metode pembelajaran PjBL dan kelas sosial 4 yang diberi metode pembelajaran STAD.

## PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Pengujian data dilakukan dengan pengaplikasian uji-t statistik dalam melihat rerata perbandingan hasil belajar siswa dari dua kelas pada dua metode pembelajaran yang berbeda dalam mata pelajaran matematika ekonomi yakni metode pembelajaran PjBL dan metode pembelajaran STAD. Siswa dengan metode PjBL bukan hanya sekedar mencatat dan mendengarkan tetapi menggunakan pengalamannya secara langsung dalam melakukan aktifitas di kelas. Menurut Rineksiane (2022) PjBL adalah suatu metode pembelajaran dengan tujuan untuk menumbuhkan rasa berpikir kritis para siswa dengan menggunakan kegiatan aktif di kelas sebagai medianya. Metode pembelajaran PjBL termasuk dalam teori belajar Piaget dan disebut juga sebagai aliran kognitif konstruktivisme. Menurut Piaget (Yusup & Herdiana, 2024) pembelajaran sebagai suatu proses aktif di mana anak belajar secara alamiah melalui interaksi dan pengalaman dengan lingkungannya. Teori belajar Piaget juga menekankan bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari pikiran guru ke pikiran siswa sehingga siswa harus aktif dalam membangun pemahamannya sendiri dari apa yang dilihat, diamati, dan dirasakan.

Metode pembelajaran STAD dalam proses pembelajarannya lebih menekankan kepada proses kerja sama dalam sebuah kelompok. Tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan akademik dalam pengertian penguasaan konsep pelajaran, tetapi juga adanya unsur kerja sama memecahkan materi tertentu. Menurut Wulandari dkk (2022), metode pembelajaran STAD merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi dan mencapai hasil belajar secara maksimal. Teori belajar yang melandasi metode pembelajaran STAD adalah teori konstruktivisme menurut Vygotsky. Dalam teori konstruktivisme, Vygotsky berpendapat bahwa proses belajar akan secara efisien dan efektif apabila anak belajar secara bersama-sama dengan anak lain dalam suasana dan lingkungan yang mendukung dan mendapat bimbingan seseorang guru atau orang dewasa (Wardani dkk., 2023). Secara definisi dapat diketahui metode pembelajaran PjBL dengan metode pembelajaran STAD memiliki sedikit perbedaan dalam fokus dalam proses pembelajarannya. Fokus dalam metode pembelajaran PjBL adalah permasalahan kompleks yang diperlukan siswa untuk memahami pembelajaran melalui investigasi, berkolaborasi, dan berkesperimen dalam membuat suatu proyek dan metode pembelajaran STAD berfokus dalam interaksi dan kolaborasi antar anggota kelompok.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan rerata nilai hasil belajar siswa pada nilai keseluruhan semester 1 dan semester 2 dari dua kelas yang berbeda metode pembelajaran dalam mata pelajaran matematika ekonomi dengan sebanyak 40 siswa untuk setiap kelasnya. Pada hasil penelitian di atas sudah terpaparkan sesuai persyaratan analisis yakni, dilakukannya pengujian normalitas, uji homogenitas, dan dilanjutkan dengan uji-t untuk data tidak berpasangan. Selanjutnya, pada hasil perhitungan uji-t data tidak berpasangan diketahui  $t$  hitung berada di daerah penerimaan maka rata-rata hasil belajar siswa dengan metode pembelajaran PjBL dengan rata-rata hasil belajar metode pembelajaran STAD tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini dapat diartikan bahwa kedua metode ini sama-sama efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa hingga tidak ditemukan perbedaan yang signifikan.

Rata-rata hasil belajar kelas sosial 3 dengan metode pembelajaran PjBL memiliki rerata hasil belajarnya lebih rendah dibandingkan hasil belajar kelas sosial 4 yang menggunakan metode pembelajaran STAD. Meskipun demikian tidak dapat langsung diambil kesimpulan bahwa siswa pada mata pelajaran matematika ekonomi yang belajar dengan metode pembelajaran STAD hasilnya lebih baik dari pada jika diberikan metode pembelajaran PjBL. Data yang diperoleh dari pengujian secara statistika adalah non signifikan atau tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diberi metoda pembelajaran PjBL dan STAD pada mata pelajaran matematika ekonomi.

Pengujian komparasi menunjukkan bahwa besarnya rata-rata nilai siswa yang belajar dengan metode pembelajaran STAD secara kebetulan lebih tinggi dari metode pembelajaran PjBL. Tetapi secara statistika tidak terbukti, artinya hasil tersebut tidak dapat digeneralisasikan kepada seluruh populasinya. Dengan demikian, dapat memperoleh informasi bahwa metode pembelajaran PjBL

maupun metode pembelajaran STAD memiliki kelebihan masing-masing dimana kedua metode tersebut akan mendukung efektivitas keberhasilan dalam pembelajaran di kelas. Hasil pengujian juga dapat dimanfaatkan sebagai pertimbangan pemilihan metode pembelajaran untuk mata pelajaran matematika ekonomi. Matematika memiliki peranan sangat penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir seseorang. Kemampuan matematika merupakan salah satu kecerdasan yang diberikan oleh Tuhan kepada manusia. Seluruh manusia memiliki bakat untuk dapat meningkatkan daya pikirnya dengan kecerdasan logis matematika yang telah diberikan oleh Tuhan (Mutakin, dkk., 2023). Di dalam rangkaian kegiatan belajar matematika, guru dapat mencari tahu terlebih dahulu kelebihan dan kekurangan metode pembelajaran PjBL atau metode pembelajaran STAD untuk menyesuaikan dengan kondisi, kebutuhan setiap kelas yang diajarkan. Sehingga pemilihan metode antara metode (PjBL atau STAD) dapat disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan kelas tanpa khawatir akan perbedaan hasil belajar yang signifikan. Termasuk penting juga bagi guru selain memahami dan/atau mencari tahu berbagai alternatif metode, bagian penting lainnya adalah menyusun instrumen tes. Kemampuan guru dalam menyusun instrumen tes sangat penting karena kualitas instrumen tes dapat mengukur secara akurat kemampuan siswa dalam menguasai materi pembelajaran sesuai dengan indikator kompetensi (Mutakin & Hakim, 2020).

## SIMPULAN

Pengujian komparasi dapat digunakan guru untuk memilih Metode pembelajaran yang paling tepat sesuai dengan kondisi siswa di kelas. Pada mata pelajaran matematika ekonomi tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diberikan metode pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan siswa yang diberikan metode pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD). Hal tersebut menunjukkan bahwa kedua metode pembelajaran tersebut dapat digunakan dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Meskipun secara nilai rata-rata terdapat sedikit perbedaan diantara 2 kelas, namun perbedaan tersebut tidak cukup kuat secara statistik untuk menyatakan bahwa salah satu metode lebih unggul dari yang lain. Hasil pengujian tersebut mengindikasikan bahwa keberhasilan proses pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh metode belajar yang digunakan, tetapi juga oleh berbagai faktor pendukung lainnya yang turut berperan di dalam kelas.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abrori, A. N., & Sumadi, C. D. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Kelas 2 SDN Morkoneng 1. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(4), 296–315.
- Ahadi, G. D., & Zain, N. N. L. E. (2023). Pemeriksaan uji kenormalan dengan kolmogorov-smirnov, anderson-darling dan shapiro-wilk. *Eigen Mathematics Journal*, 11–19.
- Aida, A., Hermina, D., & Norlaila, N. (2025). Jenis Data Penelitian Kuantitatif (Korelasional, Komparatif, dan Eksperimen). *Al-Manba Jurnal Ilmiah Keislaman dan Kemasyarakatan*, 10(1), 31–40.
- Anggraini, D., & Durroh, D. (2025). Pengertian Statistik dan Manfaat Statistik dalam Kehidupan Sehari-hari. *Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 2(5), 8767–8774.
- Asmedy, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 2(2), 108–113.
- Darma, B. (2021). *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji T, Uji F, R2)*. Guepedia.
- Fiantika, F. R., Wasil, M., Jumiyati, S. R. I., Honesti, L., Wahyuni, S. R. I., Mouw, E., Mashudi, I., Hasanah, N. U. R., Maharani, A., Ambarwati, K., Noflidaputri, R., & Waris, L. (2022). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Global Eksekutif Teknologi.

- Hardianti, A., Syamsiah, S. N., & Hakim, L. (2025). Perbandingan Studi Eksperimental dan Non-Eksperimental dalam Penelitian PjBL: Suatu Tinjauan Sistematis. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(02), 255–264.
- Isnaini, M., Afgani, M. W., Haqqi, A., & Azhari, I. (2025). Teknik Analisis Data Uji Normalitas. *J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah*, 4(2), 1377–1384.
- Kadir, H. (2019). *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*. Rajawali Pers. RajaGrafindo Persada.
- Martias, L. D. (2021). Statistika deskriptif sebagai kumpulan informasi. *Fihris: Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 16(1), 40–59.
- Mustafa, P. S. (2022). Statistika Inferensial Meliputi Uji Beda dalam Pendidikan Jasmani: Sebuah Tinjauan. *DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 28(2), 71–86.
- Mutakin, T. Z. & Hakim, A. R. (2020). Teachers' Ability in Designing Test Assessments. *Proceedings of the 1st International Conference on Folklore, Language, Education and Exhibition (ICOFLEX 2019). Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Vol.512*, 375–379.
- Mutakin, T. Z., Mulyatna, F., & Hakim, A. R. (2023). Analisis Kemampuan Matematika Siswa Sekolah Dasar Tingkat Empat pada Materi Bilangan. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 9(1), 49–58.
- Nasar, A., Saputra, D. H., Arkaan, M. R., Ferlyando, M. B., Andriansyah, M. T., & Pangestu, P. D. (2024). Uji Prasyarat Analisis. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 2(6), 786–799.
- Nurhaswinda, N., Zulkifli, A., Gusniati, J., Zulefni, M. S., Afendi, R. A., Asni, W., & Fitriani, Y. (2025). Tutorial uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan aplikasi SPSS. *Jurnal Cahaya Nusantara*, 1(2), 55–68.
- Rafik, M., Febrianti, V. P., Nurhasanah, A., & Muhajir, S. N. (2022). Telaah Literatur: Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Kreativitas Siswa Guna Mendukung Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 5(1), 80–85.
- Rahayuningsih, S., Nurasrawati, N., & Nurhusain, M. (2022). Komparasi Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dan Konvensional: Studi pada Siswa Menengah Pertama. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 2(2), 118–129.
- Rineksiane, N. P. (2022). Penerapan Metode Pembelajaran Project Based Learning untuk Membantu Siswa dalam Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 7(1), 82–91.
- Saputri, R. E., Rizkia, A. S., & Sabibah, S. N. (2024). Peran Guru Profesional dalam Mengembangkan Pembelajaran Berbasis PjBL Kelas II (Project Based Learning). *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 12.
- Supardi, U. S. (2018). Aplikasi Statistika dalam Penelitian. Konsep Statistika yang Lebih Komprehensif. Change Publication.
- Syara, B. F. D., & Rezkillah, I. I. (2025). Analisis Peran Guru dalam Menerapkan Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 232–240.
- Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(01).
- Wardani, I. R. W., Zuani, M. I. P., & Kholis, N. (2023). Teori Belajar Perkembangan Kognitif Lev Vygotsky dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *DIMAR: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(2), 332–346.
- Wulandari, N., Hartini, S., & Mustofa, M. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Stad Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Tematik Integratif Peserta Didik Kelas V SD Negeri Karangpelem 1 Tahun Pelajaran 2021/2022. *Jurnal Sinektik*, 5(2), 147–154.
- Yusup, A., & Herdiana, D. (2024). Rancangan Pembelajaran Berlandaskan Tiga Teori Kognitif (Piaget, Bruner, Vygotsky). *Journal Of Education*, 1(2), 9.
- Zulkarnain, I. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif STAD (Student Teams Achievement Division) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 6(1).