

**PERBANDINGAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA MODEL JIGSAW
DAN STAD PADA SISWA KELAS XI SEMESTER GANJIL
SMKS YPKP TIK KABUPATEN JAYAPURA**

Riski Maulana¹, Prihaten Maskhuliah², Asep Rosadi³

¹Program Studi Tadris Matematika, Iain Fattahul Muluk Papua, Indonesia

²Program Studi Tadris Matematika, Iain Fattahul Muluk Papua, Indonesia

³Program Studi Tadris Matematika, Iain Fattahul Muluk Papua, Indonesia

[¹riskimaulanajr123@gmail.com](mailto:riskimaulanajr123@gmail.com), [²prihatinmaskhuliah@gmail.com](mailto:prihatinmaskhuliah@gmail.com),

[³arosadi29@gmail.com](mailto:arosadi29@gmail.com)

ABSTRACT

This research was motivated by the low mathematics learning outcomes of students, which fell below the minimum passing grade (KKM). One possible approach is to compare more appropriate learning models for the topic of mean, field, and mode. The purpose of this study was to determine the differences in student learning outcomes taught using the Jigsaw and STAD learning models. This study used a quantitative approach and an experimental research design using a post-test-only control design. The population in this study was all 11th-grade students, and the sample was determined using a total sampling technique. The instrument used was a multiple-choice test that has been proven reliable. In the data analysis stage of the research, prerequisite tests were first used, including the normality test, the homogeneity test, and the n-gain test. The results of the hypothesis testing indicate that: 1) There is a significant difference between the learning outcomes of classes taught using the Jigsaw learning model and those taught using the STAD model, with a significance value of $0.000 < 0.05$. Therefore, as a basis for decision-making in the independent sample t-test, it can be concluded that H_0 is rejected and H_a is accepted. 2) The significant difference in learning outcomes between classes taught using the Jigsaw model and the STAD model can be seen from the average learning outcomes, with the Jigsaw class scoring 61.20 and the STAD class scoring 73.80, indicating a significant difference in learning outcomes between the Jigsaw and STAD learning models of 12.6%.

Keywords: Jigsaw, STAD, Learning Outcomes.

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi rendahnya hasil belajar matematika siswa. Salah satu upaya yang dapat dilakukan peneliti akan membandingkan model pembelajaran yang lebih cocok dalam materi mean, medan, dan modus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Jigsaw dan STAD. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian eksperimen dengan menggunakan desain penelitian post-test only control design. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas XI SMKS YPKP TIK Kabupaten Jayapura, kemudian penentuan sampel menggunakan teknik sampel total. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes dengan bentuk pilihan ganda. Pada tahap menganalisis data penelitian, digunakan uji prasyarat terlebih dahulu yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji n-gain. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa; 1) Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran Jigsaw dan kelas yang diajarkan dengan model STAD dengan nilai signifikan sebesar $0,000 < 0,05$. Maka sebagian dasar pengambilan keputusan dalam uji independen sample t-test dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. 2) Besar perbedaan hasil belajar kelas yang diajarkan dengan model Jigsaw dan kelas STAD dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar dengan nilai kelas Jigsaw 61,20 dan kelas STAD 73,80 yang artinya besar perbedaan hasil belajar antara model pembelajaran Jigsaw dan STAD sebesar 12,6%.

Kata Kunci: Jigsaw, STAD, Hasil Belajar.

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan hal yang dibutuhkan dalam kehidupan seseorang. Undang-undang nomor 20 Tahun 2003 tentang pendidikan di Indonesia menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹ Pendidikan di Indonesia bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Peningkatan sumber daya manusia ke depannya diharapkan dapat menciptakan generasi baru manusia di Indonesia yang berkualitas dan dapat bersaing di dunia internasional. Menurut Undang-undang tersebut bahwasanya pendidikan merupakan upaya yang disengaja atau direncanakan dalam upaya membangun kualitas manusia Indonesia yang bukan hanya tertuju pada aspek keduniawian semata.

Pembaharuan dalam sebuah pendidikan banyak bermunculan mulai dari profesionalisme tenaga pendidik yang mulai mengalami kemajuan. Proses belajar mengajar yang berlangsung menggunakan berbagai macam model dan model pembelajaran yang beragam menyesuaikan dengan kebutuhan dari siswanya. Selain itu, adanya media pembelajaran yang modern,

serta sarana dan prasarana yang lengkap dapat mempermudah akses dalam pendidikan.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pendidikan diantaranya kematangan, intelegensi (kecerdasan), latihan dan ulangan, motivasi, sifat-sifat pribadi seseorang, keadaan keluarga, guru dan cara mengajar, alat-alat pelajaran, motivasi sosial dan lingkungan. Proses pembelajaran di sekolah bertujuan untuk memberikan pengetahuan yang sesuai dan membentuk sikap positif agar siswa siap menghadapi tantangan di dunia nyata. Model pembelajaran guru yang digunakan oleh guru berperan penting dalam pencapaian pembelajaran. Dua model yang sering atau yang efektif dalam mengembangkan siswa lebih aktif adalah Jigsaw dan *Student Teams Achievement Division* (STAD). Guru memiliki pendekatan yang berbeda kepada siswa dalam meningkatkan ketertiban dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan informasi yang di peroleh dari guru mata pelajaran matematika di sekolah SMKS YPKP TIK, mengatakan bahwa nilai Ujian Tengah Semester (UTS) tergolong rendah yaitu di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hal ini terjadi karena dalam pembelajaran pendidik mengajarkan matematika lebih sering menggunakan model ceramah yang bersifat satu arah, di mana guru hanya memberikan informasi tanpa melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Akibatnya, siswa menjadi kurang memahami materi yang diajarkan dan kurang termotivasi untuk belajar, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar.

¹ Riza Pebrianti et al., "Perbandingan Hasil Belajar Antara Menggunakan Model Ceramah Dengan Model Pembelajaran," 2020, 1–118.

Tantangan dalam mengajarkan konsep dasar matematika menjadi lebih signifikan karena adanya perbedaan tingkat pemahaman dan gaya belajar siswa. Setiap siswa memiliki cara belajar yang berbeda, sehingga pendekatan yang seragam tidak selalu efektif bagi seluruh siswa. Oleh karena itu dibutuhkan model pembelajaran yang mampu mengakomodasi perbedaan tersebut dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar.² Kedua model ini menciptakan lingkungan inklusif yang mendukung siswa dengan pemahaman dan gaya belajar yang beragam melalui kerja sama siswa.

Model pembelajaran kooperatif seperti Jigsaw dan STAD merupakan alternatif yang relevan untuk digunakan dalam pembelajaran matematika. Kedua model ini menekankan kerja sama antara siswa dan kelompok kecil, di mana setiap anggota kelompok memiliki peran dan tanggung jawab dalam memahami dan menyampaikan materi. Dengan adanya interaksi dan diskusi antara teman sebaya, siswa tidak hanya lebih aktif, tetapi juga memiliki kesempatan untuk saling membantu dalam memahami materi yang sulit.

Model Jigsaw merupakan salah satu pendekatan *cooperative learning* dimana siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok yang heterogen.

Pada model ini, masing-masing kelompok diberikan bagian materi yang berbeda-beda, mereka bertanggung jawab untuk mempelajari serta menguasai sebelum mereka mengajarkan kepada kelompok lain. Hal ini membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan dan kerjasama tim.

Model *Student Teams Achievement Division* (STAD) merupakan model pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, model ini sangat cocok digunakan untuk guru yang baru mulai menggunakan model pembelajaran kooperatif. Model *Student Teams Achievement Division* (STAD) memberikan pengalaman belajar yang menekankan pada aktifitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa model pembelajaran Jigsaw dan *Student Teams Achievement Division* (STAD) efektif dalam meningkatkan keterampilan sosial dan pemahaman materi melalui kerja kelompok. Namun perbandingan antara efektivitas kedua model ini dalam meningkatkan hasil belajar siswa matematika di KELAS XISMKS YPKP TIK Kabupaten Jayapura belum banyak diteliti yang mendalam. Oleh karena itu penelitian yang akan saya teliti berjudul **“Perbandingan Hasil Belajar Matematika Antara Model Pembelajaran Jigsaw Dan *Student Teams Achievement Division* (STAD) Pada Siswa KELAS XISemester Genap SMKS YPKP TIK Kabupaten Jayapura”**.

² Widyastuti Widyastuti, Hasaruddin Hafid, and Nasrun Nasrun, “Perbandingan Hasil Belajar Matematika Dengan Menggunakan Dua Konsep Antara Penerapan Tipe Jigsaw Dengan Pembelajaran Kontekstual Pada Kelas V SD Negeri 91 Panrang Kabupaten Jenepono,” *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)* 2, no. 1 (2018): 219, <https://doi.org/10.26618/jkpd.v2i1.1082>.

B. Metode Penelitian

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

a. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis *quasi experiment* yaitu eksperimen dengan desain (*post-test only control design*).

b. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen (*post-test only control design*).

2. Waktu dan Lokasi Penelitian

a. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juli di semester genap tahun ajaran 2024/2025.

b. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang akan dijadikan penelitian adalah SMKS YPKP TIK Sentani yang beralamat di Sentani, kabupaten Jayapura, Provinsi Papua.

3. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa KELAS XI SMKS YPKP TIK Kabupaten Jayapura.

b. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi. Sampel terdiri atas subjek penelitian (responden) yang menjadisumber data yang terpilih dari hasil pekerjaan teknik penyampelan (teknik sampling).³ Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling.

4. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan yaitu tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau

latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang pembelajaran.⁴ Dalam penelitian ini menggunakan *pree-test* dan *post-test*

5. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan salah satu langkah penting dalam prosedur penelitian. Instrumen ini berfungsi sebagai alat bantu dalam pengumpulan data yang diperlukan. Adapun instrumen dalam penelitian ini yaitu tes pilihan ganda. Tes pilihan ganda lebih memungkinkan bagi tester untuk bertindak objektif, baik dalam mengoreksi lembar-lembar jawaban soal, menentukan bobot skor maupun dalam menentukan nilai hasil tesnya.

6. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

a. Uji Instrumen

Uji analisis instrumen merupakan proses untuk mengukur kualitas yang baik pada instrumen yang digunakan dengan tujuan utamanya untuk memastikan bahwa istrumen tersebut valid dan reabel.

1) Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk

³ Deni Darmawan. *Model Penelitian Kuantitatif*. (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 137

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2018, hlm. 193.

mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama.⁵

3) Uji tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan salah satu karakteristik butir soal yang dapat menunjukkan kualitas butir soal tersebut apakah termasuk soal yang mudah, sedang atau sukar.⁶

b. Uji Analisis Data

1) Uji Prasyarat

a) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah prosedur statistik yang akan digunakan untuk menguji dua sampel atau lebih memiliki varians yang sama. Uji homogen biasanya digunakan sebagai syarat sebelum melakukan pengujian lain dan jika data tidak homogen maka selanjutnya akan di uji *u.man whitney*, seperti uji t dan ANOVA.

c) Uji N-Gain

Uji N-Gain adalah metode yang umum digunakan untuk mengukur efektivitas suatu pembelajaran atau intervensi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Metode ini memberikan landasan yang kuat untuk mengevaluasi sejauh mana suatu program pembelajaran telah memberikan kontribusi terhadap pemahaman peserta didik.

d) Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis merupakan model pengambilan keputusan yang berdasarkan analisis data.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian merupakan segala informasi dan data yang diperoleh peneliti selama proses penelitian dan disajikan secara sistematis agar pembaca mengetahui apa yang ditemukan peneliti.

1. Hasil Uji Kelayakan Instrumen Penelitian

Istrumen yang baik adalah instrumen yang telah melalui proses validasi dan reliabel. Instrumen yang digunakan berupa soal pilihan ganda yang diberikan pada 30 siswa kelas XII SMKS YPKP TIK Kabupaten Jayapura. Adapun hasil analisis instrumen untuk penelitian ini yaitu:

a. Hasil Uji Validitas

Validitas adalah ukuran yang mengidentifikasikan sejauh mana suatu instrumen dianggap akurat dan tepat, peneliti menggunakan validasi isi dalam pengujian validitas. Penentuan keputusan pada sebuah instrumen dikatakan valid apabila nilai sig. < 0,05. Berikut hasil uji validitas instrumen tes pilihan ganda. Diketahui:

$$N = 30$$

$$\sum XY = 550$$

$$\sum X = 19$$

$$\sum Y = 765$$

$$r_{xy}$$

$$= \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{(30)(550) - (19)(765)}{\sqrt{\{(30) - 19^2\} \{19^2 - 30^2(765^2)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{16500 - 14535}{\sqrt{\{(30) - 19^2\} \{19^2 - 30^2(765^2)\}}}$$

$$r_{xy}$$

$$= \frac{16500 - 14535}{\sqrt{\{(570) - 361\} \{667830 - 585225\}}}$$

$$= \frac{1965}{\sqrt{(209)(82605)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1965}{\sqrt{(209)(82605)}}$$

⁵ Ibid., 221

⁶ Ibid., 222

$$r_{xy} = \frac{19625}{\sqrt{17264445}}$$

$$r_{xy} = \frac{19625}{4155,05}$$

$$r_{xy} = 0,4729$$

Berdasarkan hasil yang didapat pada rumus dikatakan valid karena nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Untuk mempermudah peneliti dalam melakukan pengujian, peneliti menguji menggunakan sofwes SPSS 26 dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil uji validitas instrumen pilihan ganda

N o	Perta nyaan	r_{xy}	r_{tabel}	Keter angan
1	P1	0,473	0,3961	Valid
2	P2	0,383	0,3961	Valid
3	P3	0,484	0,3961	Valid
4	P4	0,574	0,3961	Valid
5	P5	0,635	0,3961	Valid
6	P6	0,480	0,3961	Valid
7	P7	0,342	0,3961	Valid
8	P8	0,588	0,3961	Valid
9	P9	0,604	0,3961	Valid
10	P10	0,531	0,3961	Valid
11	P11	0,607	0,3961	Valid
12	P12	0,607	0,3961	Valid
13	P13	0,625	0,3961	Valid
14	P14	0,472	0,3961	Valid
15	P15	0,596	0,3961	Valid
16	P16	0,581	0,3961	Valid
17	P17	0,565	0,3961	Valid
18	P18	0,583	0,3961	Valid
19	P19	0,531	0,3961	Valid
20	P20	0,602	0,3961	Valid
21	P21	0,555	0,3961	Valid
22	P22	0,568	0,3961	Valid
23	P23	0,242	0,3961	Tidak Valid
24	P24	0,432	0,3961	Valid
25	P25	0,186	0,3961	Tidak Valid
26	P26	0,343	0,3961	Valid
27	P27	0,406	0,3961	Valid
28	P28	0,554	0,3961	Valid

N o	Perta nyaan	r_{xy}	r_{tabel}	Keter angan
29	P29	0,348	0,3961	Tidak Valid
30	P30	0,447	0,3961	Valid
31	P31	0,186	0,3961	Tidak Valid
32	P32	0,397	0,3961	Valid
33	P33	0,561	0,3961	Valid
34	P34	0,084	0,3961	Tidak Valid
35	P35	0,421	0,3961	Valid
36	P36	0,343	0,3961	Tidak Valid
37	P37	0,432	0,3961	Valid
38	P38	0,554	0,3961	Valid
39	P39	0,348	0,3961	Tidak Valid
40	P40	0,143	0,3961	Tidak Valid
41	P41	0,422	0,3961	Valid
42	P42	0,076	0,3961	Tidak Valid
43	P43	0,561	0,3961	Valid
44	P44	0,084	0,3961	Tidak Valid
45	P45	0,441	0,3961	Valid

Sumber. Data Primer

Berdasarkan tabel 1 hasil uji validitas terdapat data yang valid dan tidak valid. Dari 45 instrumen terdapat 10 instrumen yang tidak valid yaitu: P23, P25, P29, P31, P34, P36, P39, P40, P42, P44. Adapun instrumen yang valid terdapat 35 sebagai berikut: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P24, P26, P27, P28, P30, P32, P33, P35, P37, P38, P41, P43, P45.

b. Hasil uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur dan mengetahui kosistensi intrumen soal hasil penelitian. Reliabilitas adalah pengukuran yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya dan diandalkan. Jika $\alpha > r_{tabel}$ maka instrumen dinyatakan reliabel atau

konsisten. Berikut hasil uji reliabilitas instrumen pilihan ganda.

Diketahui:

$$n = 35$$

$$s = 1$$

$$\sum pq = 8,2816$$

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 \sum pq}{S^2} \right)$$

$$r = \left(\frac{35}{35-1} \right) \left(\frac{1^2 (8,281609)}{78,58506} \right)$$

$$r = \left(\frac{35}{34} \right) (0,89461)$$

$$r = (1,0294) (0,89461)$$

$$r = 0,9209$$

Berdasarkan hasil nilai r menyatakan bahwa instrumen reliabel. Agar peneliti lebih mudah melakukan penelitian, peneliti menggunakan sofwer SPSS 26 untuk menguji reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil uji Reliabilitas Instrumen

Cronbach's Alpha	r_{tabel}	Keterangan
0,921	0,60	Reliabel

Sumber. Data Primer

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,921 yang mana lebih besar dari r_{tabel} yaitu 0,60. Maka sebagai dasar pengambilan keputusan uji reliabilitas dianggap Konsisten /reabel.

c. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukuran merupakan salah satu karakteristik butir soal yang dapat menunjukan kualitas butir soal tersebut apakah termasuk soal yang mudah, sedang atau sukar. Biasanya tingkat kesulitan dilihat melalui taksonomi bloom melalui C1 sampai C6, dimana dari siswa memahami sampai bisa menciptakan. Berikut hasil uji tingkat kesukaran soal menggunakan rumus sebagai berikut:

Diketahui:

$$B = 19$$

$$JS = 30$$

$$P = \frac{B}{JS}$$

$$P = \frac{19}{30}$$

$$P = 0,63$$

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari hasil rumus adalah 0,63 dinyatakan tingkat kesukaran soalnya sedang, sehingga soal dapat didunakan dalam penelitian. Agar mepermudah peneliti, peneliti menggunakan sofwer SPSS 26 dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3 Uji Tingkat Kesukaran Soal

No soal	Mean (Output SPSS)	Tingkat Kesulitan
1	0,63	Sedang
2	0,57	Sedang
3	0,50	Sedang
4	0,63	Sedang
5	0,43	Sedang
6	0,63	Sedang
7	0,47	Sedang
8	0,63	Sedang
9	0,69	Sedang
10	0,63	Sedang
11	0,53	Sedang
12	0,57	Sedang
13	0,60	Sedang
14	0,67	Sedang

15	0,63	Sedang
16	0,37	Sukar
17	0,43	Sedang
18	0,67	Sedang
19	0,50	Sedang
20	0,50	Sedang
21	0,83	Sedang
22	0,67	Sedang
23	0,57	Sedang
24	0,53	Sedang
25	0,57	Sedang
26	0,37	Sukar
27	0,70	Mudah
28	0,33	Sukar
29	0,57	Sedang
30	0,60	Sedang
31	0,57	Sedang
32	0,57	Sedang
33	0,67	Sedang
34	0,53	Sedang
35	0,50	Sedang
36	0,37	Sedang
37	0,77	Mudah
38	0,33	Sukar
39	0,57	Sedang
40	0,50	Sedang
41	0,63	Sedang
42	0,37	Sedang
43	0,67	Sedang
44	0,53	Sedang

45	0,70	Sedang
----	------	--------

Sumber. Data primer

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dilihat bahwa terdapat 2 soal yang mudah, 39 soal sedang, dan 4 soal sukar. Maka sebagaimana tertera dalam tabel tingkat kesukaran terdapat 43 soal yang dapat digunakan dalam penelitian.

b. Hasil Keputusan Uji Validitas, Reliabilitas, dan Tingkat kesukaran Instrumen

Hasil keputusan dari uji validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran instrumen dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4 Hasil keputusan dari uji validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran instrumen

No	Butir Pertanyaan	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Keputusan
1	P1	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima
2	P2	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima
3	P3	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima
4	P4	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima
5	P5	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima
6	P6	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima
7	P7	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima
8	P8	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima
9	P9	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima
10	P10	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima
11	P11	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima
12	P12	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima
13	P13	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima
14	P14	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima
15	P15	Valid	Reliabel	Sedang	Diterima
16	P16	Valid	Reliabel	Sukar	Diterima

			bel	ma	
17	P17	Valid	Relia bel	Seda ng	Diteri ma
18	P18	Valid	Relia bel	Seda ng	Diteri ma
19	P19	Valid	Relia bel	Seda ng	Diteri ma
20	P20	Valid	Relia bel	Seda ng	Diteri ma
21	P21	Valid	Relia bel	Seda ng	Diteri ma
22	P22	Valid	Relia bel	Seda ng	Diteri ma
23	P23	Tida k Valid	Tidak Relia bel	Seda ng	Ditola k
24	P24	Valid	Relia bel	Seda ng	Diteri ma
25	P25	Tida k Valid	Tidak Relia bel	Seda ng	Ditola k
26	P26	Valid	Relia bel	Suka r	Diteri ma
27	P27	Valid	Relia bel	Muda h	Diteri ma
28	P28	Valid	Relia bel	Suka r	Diteri ma
29	P29	Tida k Valid	Tidak Relia bel	Seda ng	Ditola k
30	P30	Valid	Relia bel	Seda ng	Diteri ma
31	P31	Tida k Valid	Tidak Relia bel	Seda ng	Ditola k
32	P32	Valid	Relia bel	Seda ng	Diteri ma
33	P33	Valid	Relia bel	Seda ng	Diteri ma
34	P34	Tida k Valid	Tidak Relia bel	Seda ng	Ditola k
35	P35	Valid	Relia bel	Seda ng	Diteri ma
36	P36	Tida k Valid	Tidak Relia bel	Seda ng	Ditola k
37	P37	Valid	Relia bel	Muda h	Diteri ma
38	P38	Valid	Relia bel	Suka r	Diteri ma
39	P39	Tida k Valid	Tidak Relia bel	Seda ng	Ditola k
40	P40	Tida k Valid	Tidak Relia bel	Seda ng	Ditola k
41	P41	Valid	Relia bel	Seda ng	Diteri ma
42	P42	Tida k	Tidak Relia	Seda ng	Ditola k

		Valid	bel		
43	P43	Valid	Relia bel	Seda ng	Diteri ma
44	P44	Tida k Valid	Tidak Relia bel	Seda ng	Ditola k
45	P45	Valid	Relia bel	Seda ng	Diteri ma

Sumber. Data Primer

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat dari kevalidan, reabel dan tingkat kesukaran instrumen bahwa terdapat 35 instrumen yang diterima dan 10 instrumen yang ditolak.

B. Hasil Uji Analisis Data

Uji analisis data merupakan proses evaluasi atau pengujian terhadap data yang sudah terkumpul untuk memastikan bahwa data tersebut akurat serta untuk mendapatkan informasi yang berguna dan dapat digunakan dalam memecahkan masalah.

1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat merupakan serangkaian uji statistik yang dilakukan sebelum analisis utama, untuk memastikan bahwa data memenuhi syarat-syarat tertentu agar hasil analisis tersebut valid dan akurat.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah ukuran yang mengidentifikasi sejauh mana suatu instrumen dianggap normal. Penentuan keputusan pada sebuah instrumen dikatakan normal apabila nilai $\text{sig.} > 0,05$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$

Keterangan:

$$X_i = 3236,3583$$

$$\bar{x} = 56,889$$

$$S = 3440,58$$

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$$z_i = \frac{3236,3583 - 56,889}{3440,58}$$

$$z_i = \frac{3179,4693}{3440,58}$$

$$z_i = 0,924$$

Diproleh nilai t_{hitung} yaitu 0,924 > 0,918 maka dari itu dapat dinyatakan bahwa data yang digunakan normal. Agar mepermudah dalam penelitian peneliti menggunakan bantuan *software SPSS Statistics 26*. Berikut hasil uji normalitas hasil belajar siswa.

Tabel 5 Hasil Uji Normalitas

No	Kode Kelas	Shapiro-wilk	
		df	Sig.
1	Jigsaw	25	0,175
2	STAD	25	0,075

Sumber. Data primer

Berdasarkan tabel 5 bahwa hasil belajar matematika yang diperoleh dari uji normalitas dapat dikatakan normal karena nilai sig > 0,05.

b. Uji Homogenitas

Uji homoenitas adalah prosedur statistik yang akan digunakan untuk menguji dua sampel atau lebih memiliki varians yang sama. Uji homogen biasanya digunakan sebagai syarat sebelum melakukan pengujian lain. Hasil uji homogenitas sebagai berikut:

Tabel 6 Hasil Uji Homogenitas

Hasil belajar	Based on Mean	df1	df2	Sig.
		1	48	0,853

Sumber. Data Primer

Berdasarkan tabel 6 “Tes Of Homogeneity” diketahui nilai signifikan (Sig.) variabel hasil belajar matematika pada siswa kelas Jigsaw dan STAD adalah sebesar 0,504. Karena nilai Sig. 0,201 > 0,05. Maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas, dapat disimpulkan bahwa varians data hasil belajar matematika pada siswa kelas Jigsaw dan STAD adalah sama atau Homogen.

b. Uji N-Gain

Uji N-Gain adalah metode yang umum digunakan untuk mengukur efektivitas suatu pembelajaran atau intervensi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Metode ini memberikan landasan yang kuat untuk mengevaluasi sejauh mana suatu program pembelajaran telah memberikan kontribusi terhadap pemahaman peserta didik. Hasil uji N-Gain sebagai berikut:

Tabel 7 Hasil Uji N-Gain

Nilai N-GAIN	N	Kelompok	Mean
Persen	25	Jigsaw	66,40
	25	STAD	77,40

Sumber. Data Primer

Berdasarkan tabel 7 diketahui nilai rata-rata (Mean) N-Gain Persen untuk kelas Jigsaw sebesar 66,40 atau jika dibulatkan menjadi 66,4%. Berdasarkan tabel kategori tafsiran efektifitas nilai N-Gain (%) maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model Jigsaw tidak efektif untuk meningkatkan hasil belajar dalam matematika materi mean, median dan modus pada kelas 11 Akutansi I SMKS YPKP TIKSentani tahun ajaran 2025.

Selanjutnya diketahui nilai rata-rata (Mean) N-Gain persen untuk kelas STAD sebesar 77,40 atau jika dibulatkan menjadi 77,4%. Berdasarkan tabel kategori tafsiran

efektifitas nilai N-Gain (%) maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model STAD kurang efektif untuk meningkatkan hasil belajar dalam matematika materi mean, median dan modus pada kelas 11 Akutansi II SMKS YPKP TIKSentani tahun ajaran 2025.

c. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis yang akan digunakan adalah Uji Independen sampel t-tes yang bertujuan untuk membandingkan dua sampel yang tidak saling berpasangan. Hasil uji hipotesis sebagai berikut:

Tabel 8 Hasil Uji Group Statistick

Hasil belajar	Kelompok	Mean
	Jisaw	61,20
	STAD	73,80

Sumber. Data Primer

Berdasarkan tabel 4.8 nilai rata-rata hasil belajar siswa atau Mean untuk kelas Jigsaw sebesar 61,20, sementara kelas STAD sebesar 73,80. Dengan demikian secara deskriptif statistik dapat disimpulkan ada perbedaan hasil belajar antar siswa yang diajarkan dengan model Jigsaw dan STAD.

Tabel 9 Hasil Uji Insependen T-test

Hasil belajar	Sig.	Sig (2-tailed)
	0,853	0,000

Sumber. Data Primer

Berdasarkan nilai Sig pada tabel 4.9 dapat dinyatakan bahwa varians data antara kelompok Jigsaw dan STAD homogen atau sama. Berdasarkan nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Maka sebagai dasar pengambilan keputusan dalam uji independen sample t-test dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan.

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan hasil belajar Matematika antara model pembelajaran Jigsaw dan STAD pada siswa kelas XI semester ganjil SMKS YPKP TIK Kabupaten Jayapura, khususnya pada materi mean, median, dan modus. Peneliti menggunakan instrumen berupa pre-test dan post-test untuk membandingkan hasil belajar antara penggunaan model pembelajaran Jigsaw dan STAD.

Sebelum dilakukan penelitian, instrumen yang digunakan harus melalui uji kelayakan terlebih dahulu. Uji kelayakan instrumen tes pilihan ganda dilakukan pada siswa kelas XII di SMKS YPKP TIK Kabupaten Jayapura, karena siswa kelas tersebut sudah pernah menerima pembelajaran pada materi mean, median, dan modus, sehingga dianggap memenuhi syarat sebagai subjek uji coba instrumen. Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa soal-soal tes tersebut valid dan reliabel, sehingga dapat digunakan dalam pengambilan data penelitian.

Adapun pembahasan data penelitian yang telah dianalisis yaitu, Berdasarkan hasil pre-test, diperoleh bahwa kemampuan awal siswa pada kedua kelas (kelas Jigsaw dan kelas STAD) berada pada kategori yang relatif setara, yang ditunjukkan dengan tidak adanya perbedaan signifikan antara nilai pre-test kedua kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum perlakuan diberikan, kemampuan awal siswa dalam memahami materi mean, median, dan modus berada pada tingkat yang sebanding.

Setelah penerapan model pembelajaran Jigsaw dan STAD selama sekali pertemuan, dilakukan post-test untuk mengetahui

peningkatan hasil belajar. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata post-test pada kelas yang menggunakan model Jigsaw lebih rendah dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model STAD.

Selanjutnya, dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data post-test untuk memastikan bahwa data memenuhi syarat uji parametrik. Setelah data dinyatakan normal dan homogen, dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kedua kelompok.

Hasil uji-t menunjukkan bahwa nilai signifikansi $< 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran Jigsaw dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran STAD. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Jigsaw lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi mean, median, dan modus dibandingkan model pembelajaran STAD. Adapun pembahasan hasil uji sebagai berikut:

1. Hasil Uji Validitas

Berdasarkan hasil uji kelayakan instrumen tes pilihan ganda pada tabel 1 oleh 30 responden dari 45 butir pertanyaan yang divalidasi ditemukan 10 soal yang tidak valid (soal nomor 23, 25, 29, 31, 34, 36, 39, 40, 42, 44) hal ini dikarenakan nilai *signifikansi* dari ke 10 soal tersebut lebih dari 0,05, nilai *sig. (2-tailed)* $> 0,05$, yakni pada soal nomor 23 (nilai *sig.* 0,197), 25 (nilai *sig.* 0,325), 29 (nilai *sig.* 0,060), 31 (nilai *sig.* 0,325), 34 (nilai *sig.* 0,660), 36 (nilai *sig.* 0,064), 39 (nilai *sig.* 0,060), 40 (nilai *sig.* 0,452), 42 (nilai *sig.* 0,691), 44 (nilai *sig.* 0,660) yang berarti soal tersebut tidak dapat

digunakan lagi untuk melakukan penelitian.

2. Hasil Uji Reliabilitas

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada instrumen soal pilihan ganda yang terdapat pada 2 menunjukkan bahwa dari 35 soal yang telah valid dikatakan reliabel atau konsisten, hal ini dikarenakan nilai *Cronback's Alpha* yaitu sebesar 0,921 lebih besar dari 0,60 atau dari setiap hasil uji masing-masing butir soal nilai *Cronback's Alpha* $> 0,60$. Sehingga semua butir soal dapat dipercaya untuk digunakan sebagai pengumpul data penelitian.

3. Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran soal, pada soal pilihan ganda pada tabel 3 menunjukkan bahwa dari 45 soal terdapat soal mudah, sedang, dan sukar. Soal mudah tidak dapat digunakan sebagai pengumpul data penelitian, terdapat pada soal nomor 27 dan 37.

Pada perhitungan SPSS untuk mengetahui perbandingan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Jigsaw dan STAD dengan jumlah 25 orang digunakan analisis data, namun terlebih dahulu melalui uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas.

4. Hasil Uji normalitas

Penelitian melakukan uji normalitas untuk mengetahui kondisi data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak melalui uji normalitas menggunakan uji normalitas *Shapiro-wilk* pada tabel 5 dapat dilihat nilai signifikan pada nilai *Sig.* Hasil kelas Jigsaw sebesar 0,175 dan kelas STAD sebesar 0,075 maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian berdistribusi normal.

5. Hasil Uji Homogenitas

Selanjutnya dilakukan uji homoenitas untuk mengetahui apakah variasi data hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan STAD untuk mengetahui varians yang sama. Pengujian ini menggunakan uji levene dengan bantuan spss dengan hasil dapat dilihat pada 6. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai signifikansi (*Sig.*) sebesar 0,853. Nilai ini lebih besar dari taraf signifikansi yang digunakan ($\alpha = 0,05$). Karena *Sig.* $> 0,05$ maka H_0 diterima, yang berarti variansi kedua kelompok sama atau data bersifat homogen.

6. Hasil Uji N-Gain

Dapat dilihat hasil uji N-Gain pada tabel 7, uji N-Gain bertujuan untuk mengetahui efektif/tidaknya model pembelajaran Jigsaw dan STAD saat digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya materi mean, median dan modus. Dapat dilihat dari nilai mean pada tabel 7, mean kelas Jigsaw sebesar 66,40 berdasarkan tabel kategori tafsiran efektifitas N-Gain kelas Jigsaw dikatakan cukup efektif, sedangkan mean dari kelas STAD sebesar 77,40 dikatakan efektif karena nilai mean pada hasil uji N-Gain $> 0,76$.

7. Uji Independen Sampel T-tes

Langkah berikutnya yaitu pengujian hipotesis, uji yang digunakan yaitu uji independen sampel t-tes. Berdasarkan hasil uji independen sampel t-tes pada tabel 9, penelitian ini menunjukkan nilai *Sig.*(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Maka sebagai dasar pengambilan keputusan dalam uji independen sample t-test dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan

bahwa ada perbedaan yang signifikan.

Adapun pembahasan berdasarkan rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran Jigsaw dengan *Student Teams Achievement Division* (STAD)?

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMKS YPKP TIKKabupaten Jayapura dengan jumlah responden masing-masing kelas 25 orang, dengan tujuan melihat apakah terdapat perbedaan hasil belajar hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model Jigsaw dan STAD.

Berdasarkan hasil uji prasyarat, diperoleh data instrumen soal berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji independen sampel t-test guna mengambil kesimpulan dari data penelitian. Berdasarkan hasil uji independen sampel t-tes menunjukkan nilai *Sig.*(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Maka sebagai dasar pengambilan keputusan dalam uji independen sample t-test dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan rata-rata kelas Jigsaw 61,20 dan rata-rata kelas STAD 73,80.

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Nur Faiza, Iwan Dini, Muhaedah Rasyid pada tahun 2022 yang berjudul "Perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif model Jigsaw dan STAD pada kelas X SMAN 1 Sinjai Selatan (studi pada materi pokok ikatan kimia) Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai t-hitung = 2,75 dengan nilai sig 2-tailed sebesar 0,05. Jika nilai signifikansi,

$0,05 < 0,05$ dan nilai t -hitung $> t$ -tabel, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan H_a diterima, artinya ada perbedaan yang kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran Jigsaw dan STAD.⁷

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ditemukan bahwa terdapat siswa yang mudah menyerah ketika menghadapi soal matematika yang sulit, serta cenderung kehilangan motivasi sebelum menyelesaikan permasalahan soal secara menyeluruh, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya hasil belajar matematika serta menghambat perkembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa.

2) Seberapa besar perbedaan rata-rata hasil belajar matematika antara kelompok siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran Jigsaw dengan *Student Teams Achievement Division* (STAD)?

Berdasarkan nilai mean pada hasil uji independen sampel t -test pada kelas jigsaw sebesar 61,20 dan pada kelas STAD 73, 80. Dapat dinyatakan perbedaan rata-rata hasil belajar siswa kelas Jigsaw dan STAD sebesar 12,6, dengan membandingkan rata-rata hasil belajar kelas Jigsaw dan hasil belajar kelas STAD.

D.KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, hipotesis dan hasil

penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan terhadap penelitian yang berjudul “Perbandingan Hasil Belajar Matematika Antara Model Jigsaw dan STAD Pada Siswa Kelas XI Semester Ganjil SMKS YPKP TIK Kabupaten Jayapura”. Maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil uji independen sampel t -test dapat dinyatakan bahwa varians data antara kelompok Jigsaw dan STAD homogen atau sama. Berdasarkan nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Maka sebagai dasar pengambilan keputusan dalam uji independen sampel t -test dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelas Jigsaw dan STAD.

2. Berdasarkan hasil uji N-Gain diketahui nilai rata-rata (Mean) N-Gain Persen untuk kelas Jigsaw sebesar 66,40 atau jika dibulatkan menjadi 66,4%. Berdasarkan tabel kategori tafsiran efektifitas nilai N-Gain (%) maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model Jigsaw cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar dalam matematika materi mean, median dan modus pada kelas 11 Akutansi I SMKS YPKP TIKSentani tahun ajaran 2025. Selanjutnya diketahui nilai rata-rata (Mean) N-Gain persen untuk kelas STAD sebesar 77,40 atau jika dibulatkan menjadi 77,4%. Berdasarkan tabel kategori tafsiran efektifitas nilai N-Gain (%) maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model STAD efektif untuk meningkatkan hasil belajar dalam matematika materi mean, median dan modus pada kelas 11

⁷ Nur Faiza, dkk, “Perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif model Jigsaw dan STAD pada kelas X SMAN 1 Sinjai Selatan”, Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia, 3.2 (2022).

Akutansi II SMKS YPKP TIKSentani tahun ajaran 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hadi, Samsul, K. Ima Ismara, and Effendie Tanumihardja. "Pengembangan Sistem Tes Diagnostik Kesulitan Belajar Kompetensi Dasar Kejuruan Siswa Smk." *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan* 19, no. 2 (2015): 168–75. <https://doi.org/10.21831/pep.v19i2.5577>.
- Ihwan Mahmudi, Muh. Zidni Athoillah, Eko Bowo Wicaksono, and Amir Reza Kusuma. "Taksonomi Hasil Belajar Menurut Benyamin S. Bloom." *Jurnal MultidisiplinMadani* 2, no. 9 (2022): 3507–14. <https://doi.org/10.55927/mudima.v2i9.1132>.
- Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, Vol. 10, No. 2, Desember 2019, e-ISSN: 2579-7646
- MELINDA, PUTRI. "Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Tadris Institut Agama Islam Negeri Bengkulu Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Bidang Ilmu Tarbiyah Oleh :," no. 1516250020 (2020): 1–79.
- Pebrianti, Riza, Program Studi, Pendidikan Agama, Fakultas Tarbiyah, and D A N Tadris. "Perbandingan Hasil Belajar Antara Menggunakan Model Ceramah Dengan Model Pembelajaran," 2020, 1–118.
- Rahayu, Puspita Indah. "Menggunakan PBL dan Discovery Learning (Artikel) Oleh : Puspita Indah Rahayu Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unila , Indahpuspita290@gmail.Com Dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila," 2015.
- Siswanto, Wahyudi dan Ariani, Dewi. 2016. *Model Pembelajaran Menulis Cerita*. Bandung: Reflika Aditama
- Subana. 2009. *Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia
- Sudjan, Nana. 2005. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sudjana. 2005. *Model Statistika*. Bandung: Tarsito Sugiyono. 2017. *Model Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suprijono, Agus. 2012. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Suyatno. 2011. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Bumi Aksara
- Syahnabana, Ali. 2016. *Belajar Menguasai GeoGebra*. Palembang: NoerFikri Tim PPPG Matematika. 2006. *Materi Pembinaan Matematika SMP*. Yogyakarta: Dekdikbud
- Trianto. 2011. *Mendesain Model*

*Pembelajaran Inovatif-
Progresif.* Jakarta: Kencana
Prenada Media Group

Yanti, Ratni, dkk. *Penerapan
Pendekatan Saintifik
Berbantuan GeoGebra
dalam Upaya Meningkatkan
Pemahaman Konsep
Matematis Siswa.* Aksioma:

Vebyan, Syaila Herta, and Firman
Aryansyah. "Perbandingan
Hasil Belajar Siswa Antara
Penggunaan Model
Pembelajaran STAD (Student
Team Achievement
Division) Dengan Model Team
Assisted Individualization
Pendahuluan Belajar
Merupakan Suatu Proses Atau
Usaha Yang Dilakukan
Individu Untuk Memperol" 5,
no. 2 (2024): 380–87.

Widyastuti, Widyastuti, Hasaruddin
Hafid, and Nasrun Nasrun.
"Perbandingan Hasil Belajar
Matematika Dengan
Menggunakan Dua Konsep
Antara Penerapan Tipe Jigsaw
Dengan Pembelajaran
Kontekstual Pada Kelas V SD
Negeri 91 Panrang Kabupaten
Jeneponto." *JKPD (Jurnal
Kajian
Pendidikan Dasar)* 2, no. 1 (2018)
:219. <https://doi.org/10.26618/jkpd.v2i1.1082>.