

## KOMPARASI MODEL *JIGSAW* DENGAN *TWO STAY TWO STRAY* TERHADAP HASIL BELAJAR

Muhammad Doni<sup>1\*</sup>, Hanesman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang

\*Corresponding author e-mail : muhammaddoni171095@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan tipe *Two Stay Two Stray* terhadap hasil belajar Sistem Kontrol Otomatik kelas XI Program Keahlian Teknik Pendingin dan Tata Udara Di SMK Negeri 3 Pariaman. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan bentuk *Time Series Design* yang digunakan pada kelas XI TPTU A dengan dua model pembelajaran yaitu, model *Jigsaw* dan model *Two Stay Two Stray*. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata model *Jigsaw* adalah 81,67 dan nilai rata-rata model *Two Stay Two Stray* adalah 76,46. Didapatkan hasil perhitungan uji t dengan signifikansi 0,05 dimana didapatkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu ( $3,568 > 2,013$ ) yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terjadi perbedaan antara model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan tipe *Two Stay Two Stray* terhadap hasil belajar Sistem Kontrol Otomatik kelas XI Program Keahlian Teknik Pendingin dan Tata Udara Di SMK Negeri 3 Pariaman.

**Kata kunci** : Komparasi, *Jigsaw*, *Two Stay Two Stray*, Hasil Belajar.

### ABSTRACT

*This study aims to determine the differences in the Jigsaw type cooperative learning model with the Two Stay Two Stray type on the learning outcomes of the XI Grade Automatic Control System Expertise in the Engineering and Air Conditioning Technique Program at SMK Negeri 3 Pariaman. This type of research is an experiment in the form of Time Series Design that is used in class XI TPTU A with two learning models namely, Jigsaw model and Two Stay Two Stray model. The results showed the average value of the Jigsaw model was 81.67 and the average value of the Two Stay Two Stray model was 76.46. Obtained t test results with significance 0.05 which obtained  $t_{count} > t_{table}$  ( $3,568 > 2,013$ ) which means that  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted. Then it can be concluded that there is a difference between the Jigsaw type cooperative learning model with the Two Stay Two Stray type on the learning outcomes of the XI Grade Automatic Control System Expertise in the Engineering and Air Conditioning Technique Program at SMK Negeri 3 Pariaman.*

**Keywords**: Comparison, *Jigsaw*, *Two Stay Two Stray*, Learning Outcomes

## I. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi secara tidak langsung menuntut sumber daya manusia yang semakin berkualitas yang mampu bersaing secara global. Pendidikan merupakan sarana untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, melalui pendidikan diharapkan mampu mengembangkan potensi setiap peserta didik secara optimal sehingga penerus bangsa ini menjadi manusia-manusia yang

terampil dan berilmu, yang nantinya membawa bangsa Indonesia menjadi bangsa yang mandiri.

SMK Negeri 3 Pariaman merupakan salah satu SMK Negeri yang sudah menerapkan kurikulum 2013 dalam proses belajar mengajar, dimana proses ini membutuhkan peran dan partisipasi aktif dari siswa. Kurikulum 2013 menghendaki adanya perubahan dalam proses pembelajaran, yaitu guru harus mampu menciptakan kegiatan pembelajaran yang mampu menjadikan

siswa aktif, kreatif dan mandiri sehingga siswa dapat menggali potensi yang ada pada dirinya secara maksimal. SMK Negeri 3 Pariaman mempunyai 6 program studi antara lain, TPTU, NKPI, TKPI, TKJ, RPL, dan AGP. Teknik Pendingin dan Tata Udara merupakan bagian dari teknik listrik yang bertujuan untuk menghasilkan tenaga kerja yang ahli pada bidang teknik dan teknologi.

Mata diklat Dasar Listrik dan Elektronika adalah salah satu mata pelajaran produktif yang lebih menekankan pada pengaplikasian dari teori-teori yang akan dipelajari pada mata pelajaran produktif lainnya di jurusan Teknik Pendingin dan Tata Udara. Mata diklat Dasar Listrik dan Elektronika ini banyak diterapkan di industri-industri berskala kecil, menengah, maupun besar. Tentunya setiap lulusan dari jurusan Teknik Pendingin dan Tata Udara ini diharuskan untuk memahami dan menguasai semua materi pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Penguasaan materi pelajaran mencakup pada bagian teori dan bagian praktikum.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMK Negeri 3 Pariaman, diketahui bahwa masih ada proses pembelajaran yang berpusat pada guru salah satunya pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Saat proses pembelajaran berlangsung guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa menggunakan media power point, sementara siswa mendengarkan, memperhatikan, dan mencatat materi pokok yang disampaikan guru dan yang terdapat pada power point. Hal ini menyebabkan siswa tidak mempunyai kesempatan untuk membangun pengetahuan dan pengalaman belajar sendiri. Hambatan dalam kegiatan belajar mengajar tersebut dapat mengakibatkan kurangnya tingkat pemahaman siswa terhadap materi dan kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga ketika guru memberikan latihan atau ujian, masih banyak siswa yang bertanya dan menyalin pekerjaan temannya sehingga berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah rendah (berada dibawah kriteria ketuntasan minimal).

Kriteria Ketuntasan Minimal adalah nilai paling rendah yang harus dicapai siswa untuk dinyatakan lulus. Kriteria Ketuntasan Minimal ditentukan oleh guru mata pelajaran diawal semester yang hampir sama dengan Permendikbud No. 23 Tahun 2016 tentang ketentuan penilaian pendidikan yang merupakan standar mengenai prinsip, manfaat, lingkup, tujuan, langkah, sistem, dan alat penilaian prestasi belajar siswa yang dipakai untuk mengetahui prestasi belajar siswa pada pembelajaran dasar dan menengah.

Kriteria Ketuntasan Minimal yang ditentukan sekolah SMK Negeri 3 Pariaman untuk hasil belajar mata pelajaran Dasar Listrik dan

Elektronika adalah 70 (rentang nilai 0-100). Sedangkan hasil belajar yang dicapai siswa masih banyak yang belum sesuai harapan. Hal ini dapat dilihat dari tabel 1.

Tabel 1. Nilai Ujian Akhir Semester

No	Kelas	Banyak Siswa	Nilai Yang Diperoleh	
			≥70	<70
1	X TPTU A	28	12 42,85%	16 57,15%
2	X TPTU B	29	13 44,83%	16 55,17%

Sumber : Guru Mata diklat Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X di SMK Negeri 3 Pariaman

Tabel 1 merupakan persentase hasil ujian akhir semester genap dari 57 orang siswa kelas X TPTU A dan X TPTU B. Dari Tabel 1 dijabarkan bahwa 32 orang siswa belum mencapai nilai 70, sedangkan 25 orang siswa lainnya telah mencapai ketuntasan belajar minimum 70. Hasil tersebut diduga dapat disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya, penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat dengan karakteristik mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika, proses pembelajaran yang bersifat satu arah, kurangnya keaktifan siswa dalam pembelajaran, psikologis siswa yang terganggu, dan kelelahan yang terjadi pada siswa[1].

Jika kondisi pembelajaran yang digambarkan dibiarkan terus berlanjut maka akan berdampak negatif terhadap hasil belajar siswa kelas X TPTU di SMK Negeri 3 Pariaman. Untuk mengatasi kondisi tersebut perlu diadakan pembaharuan pada model mengajar yang digunakan oleh guru. Salah satu alternatif tindakan yang dapat dilakukan dalam proses pembelajaran adalah dengan memilih dan menggunakan model yang tepat dengan karakteristik mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika, karena model pembelajaran merupakan salah satu komponen belajar untuk mencapai situasi pembelajaran yang aktif, menyenangkan, dan mendukung bagi kelancaran proses pembelajaran dan seorang guru tidak harus terpaku pada satu model saja, tapi menggunakan model yang bermacam sesuai dengan materi dan kondisi siswa. Model pembelajaran yang dapat di gunakan dalam pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika adalah model pembelajaran kooperatif *Jigsaw* dan model *Two Stay Two Stray*.

Pada pembelajaran kooperatif, siswa akan belajar serta kerja sama dalam suatu kelompok yang beranggotakan mulai dari empat sampai enam orang dengan kemampuan yang berbeda pada masing-masing anggota kelompoknya[2]. Pembelajaran kooperatif mempunyai lima unsur dasar, antara lain :  
 1. Ketergantungan terhadap sesuatu yang positif.  
 2. Pertanggungjawaban yang dilakukan secara perorangan.  
 3. Kemampuan dalam berinteraksi.)

4. Berhadapan

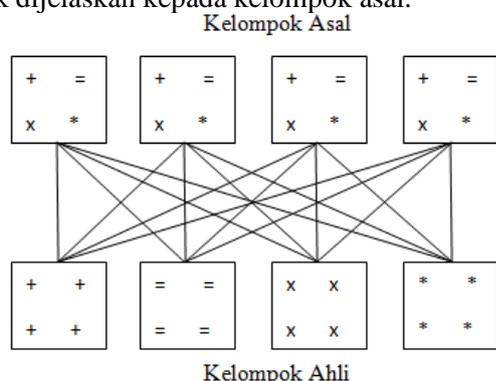
5. Evaluasi proses anggota kelompok.

Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang sering digunakan dan menjadi pusat perhatian serta sangat dianjurkan oleh para ahli pendidikan, karena model pembelajaran kooperatif mempunyai keunggulan, antara lain :

1. Penggunaan model pembelajaran kooperatif mampu mendongkrak hasil belajar siswa dan mendongkrak hubungan interaksi antar siswa, membutuhkan sikap tenggang rasa, dan menghargai pendapat orang lain.

2. Pembelajaran kooperatif mampu memenuhi keinginan siswa dalam berpikir teliti antara pengetahuan dengan pengalaman.

Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah model pembelajaran kelompok yang berjumlah 4-6 orang dengan kemampuan berbeda yang saling bekerja sama dan bertanggung jawab terhadap materi pelajaran yang dipelajari dan menyampaikannya kepada anggota kelompok lain[3]. Pada model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terdapat dua macam kelompok yang terdiri dari kelompok inti dan kelompok ahli. Kelompok ahli bertugas untuk mempelajari dan memahami topik pembahasan tertentu serta menyelesaikan tugas-tugas yang berhubungan dengan topik tersebut untuk dijelaskan kepada kelompok asal.



Gambar. Ilustrasi Kelompok Jigsaw

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah antara lain:

1. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 siswa.
2. Teori pelajaran diberikan kepada siswa dalam bentuk tulisan yang dibagi menjadi beberapa sub bab.
3. Masing-masing peserta kelompok mempelajari sub bab yang diberikan.
4. Peserta dari kelompok lain membentuk kelompok ahli untuk mendiskusikan dan mempelajari sub bab yang sama.
5. Masing-masing peserta kelompok yang menguasai satu materi kembali ke kelompok awal dan mengajarkan anggota kelompoknya.

6. guru meminta tagihan kepada siswa berupa kuis perorangan setelah melakukan pertemuan dan diskusi kelompok asal[4].

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* mempunyai kelebihan, antara lain :

1. Siswa bisa meningkatkan daya cipta, keterampilan, dan penyelesaian masalah berdasarkan keinginannya sendiri.
2. Proses pembelajaran berjalan secara serasi dan memungkinkan suasana belajar menjadi hangat sehingga terjadinya kecocokan dalam belajar karena adanya interaksi antara guru dengan siswa.
3. Mendorong guru untuk bekerja lebih giat dan mempunyai daya cipta dalam mengajar..
4. Dapat membimbing dalam berbagai strategi belajar yaitu, strategi kelas, kelompok, dan perorangan.

Pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* adalah model pembelajaran dimana dua siswa tetap berada dikelompoknya dan dua lagi pergi ke kelompok yang lain[5]. Siswa yang bertamu mendapatkan informasi dari siswa yang menerima tamu, sedangkan siswa yang mencatat hasil diskusi kelompok adalah siswa yang berkunjung ke kelompok lain. Siswa mendiskusikan kembali informasi yang didapatkannya bersama kelompok asalnya setelah berkunjung ke kelompok lain. Model *two stay two stray* dapat memberikan peluang kepada kelompok untuk menyampaikan hasil dan informasi dengan kelompok lain. Tata cara pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* adalah antara lain:

1. Guru menjelaskan bahan ajar kepada siswa sesuai dengan kemampuan dasar yang akan diraih.
2. Siswa dibagi berkelompok yang masing-masing anggotanya berjumlah 4-6 siswa dengan keahlian yang berbeda.
3. Anggota kelompok mengerjakan tugas yang dibagikan oleh guru.
4. 2-3 orang siswa dari masing-masing kelompok pergi ke kelompok lain untuk mencari informasi dan sisanya tetap tinggal di kelompoknya untuk menyambut siswa yang berkunjung ke kelompoknya.
5. Masing-masing anggota kelompok yang berkunjung ke kelompok lain kembali ke kelompok asalnya dan memberitahukan informasi yang didapatnya kepada anggota kelompok asalnya. Hasil temuannya dibahas secara berkelompok dan dicatat.
6. Hasil pembahasan kelompok dikumpulkan dan dipersentasikan, sedangkan kelompok lain menyampaikan persepsinya terhadap kelompok yang sedang melakukan persentasi.
7. Siswa meringkas materi pelajaran dengan bantuan guru.

8. Kelompok mendapatkan pujian dari Guru.

Model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* mempunyai kelebihan, antara lain:

1. Gampang dibentuk berpasangan.
2. Makin padat aktivitas yang dapat dikerjakan
3. Guru lebih gampang mengamati.
4. Bisa diaplikasikan pada seluruh kelas/jenjang.
5. Keinginan belajar siswa menjadi lebih bermakna.
6. Lebih mengarah pada usaha.
7. Siswa diharapkan percaya diri dalam menyampaikan pendapatnya.
8. Siswa dapat meningkatkan kerukunan dan keberanian siswa.
9. Dapat menambah keahlian bercakap siswa.
10. Dapat menambah keinginan dan performa belajar.

## II. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen yaitu *Quasi Experimental Design* dengan bentuk *Time Series Design*, dimana bentuk penelitian ini hanya menggunakan 1 kelas[6]. Desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rancangan Penelitian

O<sub>1</sub> O<sub>2</sub> O<sub>3</sub> O<sub>4</sub> X O<sub>5</sub> O<sub>6</sub> O<sub>7</sub> O<sub>8</sub>

Sumber : [6]

Keterangan :

O<sub>1</sub> O<sub>2</sub> O<sub>3</sub> O<sub>4</sub> : *Pretest*

X : *Perlakuan*

O<sub>5</sub> O<sub>6</sub> O<sub>7</sub> O<sub>8</sub> : *Posttest*

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 3 Pariaman di kelas XI pada mata diklat Sistem Kontrol Otomatik yang terdaftar pada tahun ajaran 2019/2020 semester ganjil Jurusan Teknik Pendingin dan Tata Udara. Populasi pada penelitian ini berjumlah 57 siswa. Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian yang ada pada saat penelitian[7]. Sedangkan cara *sampling purposive* digunakan untuk penentuan sampel, dimana cara ini merupakan cara penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu yang jumlah sampelnya sebanyak 24 sampel.

Tabel 3. Jumlah Siswa Kelas XI TPTU SMK Negeri 3 Pariaman Tahun Ajaran 2019/2020

No	Kelas	Banyak Siswa
1	XI TPTU A	28 siswa
2	XI TPTU B	29 siswa
	Jumlah	57 siswa

Sumber : *Tata Usaha SMKN 3 Pariaman*

Suatu simbol, jumlah orang, aktivitas, atau obyek yang memiliki perbedaan serta ditentukan oleh peneliti untuk dipahami dan diambil hasilnya merupakan pengertian dari variabel. Variabel independen dan devenden merupakan variabel yang dipakai dalam penelitian ini.

1. Variabel Bebas/Independen (X)

Variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab pergantian atau adanya variabel terikat/dependen disebut dengan variabel independen. Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* pada kelompok eksperimen I dan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* pada kelompok eksperimen II merupakan variabel independennya

2. Variabel Terikat/Dependen (Y)

Variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas disebut dengan variabel dependen. Hasil belajar siswa pada mata diklat Sistem Kontrol Otomatik setelah diberikan tindakan merupakan variabel dependennya.

Data adalah produk pencatatan peneliti, baik berupa bukti maupun nilai[8]. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Data Primer

Asal data yang langsung membagikan data kepada pengambil data disebut dengan data primer. Hasil belajar siswa pada mata diklat Dasar Listrik dan Elektronika merupakan data primernya.

2. Data Sekunder

Asal data yang tidak langsung membagikan data kepada pengambil data disebut dengan data sekunder. Hasil ujian akhir semester ganjil siswa kelas X Jurusan Teknik Pendingin dan Tata Udara SMK Negeri 3 Pariaman yang terdaftar tahun ajaran 2018/2019 merupakan data sekundernya.

Prosedur penelitian dibagi tiga langkah, antara lain:

1. Langkah Persiapan

- a. Mempelajari pokok pembahasan yang akan diajarkan dan menguasai rancangan dari model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan tipe *two stay two stray*.
- b. Memastikan sekolah yang dijadikan tempat penelitian.
- c. Melakukan pengamatan ke sekolah.
- d. Memastikan waktu penelitian.
- e. Memastikan kelompok percobaan
- f. Menyiapkan perangkat pembelajarn (Silabus, RPP, dan Bahan pembelajaran).
- g. Membuat kisi-kisi soal tes hasil belajar.
- h. Soal pretest yang disiapkan dan dibagikan sebelum pelajaran dimulai dan soal posttest yang dibagikan pada akhir materi pelajaran.
- i. Melaksanakan uji coba perangkat penelitian.
- j. Menyiapkan kelompok untuk membahas materi yang akan diajarkan.

2. Langkah pelaksanaan

Pada langkah pelaksanaan diawali dengan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Kemudian pada langkah selanjutnya dilakukan proses belajar

mengajar dengan memakai model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* untuk kelompok percobaan I dan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* untuk kelompok percobaan II. Setelahnya diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa. Tahapan ini berulang pada kelas yang sama dengan materi yang berbeda untuk beberapa kali pertemuan.

### 3. Langkah akhir

Pada langkah ini yang dilakukan peneliti adalah :

- Mengolah data dari kedua sampel, baik kelompok percobaan I maupun kelompok percobaan II
- Dari hasil data yang diperoleh maka dapat dilakukan analisis serta ditarik kesimpulannya.

## Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan Instrumen yang berupa soal tes berbentuk objektif. Tes merupakan perangkat atau metode yang dipakai untuk mengetahui atau menilai sesuatu dalam kondisi, dengan cara dan metode yang sudah ditentukan. Untuk memperoleh hasil belajar yang bagus, maka dilakukan dengan prosedur sebagai berikut : membuat dan menata soal tes, uji coba tes, serta melakukan ulasan terhadap soal tes. Sebelum tes diberikan kepada kelas sampel terlebih dahulu melakukan uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran soal, dan daya beda.

### 1. Validitas

Tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Suatu tes yang berlaku akan mempunyai validitas yang tinggi, dan tes yang tidak berlaku mempunyai validitas yang rendah. Validitas setiap item dalam indikatornya dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N\sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N\sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad (1)$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi variabel x dan y

N = jumlah responden

x = skor untuk masing-masing item

y = skor untuk semua item

### 2. Reliabilitas

Tes yang bisa memberikan hasil yang tetap apabila tes tersebut memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi. Rumus KR. 20 (Kuder Richardson) digunakan untuk menentukan reliabilitas pada tes.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right) \quad (2)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

n = Banyaknya item

1 = Bilangan konstan

s = Standar deviasi dari tes

Skala tingkat reliabilitas yang dipakai pada soal tes, antara lain:

Tabel 4. Interpretasi Nilai r

No	Interpretasi Nilai r	Klasifikasi
1	0,800 - 1,000	Sangat tinggi
2	0,600 - 0,800	Tinggi
3	0,400 - 0,600	Cukup
4	0,200 - 0,400	Rendah
5	0,000 - 0,200	Sangat rendah

Sumber : [8]

### 3. Indeks Kesulitan Tes

Tes yang tidak terlalu gampang atau tidak terlalu sulit merupakan tes yang bagus. Supaya test bisa dipakai secara luas, maka masing-masing tes harus dicari taraf kesulitannya. Untuk menentukan indeks kesulitan tes dapat ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (4)$$

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 5. Kategori indeks kesulitan tes

No	Indeks kesulitan	Kategori
1	0,00 - 0,30	Sulit
2	0,31 - 0,70	cukup
3	0,71 - 1,00	Gampang

Sumber : [8]

### 4. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kapasitas sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang mempunyai keahlian tinggi dengan siswa yang mempunyai keahlian rendah. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa tes yang mempunyai daya pembeda yang bagus mampu dikerjakan oleh siswa dengan berkemampuan diatas rata-rata, sedangkan siswa yang tidak mampu mengerjakan tes adalah siswa yang berkemampuan dibawah rata-rata.

Daya pembeda bisa ditentukan dengan melihat besar kecilnya nilai indeks pembedaan unit. Semakin tinggi indeks pembeda unit, semakin bagus daya pembeda unit tersebut. Indeks pembeda unit dapat ditentukan dengan persamaan sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (5)$$

Keterangan :

J = Jumlah peserta

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

- $B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar
- $P_A$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)
- $P_B$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 6. Kategori Daya Beda Tes

No	Indeks daya pembeda	Kategori
1	D : 0,00 – 0,20	Jelek (poor)
2	D : 0,21 – 0,40	Cukup (satisfactory)
3	D : 0,41 – 0,70	Bagus (good)
4	D : 0,71 – 1,00	Bagus sekali (excellent)
5	D : Negatif	Semuanya tidak bagus

Sumber : [8]

Selain indeks kesulitan dan daya pembeda dari pola jawaban soal, juga bisa dilakukan analisis butir soal dengan kelompok sebagai berikut:

- a. Soal digunakan apabila D (daya beda) signifikan P (indeks kesukaran)  $0 < P < 1$
- b. Soal dikoreksi apabila D signifikan dan  $P > 1$  atau D signifikan P  $> 1$
- c. Soal tidak digunakan apabila D tidak signifikan dan  $P > 1$  atau D tidak signifikan P  $< 0$

**Teknik Analisis Data**

1. Analisis Deskriptif

Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui kondisi data apa adanya yang didapatkan dari sampel serta disediakan dalam tabel distributif frekuensi, serta ditentukan standar deviasi dan koefisien variasi.

a. Mean

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N} \tag{6}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = Mean

$X_i$  = Harga x dari i sampai dengan n

N = Jumlah sampel

b. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{N-1}} \tag{7}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = Nilai X sampai n

$\bar{X}$  = Nilai rata-rata

N = Jumlah sampel

S = Standar deviasi

c. Varians

$$s^2 = \frac{\sum(X-\bar{X})^2}{(N-1)} \tag{8}$$

2. Analisis Induktif

a. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak merupakan tujuan dari uji normalitas. Hasil belajar akhir pada mata diklat Sistem Kontrol Otomatik kelas XI Jurusan Teknik Pendingin dan Tata Udara di SMK Negeri 3 Pariaman setelah diberikan tindakan merupakan data yang dihasilkan dari penelitian ini. Untuk membuktikan data berdistribusi normal atau tidak, dapat diketahui dengan menggunakan uji lilliefors, sebagai berikut:

- 1) Data  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  didapatkan dari data terkecil sampai terbesar.
- 2) Data  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  diubah menjadi bilangan baku

$$Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \text{ dengan rumus } z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

$z_i$  = Bilangan baku

$\bar{x}$  = Nilai yang didapat siswa ke-i

$\bar{x}$  = Nilai rata-rata

S = Simpangan baku

- 3) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(Z_i) = P(Z < Z_i)$ .
- 4) Dengan menggunakan proporsi  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$  jika proporsi ini dinyatakan dengan S ( $Z_i$ )

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_i \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

- 5) Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 6) Diambil harga yang paling besar diantara harga mutlak selisih tersebut  $L_0$ . Membandingkan nilai  $L_0$  dengan  $L_{\text{tabel}}$  yang terdapat pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Kriteria diterima yaitu hipotesis tersebut normal jika  $L_0 < L_{\text{tabel}}$  lain dari itu ditolak.

b. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui apakah kedua sampel bersifat sama atau tidak merupakan tujuan dari uji homogenitas, yaitu memiliki varians yang sama atau tidak. Uji F digunakan untuk mengetahui tingkat homogenitas data. Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

- 1) Dari data yang didapatkan, tentukan nilai varians masing-masing data dan cari nilai F dari data tersebut dengan menggunakan rumus:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{Varians_Terb Besar}}{\text{Varians_Terkecil}} \tag{9}$$

- 2) Nilai  $F_{\text{hitung}}$  dengan F yang terdapat pada daftar distribusi F pada taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan penyebut (dk) = n-1 dan derajat kebebasan pembilang (dk) = n-1 dibandingkan. Jika harga  $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ , berarti kedua kelompok sampel memiliki varians yang homogen.

Sebaliknya jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  berarti kedua kelompok sampel mempunyai varians yang heterogen.

### c. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar Mata Pelajaran Sistem Kontrol Otomatik antara siswa kelompok eksperimen I dengan kelompok eksperimen II. Data berdistribusi normal dan kedua kelompok data homogen, karena data berdistribusi normal dan kedua kelompok data homogen, maka dalam pengujian hipotesis statistik yang digunakan adalah uji-t dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (10)$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  : rata-rata nilai kelompok Eksperimen I

$\bar{X}_2$  : rata-rata nilai kelompok Eksperimen II

$s_1^2$  : Varians kelompok Eksperimen I

$s_2^2$  : Varians kelompok Eksperimen II

$n_1$  : Jumlah siswa kelas Eksperimen I

$n_2$  : Jumlah siswa kelas Eksperimen II

Membandingkan nilai t hitung dengan t tabel, yang ada dalam tabel distribusi t. Kriteria pengujian hipotesis yang diperlukan apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak, dan jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima.

### d. Persentase pengaruh Hasil Belajar Kelompok Eksperimen I dan Eksperimen II

Untuk menentukan besarnya pengaruh hasil belajar mata pelajaran antara siswa kelompok eksperimen I dengan kelompok eksperimen II dapat dilakukan dengan rumus:

$$\% \text{ pengaruh} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\bar{x}_2} \times 100 \% \quad (11)$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  : nilai rata-rata kelompok eksperimen I

$\bar{X}_2$  : nilai rata-rata kelompok eksperimen II

% : Persentase keseluruhan nilai kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Deskriptif

Berdasarkan hasil penelitian nilai *pre-test* dan *post-test* siswa banyaknya kelompok interval sebagai berikut.

#### 1) Data nilai *pre-test*

Kelompok Eksperimen I

$$k = 1 + 3.3 \log n \\ = 1 + 3.3 \log (24)$$

$$= 1 + 3.3 (1,38) \\ = 5,55 \approx 6$$

Kelompok Eksperimen II

$$k = 1 + 3.3 \log n \\ = 1 + 3.3 \log (24) \\ = 1 + 3.3 (1,38) \\ = 5,55 \approx 6$$

Berdasarkan nilai *pre-test* siswa menghasilkan nilai mean ( $\bar{X}$ ), standar deviasi (S), varians ( $S^2$ ).

a. Mean ( $\bar{X}$ )

Kelompok Eksperimen I:

$$\bar{X} = \frac{\sum (f_i \cdot X_i)}{\sum f_i} = \frac{1460}{24} = 60,83$$

Kelompok Eksperimen II :

$$\bar{X} = \frac{\sum (f_i \cdot X_i)}{\sum f_i} = \frac{1455}{24} = 60,63$$

b. Standar Deviasi (S)

Kelompok Eksperimen I:

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(X - \bar{X})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{2433,33}{24 - 1}} = 10,29$$

Kelompok Eksperimen II:

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(X - \bar{X})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{1915,62}{24 - 1}} = 9,13$$

c. Varians ( $S^2$ )

Kelompok Eksperimen I:

$$S^2 = 106$$

Kelompok Eksperimen II:

$$S^2 = 83,3$$

#### 2) Data nilai *post-test*

Kelompok Eksperimen I

$$k = 1 + 3.3 \log n \\ = 1 + 3.3 \log (24) \\ = 1 + 3.3 (1,38) \\ = 5,55 \approx 6$$

Kelompok Eksperimen II

$$k = 1 + 3.3 \log n \\ = 1 + 3.3 \log (24) \\ = 1 + 3.3 (1,38) \\ = 5,55 \approx 6$$

Berdasarkan nilai *post-test* siswa menghasilkan nilai mean ( $\bar{X}$ ), standar deviasi (S), varians ( $S^2$ ).

a. Mean ( $\bar{X}$ )

Kelompok Eksperimen I:

$$\bar{X} = \frac{\sum (f_i \cdot X_i)}{\sum f_i} = \frac{1960}{24} = 81,67$$

Kelompok Eksperimen II :

$$\bar{X} = \frac{\sum (f_i \cdot X_i)}{\sum f_i} = \frac{1835}{24} = 76,46$$

b. Standar Deviasi (S)

Kelompok Eksperimen I:

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(X - \bar{X})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{1133,33}{24 - 1}} = 7,02$$

Kelompok Eksperimen II:

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(X - \bar{X})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{1173,96}{24 - 1}} = 7,14$$

c. Varians (S<sup>2</sup>)

Kelompok Eksperimen I:

$$S^2 = 49,28$$

Kelompok Eksperimen II:

$$S^2 = 51$$

**Analisis Induktif**

a. Uji Normalitas

Data sampel dikatakan berdistribusi normal apabila setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus lilliefors (L<sub>0</sub>) hitung < dari lilliefors tabel (L<sub>tabel</sub>) dengan taraf alpha 0,05, L<sub>hitung</sub> < L<sub>tabel</sub> dan terletak pada daerah normal. Dari uji normalitas nilai *pre-test* dan *post-test* masing-masing kelompok eksperimen didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas *Pre-test* dan *Post-test* Kelompok Eksperimen I dan Kelompok Eksperimen II.

Keterangan	Kelompok	α	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Pre-test	Eksperimen I	0.05	0.131	0.176	Normal
	Eksperimen II	0.05	0.152	0.176	Normal
Post-test	Eksperimen I	0.05	0.136	0.176	Normal
	Eksperimen II	0.05	0.143	0.176	Normal

Berdasarkan tabel 7 diatas dapat dilihat bahwa pada *pre-test* kelompok Eksperimen I di dapat bahwa Lilliefors hitung = 0,131 < Lilliefors tabel = 0,176 dan pada kelompok Eksperimen II didapat bahwa Lilliefors hitung= 0.152 < Lilliefors tabel = 0,176. Jadi dapat disimpulkan bahwa sampel berdistribusi normal. Sedangkan pada *post-test* kelompok Eksperimen I di dapat bahwa Lilliefors hitung = 0,136 < Lilliefors tabel = 0,176 dan pada kelompok Eksperimen II didapat bahwa Lilliefors hitung= 0.143 < Lilliefors tabel = 0,176. Jadi dapat disimpulkan bahwa sampel berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Berdasarkan tabel 8 diatas dapat dilihat bahwa nilai F<sub>tabel</sub> *pre-test* pada kelompok Eksperimen I dan Eksperimen II dengan dk<sub>1</sub> = 24 dan dk<sub>2</sub> =24 sebesar 1,62 pada taraf signifikansi 0,05, dan F<sub>hitung</sub> sebesar 1,27. Dengan demikian F<sub>hitung</sub> (1,27) < F<sub>tabel</sub> (1,62) artinya kedua kelompok mempunyai varian yang homogen. Sedangkan nilai F<sub>tabel</sub> *post-test* pada

kelompok Eksperimen I dan Eksperimen II dengan dk<sub>1</sub> = 24 dan dk<sub>2</sub> =24 sebesar 1,62 pada taraf signifikansi 0,05, dan F<sub>hitung</sub> sebesar 1,03. Dengan demikian F<sub>hitung</sub> (1,03) < F<sub>tabel</sub> (1,62) artinya kedua kelompok mempunyai varian yang homogen.

Tabel 8. Rangkuman Uji Homogenitas *Pre-test* dan *Post-test* Kelompok Eksperimen I dan Eksperimen II.

Keterangan	Kelompok	N	S	S <sup>2</sup>	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Pre-test	Eksperimen I	24	10,2	106	1,27	1,62	Homogen
	Eksperimen II	24	9,13	83,29			
Post-test	Eksperimen I	24	7,02	49,28	1,03	1,62	Homogen
	Eksperimen II	24	7,14	51,04			

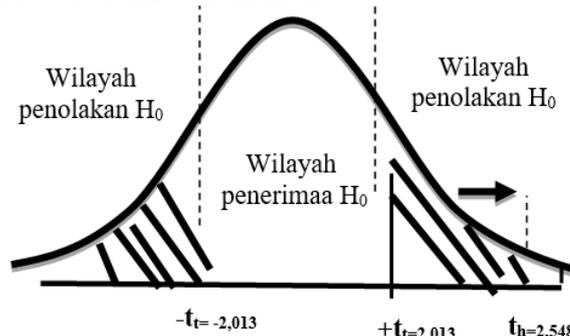
c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji t. Uji ini dapat dilakukan dengan membandingkan t<sub>hitung</sub> dengan t<sub>tabel</sub>.

Tabel 9 : Hasil Pengujian *Independent Samples Test*

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Equal variances assumed	,873	2,548	46	,014
Equal variances not assumed		2,548	45,986	,014

Berdasarkan tabel 9, diperoleh nilai t<sub>hitung</sub> *post-test* sebesar 2,548 dan t<sub>tabel</sub> sebesar 2,013 pada taraf signifikansi 0,05. Untuk jelasnya lihat lampiran halaman 246. Dari data tersebut nilai t<sub>hitung</sub> (2,548) > t<sub>tabel</sub> (2,013), artinya H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima. Hasil pengujian ini memberikan interpretasi bahwa terdapat komparasi hasil belajar yang signifikan antara siswa yang menggunakan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* mata pelajaran Sistem Kontrol Otomatik kelas XI TPTU di SMKN 3 Pariaman.



Gambar 2. Daerah Penentuan H<sub>0</sub>

Keterangan :

$t_t = t$  tabel (2,013)

$t_h = t$  hitung (2,548)

Dari gambar 2 dapat dilihat jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, dan jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} > +t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa dari hasil penelitian didapat nilai  $t_{hitung} 2,548 > t_{tabel} 2,013$ , artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

#### d. Persentase Perbedaan Hasil Belajar Kelompok Eksperimen I dan Kelompok Eksperimen II

Nilai rata-rata *post-test* yang didapatkan dari kelompok eksperimen I adalah 81,67 dan kelompok eksperimen II adalah 76,46. Maka data tersebut dapat disimpulkan adanya perbedaan antara hasil belajar dengan menerapkan model pembelajaran *Jigsaw* dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*, pada mata pelajaran Sistem Kontrol Otomatik kelas XI Teknik Pendingin dan Tata Udara SMK Negeri 3 Pariaman, dengan persentase perbedaan hasil belajar sebesar 6,8%.

#### Pembahasan

Berdasarkan olahan data yang telah dilakukan terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Sistem Kontrol Otomatik kelas, terdapat perbedaan hasil belajar siswa kedua kelas pada taraf nyata 0,05%. Nilai rata-rata pada kelompok Eksperimen I yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* sebesar 81,67 dengan ketuntasan 87,5 % dan kelompok Eksperimen II yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* sebesar 76,46 dengan ketuntasan 70,8 %.

Pada kelompok eksperimen I dengan nilai rata-rata = 81,67, simpangan baku = 7,02 dan varian 49,28, dan pada kelompok eksperimen II dengan nilai rata-rata = 76,46 simpangan baku = 7,14 dan varian 51,04 diperoleh bahwa rata-rata nilai beda hasil belajar kedua kelompok sampel adalah 5,21. Dengan demikian, terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang menggunakan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan pembelajaran kooperatif tipe *Two Satay Two Stray* pada mata pelajaran Sistem Kontrol Otomatik kelas XI TPTU SMKN 3 Pariaman. Dari hasil penelitian, penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih tinggi dibandingkan dengan kooperatif tipe *Two Satay Two Stray* dan memiliki perbedaan sebesar 6,8 % terhadap hasil belajar mata pelajaran Sistem Kontrol Otomatik.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa

dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sebesar 81,67 dan kelompok yang memakai model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* sebesar 76,46 dari hasil penelitian terdapat perbedaannya dengan presentase perbandingan 6,8 %. Hal ini berarti hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*. Dengan pembuktian perhitungan uji t menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $t_h = 2,548 > t_t = 2,013$  pada taraf nyata 0,05 maka hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima dan hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak

#### V. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dikaitkan dengan manfaat praktis penelitian, peneliti memberi saran sebagai berikut :

- Memberi dukungan dan dorongan terhadap pengembangan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
- Mendorong guru untuk memanfaatkan model pembelajaran dengan menggunakan berbagai metode pembelajaran untuk peningkatan hasil belajar siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [2] Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- [3] Fathurrohman, M. (2016). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Ar-Ruzz.
- [4] Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [5] Aris Soimin. (68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013). 2016: Ar-Ruzz Media.
- [6] Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabet.
- [7] Riduwan. (2012). *Pengantar Statistik Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- [8] Arikunto, S. (2016). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.