

PERBANDINGAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA ANTARA YANG MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW* DENGAN *TWO STAY TWO STRAY*

Nur Zuhrotun Nisa¹, Farid Gunadi², Mochamad Taufan³

^{1,2,3}Universitas Wiralodra, Jl. Ir. H. Djuanda KM.3 Indramayu 45213

Email: nurzuhrotunnisa92@yahoo.com, faridgunadi@unwir.ac.id,
mochammad.taufan@unwir.ac.id

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah: untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Two Stay Two Stray dan untuk menentukan manakah kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik antara siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dengan Two Stay Two Stray. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan populasi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMK Negeri 1 Jatibarang tahun pelajaran 2018/2019. Pengambilan sampel diambil dengan cara simple random sampling terpilih dua kelas sebagai sampel yaitu kelas X TKJ 1 sebagai kelas eksperimen I yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran Jigsaw dan kelas X TKJ 2 sebagai kelas eksperimen II yang pembelajarannya menggunakan model Two Stay Two Stray. Alat atau instrumen dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis berupa soal uraian. Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh, kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model Jigsaw lebih baik dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model Two Stay Two Stray.

Kata Kunci: Komunikasi Matematis, Jigsaw, Two Stay Two Stray

1. Pendahuluan

Menurut Stanic [1], “Matematika diajarkan di sekolah adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa”. Untuk mencapai keberhasilan dalam belajar matematika, siswa harus menguasai lima aspek kemampuan dalam belajar matematika. Utari Sumarmo [2] menyebutkan lima aspek kemampuan yang harus dimiliki siswa setelah belajar matematika, yaitu: “(1) kemampuan pemahaman matematis; (2) penyelesaian masalah matematis; (3) penalaran matematis; (4) koneksi matematis; dan (5) komunikasi matematis”. Kemudian *National Council of Teachers of Mathematics* [3], menyatakan bahwa standar proses dalam pembelajaran matematika, intinya yaitu: kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*). Salah satu aspek dalam keberhasilan belajar matematika adalah kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman [4]. Kemampuan komunikasi matematis adalah “kemampuan dalam menyimak matematika yang meliputi penggunaan keahlian:

membaca, menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide, simbol, istilah serta informasi matematika” [2]. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis secara tertulis [4], yaitu sebagai berikut: Menjelaskan ide, situasi matematika dalam bentuk aljabar secara tertulis; Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa, simbol matematika.

Ada banyak metode pembelajaran yang dapat digunakan agar kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik, yang pertama yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Model pembelajaran *jigsaw* adalah model pembelajaran dengan mengelompokkan siswa menjadi beberapa tim yang anggotanya terdiri dari 4 sampai 6 siswa dengan karakteristik yang heterogen [5]. Pembelajaran kooperatif *Jigsaw* merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mendorong siswa aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pembelajaran untuk mencapai hasil atau prestasi yang baik [6]. Adapun langkah-langkah pembelajaran *Jigsaw* [7], adalah sebagai berikut:

1. Guru membagi suatu kelas menjadi beberapa kelompok, dengan setiap kelompok terdiri dari 4-6 peserta didik dengan kemampuan yang berbeda. Kelompok ini disebut kelompok asal. Jumlah anggota dalam kelompok asal menyesuaikan dengan jumlah bagian materi peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
2. Setiap peserta didik diberi tugas mempelajari salah satu bagian materi pembelajaran. Semua peserta didik dengan materi pembelajaran yang sama belajar bersama dalam kelompok yang disebut kelompok ahli.
3. Dalam kelompok ahli, peserta didik mendiskusikan bagian materi pembelajaran yang sama, serta menyusun rencana bagaimana menyampaikan kepada temannya jika kembali ke kelompok asal.
4. Setelah peserta didik berdiskusi dalam kelompok ahli maupun kelompok asal, selanjutnya dilakukan presentasi masing-masing kelompok ahli, agar guru dan peserta didik dapat menyamakan persepsi pada materi pembelajaran yang didiskusikan.
5. Guru memberikan quis untuk peserta didik secara individual.
6. Guru memberikan hadiah pada kelompok berdasarkan perolehan peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor quis berikutnya.

Selain dengan menggunakan metode pembelajaran *Jigsaw*, yang kedua menggunakan metode pembelajaran *Two Stay Two Stray* penggunaan metode pembelajaran *Two Stay Two Stray* juga dapat digunakan agar kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik. Model *Two Stay Two Stray* atau dua tinggal dua tamu. Pembelajaran dengan model ini diawali dengan pembagian kelompok. Setelah kelompok terbentuk guru memberikan tugas berupa permasalahan-permasalahan yang harus mereka diskusikan jawabannya. Setelah diskusi antar kelompok usai, dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertamu kepada kelompok yang lain. Anggota kelompok yang tidak mendapat tugas sebagai duta (tamu) mempunyai kewajiban menerima tamu dari suatu kelompok. Tugas mereka adalah menyajikan hasil kerja kelompoknya kepada tamu tersebut. Dua orang bertugas sebagai tamu diwajibkan bertamu kepada semua kelompok. Jika mereka telah usai menunaikan tugasnya, mereka kembali ke kelompok asal, baik peserta didik yang bertugas bertamu maupun mereka yang bertugas menerima tamu mencocokkan dan membahas hasil kerja yang telah mereka tunaikan [8].

Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* [9] adalah pembelajaran kelompok menggunakan sistem kerja kelompok dengan kelipatan empat, dimana dua siswa bertemu ke kelompok lain dan dua siswa lainnya tetap di kelompoknya untuk menerima dua orang lain yang akan memintak informasi atau pun diberikan informasi. Untuk menguji informasi yang di dapat oleh setiap kelompok pada akhir pembelajaran dibuat suatu rangkuman dimana setiap siswa akan mempersentasikan hasil pembelajaran yang telah di dapatnya. Kelompok yang mendapat informasi yang sesuai dengan materi akan diberikan penghargaan.

Adapun langkah-langkah dalam meetode pembelajaran *Two Stay Two Stray* [10] yaitu:

1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari empat siswa. Kelompok yang dibentukpun merupakan kelompok heterogen, misalnya satu kelompok terdiri dari 1 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 1 siswa berkemampuan rendah. Hal ini dilakukan karena pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* bertujuan untuk saling membelajarkan (*peer Tutoring*) dan saling mendukung.
2. Guru memberikan sub pokok bahasan pada tiap-tiap kelompok untuk dibahas bersama-sama dengan anggota kelompok masing-masing.
3. Siswa bekerja sama dalam kelompok yang beranggotakan empat orang. Hal ini bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar.
4. Setelah selesai, dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertemu ke kelompok lain.
5. Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka kepada tamu dari kelompok lain.
6. Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri untuk melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.
7. Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka.
8. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka.
9. Pemberian penghargaan yang dilakukan oleh guru.

Pada penelitian ini peneliti akan menggunakan model pembelajaran *Jigsaw* dengan *Two Stay Two Stray* yang ditinjau berdasarkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran tipe *Jigsaw*, untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran tipe *Two Stay Two Stray*, untuk mengetahui manakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang lebih baik antara iswa yang menggunakan model pembelajaran tipe *Jigsaw* dengan *Two Stay Two Stray*.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Jatibarang yang beralamat di Jalan Raya Jatisawit, Kecamatan Jatibarang, Kabupaten Indramayu. Populasi pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMKN 1 Jatibarang tahun pelajaran 2018/2019 yang terbagi menjadi sepuluh kelas. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya [11].

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *simple random sampling*. Berdasarkan hasil pengundian terpilihlah kelas X TKJ 1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas X TKJ 2 sebagai kelas eksperimen 2.

Metode yang digunakan ialah model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* di kelas X TKJ 1, sedangkan kelas X TKJ 2 menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*. Berikut desain penelitiannya [12]:

R	T ₁	O
R	T ₂	O

Keterangan:

R : Random untuk menentukan sampel.

O : Observasi (pengumpulan data kemampuan komunikasi matematis siswa)

T₁ : Perlakuan untuk kelas eksperimen 1 (menggunakan model pembelajaran *Jigsaw*).

T₂ : Perlakuan untuk kelas eksperimen 2 (menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*).

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut [12]:

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Jigsaw*

μ_2 : Rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*

Pada penelitian ini peneliti, analisis data menggunakan bantuan *microsoft office excel*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19 - 30 November 2018 di SMK Negeri 1 Jatibarang. Data dari hasil penelitian ini merupakan nilai dari tes kemampuan komunikasi matematis siswa dari kedua kelas eksperimen. Analisis data yang digunakan untuk penelitian ini yakni uji beda dua pihak. Berikut ini merupakan ringkasan data hasil tes kemampuan komunikasi matematis dari kedua kelas eksperimen.

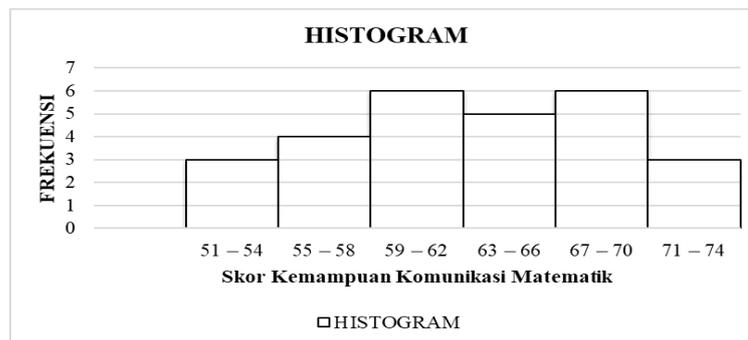
1. Siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajar *Jigsaw* memperoleh skor maksimum 74 dan skor minimum 51 dari skor maksimum ideal 80. Sedangkan siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* memperoleh skor maksimum 71 dan skor minimum 50 dari skor maksimum ideal 80.
2. Daftar distribusi frekuensi.

Tabel 1. Daftar Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen I

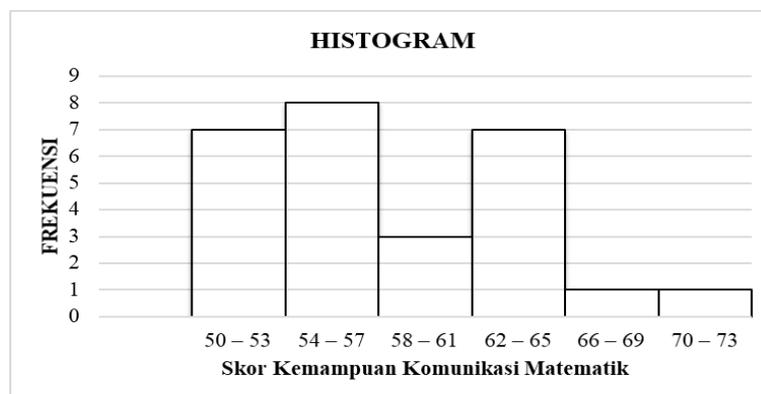
Kelas Interval	Batas Kelas	f_i
51 – 54	51,5 – 54,5	3
55 – 58	55,5 – 58,5	4
59 – 62	59,5 – 62,5	6
63 – 66	63,5 – 66,5	5
67 – 70	67,5 – 70,5	6
71 – 74	71,5 – 74,5	3
Jumlah		27

Tabel 2. Daftar Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen II

Kelas Interval	Batas Kelas	f_i
50 – 53	50,5 – 53,5	7
54 – 57	54,5 – 57,5	8
58 – 61	58,5 – 61,5	3
62 – 65	62,5 – 65,5	7
66 – 69	66,5 – 69,5	1
70 – 73	70,5 – 73,5	1
Jumlah		27



Gambar 1. Histogram Distribusi Frekuensi Penguasaan Materi Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas Eksperimen I



Gambar 2. Histogram Distribusi Frekuensi Penguasaan Materi Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas Eksperimen II

Histogram di atas, dapat diketahui gambaran kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen I yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Jigsaw* dan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen II yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*.

Tabel 3. Data Hasil Tes Akhir

Kelas	Jumlah siswa	Rata-rata	Varians	Simpangan baku
Eksperimen I	27	62,74	36,84	6,07
Eksperimen II	27	58,07	31,14	5,58

3.2 Pembahasan

Sebelum melakukan uji beda dua rerata, penulis melakukan uji prasyarat terlebih dahulu, yakni melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji *Chi-Kuadrat* dan uji homogenitas ini dengan menggunakan uji *F* Berikut ini adalah hasil uji normalitas dan uji homogenitas.

Tabel 4. Data Uji Normalitas

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}		Keterangan
		$\chi^2_{(\frac{1}{2}\alpha; dk)}$	$\chi^2_{(1-\frac{1}{2}\alpha; dk)}$	
Eksperimen I	2,28	0,22	9,35	Data berdistribusi normal
Eksperimen II	7,14			Data berdistribusi normal

Data di atas menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen I diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2,28$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(\frac{1}{2}\alpha; dk)} = 0,22$ dan $\chi^2_{(1-\frac{1}{2}\alpha; dk)} = 9,35$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat bebas (db) $k - 3 = 6 - 3 = 3$. $\chi^2_{hitung} = 2,28$ berada diantara 0,22 dan 9,35 maka terima H_0 . Artinya data kelas eksperimen I diambil dari populasi yang berdistribusi normal. Kelas eksperimen II diperoleh $\chi^2_{hitung} = 7,14$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(\frac{1}{2}\alpha; dk)} = 0,22$ dan $\chi^2_{(1-\frac{1}{2}\alpha; dk)} = 9,35$ dan dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat bebas (db) $k - 3 = 6 - 3 = 3$. Karena $\chi^2_{hitung} = 7,14$ berada diantara 0,22 dan 9,35 maka terima H_0 . Artinya data kelas eksperimen II diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 5. Data Uji Homogenitas

Kelas	N	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	
				$F_{(\frac{1}{2}\alpha; dk)}$	$F_{(1-\frac{1}{2}\alpha; dk)}$
Eksperimen I	27	36,84	1,183	0,46	2,19
Eksperimen II	27	31,14			

Berdasarkan data di atas dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, $dk_1 = 26$ dan $dk_2 = 22$, diperoleh $F_{hitung} = 1,183$ dan $F_{(0,025; 26)} = 0,46$ dan $F_{(0,975; 26)} = 2,19$. Karena $F_{(\frac{1}{2}\alpha; dk)} < F_{hitung} < F_{(1-\frac{1}{2}\alpha; dk)}$ yaitu $0,46 < 1,183 < 2,19$, maka terima H_0 .

Artinya data hasil tes akhir dari kedua kelompok dikatakan homogen.

3.3 Pembahasan

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas dilanjutkan dengan Uji-t (Uji beda dua rata-rata). Berikut ini adalah hasil Uji-t (Uji beda dua rata-rata):

Tabel 6. Data Hasil Uji Beda Dua Rata-rata

Kelas	Rata-rata	Varians	S_{gab}	t_{hitung}	$t_{(0,025; 26)}$	$t_{(0,975; 26)}$
Eksperimen I	62,74	36,84	16,99	2,94	-2,06	2,06
Eksperimen II	58,07	31,14				

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = 26 diperoleh diperoleh $t_{hitung}=2,94$ dan $t_{(0,025;26)}= -2,06$ dan $t_{(0,975;26)}= 2,06$. Karena $t_{hitung} > t_{(1-\frac{1}{2}\alpha; dk)}$ yaitu $2,94 > 2,06$ maka tolak H_0 . Artinya kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan model pembelajaran *Jigsaw* lebih baik dari *Two Stay Two Stray*.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas X TKJ 1 dan X TKJ 2 di SMK Negeri 1 Jatibarang, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil tes akhir kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen I yang menggunakan model pembelajaran *Jigsaw* diperoleh skor maksimum 74, skor minimum 51 dari skor maksimum ideal 80, rata-rata 62,74 dan simpangan baku 6,07
2. Hasil tes akhir kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen II yang menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* diperoleh skor maksimum 71, skor minimum 50 dari skor maksimum ideal 80, rata-rata 58,07 dan simpangan baku 5,58
3. Berdasarkan uji hipotesis dengan menggunakan Uji-t (Uji beda dua rerata) dari data tes akhir kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II diperoleh nilai $t_{hitung}= 2,94$ dan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{(0,025;26)}= -2,06$ dan $t_{(0,975;26)}= 2,06$.

Hal ini menunjukkan $t_{hitung} > t_{(1-\frac{1}{2}\alpha; dk)}$.

Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Jigsaw* lebih baik dari *Two Stay Two Stray*.

5. Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada kedua orangtua, suami dan saudara saya yang telah memberikan doa dan dukungannya sehingga saya dapat menyelesaikan pembuatan artikel ini dengan baik.

6. Daftar Pustaka

- [1] Daryanto. (2013). *Standar Kompetensi dan Penilaian Kinerja Guru Profesional*. Yogyakarta: Gava Media
- [2] Maulana, A. (2012). Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Skripsi*, UPI Bandung: Tidak diterbitkan
- [3] NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- [4] Lestari, K. E & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- [5] Nurkancana, W & Sunartana. 1990. *Evaluasi Hasil Belajar*. Surabaya: Usaha Nasional.
- [6] Isjoni. (2013). *Cooperatif Learning Mengembangkan Kemampuan Belajar Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- [7] Yamin, M. (2013). *Stratedi dan Metode dalam Model Pembelajaran*. Jakarta: Referensi (GP Press Group).
- [8] Suprijono, A. (2014). *Cooperatif Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- [9] Paramita, N. P. I., Ardana, I. K, & Putra, I. K. A. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Two Stay Two Stray Berbantuan Peta Konsep Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas V SD Gugus I Kecamatan Gianyar Tahun 2015/2016. *e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 4(1), 1-10.
- [10] Huda, M. (2013). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- [11] Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [12] Senjaya, A. J. (2017). *Statistika Terapan untuk Penelitian Bidang Pendidikan dan Pengajaran*. Indramayu: FKIP Unwir.