

Efektifitas Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Materi Program Linear Kelas XI MAN 2 Aceh Besar

Nova Surya Alami^{*1}, Uly Muzakir², dan Mulia Putra³
^{1,2,3}Universitas Bina Bangsa Getsempena

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa materi program linear kelas XI MAN 2 Aceh Besar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, Metode yang digunakan dalam penelitian eksperimen adalah *One – Group Pretest – Posttest desain*, Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI dengan jumlah 18. Instrumen penelitian ini menggunakan RPP, LKPD, Tes kemampuan komunikasi matematis siswa dan wawancara. Teknik pengumpulan data menggunakan Pretest dan postes. Sedangkan teknik analisis uji normalitas distribusi, uji homogenitas dan uji-t. Berdasarkan hasil penelitian dengan analisis pretest dan postes. Hasil uji normalitas data di dapatkan bahwa variabel X1 (pretest) pada kondisi normal yaitu $X_1 \text{ hitung} < X_1 \text{ tabel}$ dengan nilai $-51,84 < 9,488$ sedangkan variabel X2 (posttest) juga pada kondisi normal yaitu $X_2 \text{ hitung} < X_2 \text{ tabel}$ dengan nilai $7,67 < 9,488$. Hasil uji homogenitas yang diperoleh dari F hitung adalah 1,56 dan F tabel 1,94 dengan pengujian F hitung $<$ F tabel maka data tersebut bersifat homoge dan dari perhitungan uji T-test Sparated Varian di peroleh data T hitung 0,016 dan T tabel 1,990. Apabila T hitung $>$ T tabel maka H_a diterima, artinya Terdapat efektifivitas yang signifikan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di MAN 2 Aceh Besar.

Kata Kunci: Efektivitas, Kooperatif Tipe Jigsaw, Komunikasi Matematis Siswa

*correspondence Address
E-mail: Novasuryaalami1052@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of jigsaw cooperative learning on students' mathematical communication skills in grade XI of MAN 2 Aceh Besar. This study uses a quantitative approach. The method used in this research experiment is the One – Group Pretest – Posttest design. The population of this research were the whole students in grade XI of MAN 2 Aceh Besar and the Sample in this research were 18 students of the grade XI-IPA 1. The instrument used in this research used RPP, LKPD, students' mathematical communication skills tests and interviews. . Data collection techniques using pretest and posttest. While the analysis technique of distribution normality test, homogeneity test and t-test. Results Based on research with pre test and posttest analysis. The results of the normality test of the data obtained that the X1 variable (pretest) in normal conditions, namely X1 count X1 table with a value of $-51.84 < 9.488$ while the X2 variable (posttest) is also in normal condition, namely X_2 count X_2 table with a value of $7.67 < 9.488$. The results of the homogeneity test obtained from the calculated F is 1.56 and the F table is 1.94. With the F count $< F$ table, the data is homogeneous and from the calculation of the Separated Variance T-test, the T count data is 0.016 and the T table is 1.990. If T count $> T$ table then H_a is accepted, meaning that there is a significant effectiveness of the Jigsaw type cooperative learning model on students' mathematical communication skills at MAN 2 Aceh Besar.

Keywords: *Effectiveness, Jigsaw Cooperative Type, Student Mathematical Communication*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan tolak ukur kemajuan suatu bangsa. Bangsa yang telah maju sudah tentu memiliki pendidikan yang maju. Di Indonesia pendidikan yang berkualitas masih merupakan menara gading, artinya belum semua daerah mampu menikmati pendidikan yang bermutu. Untuk meningkatkan mutu pendidikan, berbagai usaha telah dilakukan melalui pelatihan, penyempurnaan kurikulum, pengadaan buku dan alat pelajaran, perbaikan sarana dan prasarana. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan dalam hal ini perlu adanya peningkatan hasil belajar, tercapainya tujuan belajar diperlukan proses pembelajaran yang tepat dan berpengaruh positif.

Menurut Lestari & Yudhanegara (2015: 83) kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tertulis, serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman. Jadi, komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan ide atau gagasan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, yakni dapat berupa konsep, rumus, simbol, maupun strategi penyelesaian suatu masalah baik secara lisan maupun tertulis.

Menurut Arends (Dewi: 2013) Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah suatu tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota dalam satu kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengajarkan materi tersebut kepada anggota lain dalam kelompoknya. Hal ini berarti masing-masing

peserta didik dalam kelompoknya dapat menguasai materi yang akan diajarkan kembali kepada teman satu kelompoknya. Dengan mengajarkan kembali maka peserta didik akan lebih kuat pemahamannya.

Alasan penulis dalam meneliti siswa kelas XI MAN 2 Aceh Besar adalah untuk mengetahui adakah efektifitas pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa materi program linear XI MAN 2 Aceh Besar. Jadi disini penulis melihat permasalahan di MAN 2 Aceh Besar dimana kesulitan menyelesaikan permasalahan pada program linear. Selain itu siswa juga hampir tidak pernah mengajukan pertanyaan jika ada materi yang belum dimengerti dan masih banyak siswa yang kurang berani menyampaikan hasil kerjanya di depan kelas. Kegiatan pembelajaran masih didominasi oleh guru, siswa kurang berani memberikan pendapat dan menanggapi pertanyaan dari teman lainnya, siswa terlihat bingung ketika dihadapkan dengan rumus-rumus dalam bentuk lambang atau notasi matematika sehingga tidak mampu mengkomunikasikannya, maka penulis tertarik untuk menulis proposal skripsi ini dengan judul: efektifitas pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa materi program linear XI MAN 2 Aceh Besar.

METODE PENELITIAN

penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif Pendekatan kuantitatif adalah satu bentuk penelitian ilmiah yang mengkaji satu permasalahan dari suatu fenomena, serta melihat kemungkinan kaitan atau hubungan dalam permasalahan yang ditetapkan Rully Indrawan, R. Poppy Yaniawati, 2014:15. Desain penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One - Group Pretest - Posttest desain*.

Populasi Pada penelitian ini populasinya adalah seluruh siswa siswa MAN 2 Aceh Besar sedangkan Sampel dari penelitian ini yakni kelas XI IPA 1 di MAN 2 Aceh Besar. Variabel Penelitian X = Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan Y = Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Instrumen penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembaran Kerja Peserta Didik (LKPD), Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Wawancara Sugiyono, 2018 mengatakan tujuan dari wawancara ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka. Teknik Pengumpulan Data yaitu penelitian ini tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis yang akan dilakukan sebanyak dua kali yaitu: Tes Awal (Pretest) dan Tes Akhir (Posttest). Teknis Analisis Data dengan menggunakan uji normalitas data penelitian ini dengan menggunakan chi kuadrat.

Langkah-langkah uji normalitas data sebagai berikut:

Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi

Mencari nilai Rentangan (R) dengan Rumus :

$$R = \text{Skor Terbesar} - \text{Skor Terkecil}$$

Menentukan Banyak Kelas Interval $K = 1 + (3,3) \log n$

Panjang Kelas Interval (P) dengan Rumus :

Membuat Tabulasi dengan Tabel Penolong yaitu tabel distribusi frekuensi.

Mean (rata-rata)

Rumus yang digunakan yaitu: $\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$

Mengitung Varins (s^2) dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Mencari Chi-Kuadrat hitung dengan menggunakan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Membandingkan Chi-Kuadrat hitung dengan Chi-Kuadrat tabel dengan ketentuan:

Taraf Kepercayaan $\alpha = 0,05$

Drajat Kebebasan : dk = k-1

Kriteria pengujian:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, artinya distribusi data tidak normal

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, artinya distribusi data normal

a. Uji Homogenitas

Rumus menentukan varian menurut sudjana dapat digunakan rumus:

$$S_1^2 = \frac{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n_1(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}{n_2(n-1)}$$

$$\text{Rumus } F_{hitung} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Kaidah pengujian :

$F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka data tidak homogen

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka data homogen

1. Uji T-test

Rumus yang digunakan menurut sudjana (2012:239) sebagai berikut:

$$\text{Rumus: } t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah jawaban atas rumusan masalah yang telah peneliti tetapkan sebelumnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di MAN 2 Aceh Besar. Untuk mengumpulkan data tersebut alat ukur yang digunakan; hasil pretes, postes dan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis yaitu dengan wawancara siswa dengan kategori nilai tinggi, sedang dan rendah.

Tabel 1 Nilai Pretest

NO	Nama Siswa	Nilai Tes
1.	AC	45
2.	AM	40
3.	BM	50
4.	DN	74
5.	MA	40
6.	MW	25
7.	MR	30
8.	MF	65
9.	M	25
10.	MK	55
11.	RA	30
12.	R	70
13.	RF	55
14.	RR	35
15.	SN	50
16.	ZS	45
17.	RN	40
18.	RA	70

Berdasarkan tabel 1 merupakan data hasil dari soal pretest yang telah di selesaikan oleh siswa.

Tabel 2 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Pretes

NO	Nilai	f_i	x_i	xi^2	$fi \cdot xi^2$	$Fi \cdot xi$
1.	25 - 34	4	29,5	87025	3481	118
2.	35 - 44	4	39,5	156025	6241	158

3.	45 - 54	4	49,5	245025	9801	198
4.	55 - 64	2	59,5	354025	7080,5	119
5.	65 - 74	4	69,5	483025	19321	278
	Jumlah	18			45924,5	871

nilai rata - rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$X = 48,38$$

varians s^2 dan simpangan baku S

$$S^2 = 222,22$$

$$S^2 = \sqrt{222,22}$$

$$S = 14,90$$

nilai Z-score untuk batas kelas interval

$$Z = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{X}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{24,5 - 48,38}{14,90} = -1,60$$

$$Z_2 = \frac{34,5 - 48,38}{14,90} = -0,93$$

$$Z_3 = \frac{44,5 - 48,38}{14,90} = -0,26$$

$$Z_4 = \frac{54,5 - 48,38}{14,90} = 0,40$$

$$Z_5 = \frac{64,5 - 48,38}{14,90} = 1,08$$

$$Z_6 = \frac{74,5 - 48,38}{14,90} = 1,75$$

luas O-Z dari tabel Kurva Normal dari O-Z.

- 0,60 artinya berada pada baris 0,6 kolom ke 0 = 0,4452
- 0,93 artinya berada pada baris 0,9 kolom ke 3 = 0,3212
- 0,26 artinya berada pada baris 0,2 kolom ke 6 = 0,1026
- 0,40 artinya berada pada baris 0,4 kolom ke 0 = 0,1554
- 1,08 artinya berada pada baris 1,0 kolom ke 8 = 0,3599
- 1,75 artinya berada pada baris 1,7 kolom ke 5 = 0,4599

luas tiap kelas interval

$$0,4452 - 0,3212 = 0,124$$

$$0,3212 - 0,1026 = 0,2186$$

$$0,1026 - 0,1554 = -0,0528$$

$$0,1554 - 0,3599 = -0,2045$$

$$0,3599 - 0,4599 = -0,1$$

frekuensi yang diharapkan (fo)

$$0,124 \times 18 = 2,232$$

$$0,2186 \times 18 = 3,9348$$

$$-0,0528 \times 18 = -0,9504$$

$$-0,2045 \times 18 = -3,681$$

$$-0,1 \times 18 = -1,8$$

Chi-Kuadrat hitung dengan menggunakan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(fo-fe)^2}{fe}$$

Tabel 3
Tabel penolong chi kuadrat pre-tes

NO	Fo	BK	Z	luas o-z	luas kls	Fe	fo -fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² / fe
1	4	24,5	-0,60	0,4452	0,124	2,232	-1,768	3,125824	1,4004588
2	4	34,5	-0,93	0,3212	0,2186	3,9348	-0,0652	0,00425104	0,0010804
3	4	44,5	-0,26	0,1026	-0,0528	-0,9504	-4,9504	24,5064602	-25,78542
4	2	54,5	0,40	0,1554	-0,2045	-3,681	-5,681	32,273761	-8,767661
5	4	64,5	1,08	0,3599	-0,1	-1,8	-5,8	33,64	-18,68889
		74,5	1,75	0,4599					
N	18								-51.84043

Membandingkan Chi-Kuadrat hitung dengan Chi-Kuadrat tabel dengan ketentuan:

Taraf Kepercayaan $\alpha = 0,05$

Drajat Kebebasan : dk = k-1

Dengan cara lihat tabel Chi kuadrat

$$Dk = k-1 = 5-1 = 4$$

Artinya lihat tabel chi kuadrat baris dk ke 4 pada kolom taraf kesalahan ke 0,04 atau 4%. Chi kuadrat tabel menunjukkan nilai 9,488.

Kriteria pengujian:

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, artinya distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, artinya distribusi data normal

Sesuai dengan kriteria pengujian diatas uji normalitas berdistribusi normal dengan nilai - 51,84 < 9,488 atau $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$.

Tabel 4 Nilai Postest

NO	Nama Siswa	Nilai Tes
1.	AC	60
2.	AM	55
3.	BM	75
4.	DN	94
5.	MA	65
6.	MW	45
7.	MR	65
8.	MF	70
9.	M	50
10.	MK	70
11.	RA	70
12.	R	80
13.	RF	75
14.	RR	70
15.	SN	85
16.	ZS	75
17.	RA	75
18.	RF	85

Berdasarkan tabel 4 merupakan data hasil dari soal postest yang telah di selesaikan oleh siswa.

Tabel 5 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Posttest

NO	Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$	Fi.xi
1.	45 - 54	2	49,5	245025	4900,5	99
2.	55 - 64	2	59,5	354025	7080,5	119
3.	65 - 74	6	69,5	483025	28981,5	417
4.	75 - 84	6	79,5	632025	37921,5	477
5.	85 - 94	2	89,5	801025	16020,5	179
	Jumlah	18			94904,5	1291

nilai rata - rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$X = 71,72$$

varians s^2 dan simpangan baku S

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = 135,94$$

$$S^2 = \sqrt{135,94}$$

$$S = 11,65$$

nilai Z-score untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{X}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{44,5 - 71,72}{11,65} = -2,33$$

$$Z_2 = \frac{54,5 - 71,72}{11,65} = -1,47$$

$$Z_3 = \frac{64,5 - 71,72}{11,65} = -0,61$$

$$Z_4 = \frac{74,5 - 71,72}{11,65} = 0,23$$

$$Z_5 = \frac{84,5 - 71,72}{11,65} = 1,90$$

$$Z_6 = \frac{94,5 - 71,72}{11,65} = 1,95$$

luas O-Z dari tabel Kurva Normal dari O-Z.

-2,33 artinya berada pada baris 2,3 kolom ke 3 = 0,4901

-1,47 artinya berada pada baris 1,4 kolom ke 7 = 0,4306

-0,61 artinya berada pada baris 0,6 kolom ke 1 = 0,2291

0,23 artinya berada pada baris 0,2 kolom ke 3 = 0,0871

1,0 artinya berada pada baris 1,9 kolom ke 9 = 0,3621

1,95 artinya berada pada baris 1,9 kolom ke 5 = 0,4744

luas tiap kelas interval

0,4901- 0,4306 = 0,0595

0,4306 - 0,2291 = 0,2015

0,2291 - 0,0871= 0,142

0,0871 - 0,3621 = -0,275

0,3621 - 0,4744 = -0,1123

frekuensi yang diharapkan (fo)

0,0595 x 18 = 1,071

0,2015 x 18 = 3,627

0,142 x 18 = 2,556

-0,275 x 18 = -4,95

-0,1123 x 18 = -2.0214

Chi-Kuadrat hitung dengan menggunakan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(fo-fe)^2}{fe}$$

Tabel 6
Tabel penolong chi kuadrat pos-tes

NO	Fo	BK	Z	luas o-z	luas kls	Fe	fo_fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
1	2	44,5	-2,33	0,4901	0,0595	1,071	-1,9405	3,7655 4	3,515911
2	2	54,5	-1,47	0,4306	0,2015	3,627	-1,7985	3,2346 02	0,891812
3	6	64,5	-0,61	0,2291	0,145	2,556	-5,858	34,316 16	13,42573
4	6	74,5	0,23	0,0871	0,275	-4,95	-6,275	39,375 63	-795467
5	2	84,5	1,09	0,3621	0,1123	- 2,021 4	-2,1123	4,4618 11	-2,20729
		94,5	1,95	0,4744					

	18								7,671493
--	----	--	--	--	--	--	--	--	----------

Membandingkan Chi-Kuadrat hitung dengan Chi-Kuadrat tabel dengan ketentuan:

Taraf Kepercayaan $\alpha = 0,05$

Drajat Kebebasan : $dk = k-1$

Dengan cara lihat tabel Chi kuadrat

$Dk = k-1 = 5-1 = 4$

Artinya lihat tabel chi kuadrat baris dk ke 4 pada kolom taraf kesalahan ke 0,04 atau 4%. Chi kuadrat tabel menunjukkan nilai 9,488

Kriteria pengujian:

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, artinya distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, artinya distribusi data normal

Sesuai dengan kriteria pengujian diatas uji normalitas berdistribusi normal dengan nilai $7,67 < 9,488$ atau $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Tabel 7
Tabel penolong F hitung

NO	X_1	X_2	X_1^2	X_2^2
1.	45	60	2,025	3,600
2.	40	55	1,600	3,025
3.	50	75	2,500	5,625
4.	74	94	5,476	8,836
5.	40	65	1,600	4,225
6.	25	45	625	2025
7.	30	65	900	4,225
8.	65	70	4,225	4,900
9.	25	50	625	2,500
10.	55	70	3,025	4,900
11.	30	70	900	4,900
12.	70	80	4,900	6,400
13.	55	75	3,025	5,625

14.	35	70	1,225	4,900
15.	50	85	2,500	7,225
16.	45	75	2,025	5,625
17.	40	75	1,600	5,625
18.	70	85	4,900	7,225
Total	844	1264	43676	91386
Rata-rata	46,88	70,22	2426,44	5077

$$S_1^2 = \frac{n \sum x_1^2 - \sum (x_1)^2}{n_1(n-1)} = 241,28$$

$$S_2^2 = \frac{n \sum x_2^2 - \sum (x_2)^2}{n_2(n-1)} = 154,41$$

$$F_{hitung} = 1,56.$$

$$F_{tabel} = 1,92$$

Diperoleh hasil $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan nilai $1,56 < 1,92$. Melihat dari kaidah pengujian maka data yang diperoleh bersifat homogen.

4.4 Uji T-test

Pada penelitian ini mengajukan hipotesis yaitu:

H_0 : Tidak terdapat efektivitas pembelajaran tipe jigsaw terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi program linear kelas XI ipa 1 MAN 2 Aceh Besar.

H_a : Terdapat efektivitas pembelajaran tipe jigsaw terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi program linear kelas XI ipa 1 MAN 2 Aceh Besar.

$$\text{Rumus: } t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

$$t = \frac{71,72 - 48,38}{\sqrt{\frac{241,28^2}{18} + \frac{154,41^2}{18}}} = \frac{23,3333311}{1381,59335} = 0,01688871$$

Jika t hitung $< t$ tabel maka H_0 ditolak dan sebaliknya jika t hitung $> t$ tabel maka H_a diterima. Karena nilai t hitung $< t$ tabel ($0,016 < 1,990$), maka H_0 di tolak. Artinya terdapat efektifitas kemampuan komunikasi matematis siswa sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw di MAN 2 Aceh Besar jika dibandingkan dengan sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

A. Deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa yang nilai tinggi Berikut Yang pertama siswa yang berinisial DN sebagai berikut:

P_1 : *Apakah anda mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dari masalah yang diberikan dan dapat menyelesaikan dalam bahasa atau simbol matematika?*

DN_2 : *iya buk, saya mampu menyelesaikan soal yang ibu beri dengan bahasa atau simbol matematika.*

P_3 : *Apakah anda mampu membuat situasi dari soal cerita yang diberikan dan menyelesaikan dalam bahasa atau simbol matematika?*

DN_4 : *bisa buk*

P_5 : *Bagaimana anda menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara program linear?*

DN_6 : *Dari soal yang ibu berikan saya menyatakan solusinya dalam bentuk memisalkan, substitusi, apa yang diketahui pada soal dan eliminasi buk.*

P_7 : *Bagaimana cara anda menjelaskan penyelesaian soal matematika ke pada teman-teman yang belum mengerti?*

DN_8 : *cara saya menjelaskan pada teman-teman dengan langkah-langkah program linear buk.*

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa yang memiliki nilai tinggi, terlihat bahwa siswa tersebut bisa menyatakan peristiwa sehari-hari dari masalah yang di berikan, siswa juga mampu membuat situasi dari soal cerita yang diberikan terlihat ($DN_2 - DN_4$). Selain itu juga siswa mampu untuk menyelesaikan cara penyelesaian soal dan siswa juga mampu menjelaskan kepada teman-teman yang belum mengerti terlihat pada ($DN_6 - DN_8$)

B. Deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa yang nilai sedang
Berikut Yang kedua siswa yang berinisial R sebagai berikut:

P₁ : Apakah anda mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dari masalah yang diberikan dan dapat menyelesaikan dalam bahasa atau simbol matematika?

R₂ : bisa buk, saya menyelesaikannya bahasa atau simbol matematika.

P₃ : Apakah anda mampu membuat situasi dari soal cerita yang diberikan dan menyelesaikan dalam bahasa atau simbol matematika?

R₄ : bisa tapi tidak terlalu lancar buk.

P₅ : Bagaimana anda menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara program linear?

R₆ : saya menyelesaikannya dengan cara memisalkan, substitusi, apa yang diketahui pada soal dan eliminasi dan menyelesaikan sampai mendapatkan hasil buk.

P₇ : Bagaimana cara anda menjelaskan penyelesaian soal matematika ke pada teman-teman yang belum mengerti?

R₈ : buk saya kalau menjelaskan sama kawan gak terlalu bisa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa yang memiliki nilai sedang, Terlihat siswa bisa menyatakan peristiwa sehari-hari dari masalah yang di berikan, siswa juga bisa walaupun tidak terlalu lancar untuk membuat situasi dari soal cerita yang diberikan terlihat dari ($R_2 - R_4$). Siswa juga bisa menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara program linear dan siswa belum terlalu bisa untuk menjelaskan kepada teman-temannya terlihat dari ($R_6 - R_8$).

C. Deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa yang nilai rendah
Berikut Yang ketiga siswa yang berinisial MW sebagai berikut:

P₁ : Apakah anda mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dari masalah yang diberikan dan dapat menyelesaikan dalam bahasa atau simbol matematika?

MW₂ : kurang bisa buk.

P₃ : Apakah anda mampu membuat situasi dari soal cerita yang diberikan dan menyelesaikan dalam bahasa atau simbol matematika?

MW₄ : bisa sikit-sikit buk.

P₅ : Bagaimana anda menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah secara program linear?

MW₆ : saya bisa memisalkan, apa yang diketahui di soal dan untuk menyelesaikannya belum terlalu bisa buk.

P₇ : Bagaimana cara anda menjelaskan penyelesaian soal matematika ke pada teman-teman yang belum mengerti?

MW₈ : saya tidak tau, cara menjelaskan sama teman-teman cuma saya bisa menyelesaikan soalnya walaupun tidak benar semua buk.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa yang memiliki nilai rendah, terlihat siswa tersebut masih kurang bisa terlihat dari (MW_2 - MW_4). Selain itu siswa juga bisa memisalkan informasi yang ada pada soal tetapi siswa belum bisa menjelaskan ke pada teman-teman nya terlihat pada (MW_6 - MW_8).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI IPA-1 MAN Aceh Besar sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil dari kedua tes bisa dilihat bahwa, pada tes awal nilai semua siswa hampir lebih aktif pada saat tes akhir setelah adanya pembelajaran kooperatif tipe jigsaw maka kemampuan komunikasi matematis siswa sebagian meningkat ada juga meningkatnya sedang.
2. Berdasarkan hasil dari perhitungan uji T-test di peroleh data T hitung 0,016 dan T tabel 1,990. Berdasarkan kriteria pengujian bahwa T hitung < T tabel maka H_0 ditolak atau H_a diterima, artinya Terdapat efektivitas yang signifikan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di MAN 2 Aceh Besar.
3. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek yang di pilih dalam menjawab soal, ada subjek yang tidak dapat memenuhi semua harapan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Akan tetapi mayoritas siswa mampu menyelesaikan permasalahan, sehingga dorongan bagi siswa untuk mau menyelesaikan masalah matematika tetap harus diberikan.

Dari hasil penelitian dan kesimpulan ini maka dapat diajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi guru, hasil penelitian ini bisa di jadikan sebagai referensi menggunakan model pembelajaran yang menarik. Mengatasi masalah yang sering muncul di kelas diantaranya mengantuk, bosan, jenuh. sehingga siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran, bersemangat untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Bagi siswa, hasil penelitian ini bisa di jadikan sebagai pendorong untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran matematika.
3. Hendaknya penelitian ini dilanjutkan. Hal ini dikarenakan hanya beberapa faktor penyebab saja yang telah diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B. I. 2016. Komunikasi Matematik Strategi Berpikir dan Manajemen Belajar. Banda Aceh: Pena.
- Abdurrahman, M. 2012. Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis, dan Remediasi. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Astuti, Siwi Puji. 2015. Pengaruh Kemampuan Awal Dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Formatif*, ISSN: 2088-351X Volume 5 Nomor 1 (hal 68-75) 2015.
- Bansu I. Ansari. 2016. Komunikasi Matematika. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Bansu dan Ansari. 2012. Komunikasi Matematis dan Politik. Banda Aceh: Perpustakaan Nasional.
- Bahtiar. 2015. Strategi Belajar Mengajar Sains (IPA). Mataram: CV Sanabil.
- Dewi Cahwati. 2019. Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPS di Kelas 4 MI Tarbiyatul Athfal Karangmangu Kecamatan Susukanlebak Kabupaten Cirebon.
- Fatima Dayani Simbolon, 2020. "Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kooperatif Tipe Jigsaw Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Kelas X MAS Miftahussalam Medan.
- Fitriyah, 2019 "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Berbantuan Mindmap Terhadap Keaktifan Siswa Pada Pembelajaran IPA" yang akan dilakukan di kelas V Sekolah Dasar Negeri Keji 1 Kecamatan Muntilan Kabupaten Magelang.
- Hangga Ari Saputra dkk. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar. : *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* Vol. 6, No.2.
- Hakim Suardi, 2014. Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe jigsaw. *Jurnal Nalar Pendidikan*, Vol (2), No 2, 237-246.
- Hamdani, 2014. Strategi belajar mengajar (Bandung: CV Pustaka setia, 2011), hlm. 30-317 Anatahime, strategi pembelajaran kooperatif .
- Isjoni. (2014). Cooperartive Learning: Efektivitas Pembelajaran Kelompok. Bandung: Alfabeta
- Ismarwan, Bambang, & Hamdani. 2013. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Materi Sistem Persaman Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMP. *Jurnal Penelitian FKIP UNTAN*.

- Iriantara. 2014. Komunikasi Pembelajaran (Interaksi Komunikatif dan Edukatif di dalam kelas). Jakarta : Simbiosis Rekatama.
- Jufri, A.W.2013. Belajar dan Pembelajaran Sains dan Aplikasinya. Yogyakarta.
- Majid dan Chaerul. 2015. Pendekatan Ilmiah Dalam Implementasi Kurikulum 2013. Bandung:Remaja Rosdakarya.
- Muhammad Aziz,dkk, 2019. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA.
- Martini, J. 2014. Kesulitan Belajar: Perspektif, Asesmen, dan Penanggulangannya. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Majid,Abdul.2016.Strategi Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nanang Hibattulloh.2014. "Perbandingan Prestasi Belajar Siswa dalam Matematika Antara yang Mendapatkan Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw dengan Konvensional. Jurnal Pendidikan Matematika Volume 3, Nomor 3.
- Ngalimun. 2016. Strategi dan Model Pembelajaran. Bandung : Aswaja Pressindo.
- Oktafiani, Z.2018. Meningkatkan Aktivitas dan Kemampuan Kognitif dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Wedung Tahun Pelajaran 2016/2017. JP3 (Jurnal Pendidikan dan Profesi Pendidik), 3(1)., 59-73.
- Rusman. 2013. Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru. Edisi ke-2. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Rosyidah, ummi. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Matematika siswa kelas VII Smp Negeri 6 Metro. Jurnal SAP , vol 1, NO 2, ISSN : 2527 - 967X.
- Surnamo dan Hendriana, H. 2014. Penilaian Pembelajaran Matematika. Bandung: PT Refika Aditama.
- Sudarman Ritonga,.2019.Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan Tipe Think Talk Write (TTW) Di Kelas X MAN 1 Medan.
- Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Sari, D. M. 2017. Analysis Of Students' Mathematical Communication Ability By Using Cooperative Learning Talking Stick Type. Infinity Journal, 6(2), 183-194.

Widodo, S. A. (2013). Analisis Kesalahan dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membuktikan pada Mahasiswa Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 46.

Yovika Sukma¹, Agus Supriyono. 2019. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Materi Limit Fungsi Aljabar Menggunakan Discovery Learning Di SMAN 10 Palembang . *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* Volume 1, No. 2.

