

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE PAIR CHECK TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMPN 3 PARIAMAN

Sri Falyra Nabila^{#1}, Ali Asmar^{*2}

Mathematics Department, State University of Padang

Padang, West Sumatera, Indonesia

^{#1}*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

^{*2}*Dosen Departemen Matematika FMIPA UNP*

^{#1}falyranabila@gmail.com

Abstract – One of the ability needed to help students learn mathematics is mathematical communication ability. However, class VIII students of SMPN 3 Pariaman still have low mathematical communication ability. This is because students' mathematical communication ability have not increased using conventional learning models that have been used so far. The pair check cooperative learning model is considered a model that can overcome this problem. The static group research design was used with a quasi-experimental research type. Simple Random Sampling is used to perform the sampling procedure. Quizzes and tests of mathematical communication ability are the instruments used. T test is then used to test the hypothesis. The results of data analysis show that the P-value is 0.000, which means rejecting H_0 . Thus it can be concluded that class VIII students of SMPN 3 Pariaman who study with the pair check model are better than conventional learning models.

Keywords – *Mathematical Communication Abilities, Cooperative Learning, Pair Check*

Abstrak – Salah satu kemampuan yang dibutuhkan untuk membantu peserta didik belajar matematika adalah kemampuan komunikasi matematika. Namun, peserta didik kelas VIII SMPN 3 Pariaman masih memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah. Hal ini dikarenakan kemampuan komunikasi matematis peserta didik belum meningkat dengan menggunakan model pembelajaran konvensional yang digunakan. Model pembelajaran kooperatif *pair check* dianggap sebagai model yang dapat mengatasi masalah tersebut. Rancangan penelitian *static group design* digunakan dengan jenis penelitian kuasi eksperimen. *Simple Random Sampling* digunakan untuk pengambilan sampel. Kuis dan tes kemampuan komunikasi matematis merupakan instrumen yang digunakan. Uji T kemudian digunakan untuk menguji hipotesis. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai P-value yakni 0,000 yang artinya tolak H_0 . Jadi, peserta didik kelas VIII SMPN 3 Pariaman yang belajar dengan model *pair check* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

Kata Kunci – Komunikasi Matematis, Pembelajaran Kooperatif, *Pair Check*

PENDAHULUAN

Matematika menjadi ilmu yang bermakna pada aktivitas sehari-hari, dalam setiap jenjang pendidikan di Indonesia pun matematika selalu terdapat dengan kesesuaian kompetensi yang diharapkan. Salah satu tujuan pelajaran matematika yaitu untuk membekali peserta didik agar dapat mengomunikasikan gagasan menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media lain buat memperjelas situasi, dan menyajikan skenario dalam simbol atau model matematis [4].

Komunikasi matematis yaitu cara peserta didik menyampaikan gagasan matematis baik secara lisan, tertulis, gambar, grafik, menggunakan benda, menyajikan ke bentuk aljabar, dan memakai simbol matematis [5]. Peserta didik yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik akan bisa menerjemahkan masalah yang diberikan, membangun pemahaman dan mempublikasikan ide

Salah satu hal yang penting dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah komunikasi matematis, kenyataannya kemampuan tersebut masih terbengkalai

[3]. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Aminah, Wijaya, dan Yuspriyati (2018) memperlihatkan hasil bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik cenderung rendah pada setiap indikatornya dengan rata-rata 37,5%.

Masalah rendahnya kemampuan ini terjadi juga di SMPN 3 Pariaman. Dari hasil observasi yang dilakukan antara tanggal 15 November sampai dengan 24 November 2022, di kelas VIII diperoleh informasi bahwa aktivitas peserta didik yang berpartisipasi pasif didalam kelas masih banyak. Terlihat saat pendidik memberikan pertanyaan-pertanyaan masih banyak siswa yang ragu dalam menjawab bahkan tidak mau menjawab pertanyaan pendidik. Selain itu, ketika pendidik meminta siswa untuk maju tidak ada yang berani maju. Pendidik harus memilih peserta didik dengan menyebutkan namanya kemudian barulah ada yang mau maju dan beberapa bahkan menolak ketika namanya dipanggil. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik masih belum biasa mengkomunikasikan gagasan matematika dengan benar, menyelesaikan permasalahan dengan solusi yang jelas

namun bila ditanyakan alasan kenapa menjawab persoalan seperti yang dibuat ia tidak tahu harus menjelaskannya bagaimana. Sehingga, peserta didik masih memiliki kemampuan komunikasi yang rendah.

Kemampuan peserta didik ini terlihat dari hasil tes awal yang memuat indikator kemampuan komunikasi matematis. Tes awal dilaksanakan di kelas VIII SMPN 3 Pariaman yaitu di kelas VIII.1 dan VIII.2. Materi yang diujikan pada tes ini yaitu persamaan garis lurus dengan indikator kemampuan berdasarkan Sumarmo (2006) diantaranya, (1) menghubungkan benda nyata, gambar atau diagram ke dalam ide matematika, (2) menjelaskan ide, situasi atau relasi matematik secara tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika, dan (4) membuat kesimpulan dari pernyataan matematika.

Distribusi persentase rata-rata skor penilaian soal komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMPN 3 Pariaman Tahun Ajaran 2022/2023 berdasarkan indikator kemampuan tersebut sebagai berikut.

TABEL 1
HASIL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI

Kelas	Indikator (%)			
	1	2	3	4
VIII.1	53,23%	45,97%	49,19%	23,39%
VIII.2	39,06%	37,50%	35,2%	15,6%

Berdasarkan Tabel 1, peserta didik memiliki nilai rata-rata yang rendah. Indikator 2, 3, dan 4 memiliki skor yang masih di bawah 50%, hal ini berarti lebih dari separuh peserta didik masih belum mampu memenuhi indikator 2, 3, dan 4. Selain itu, dua dari empat kelas yang diujikan pada tes yang berindikator 1 sudah mencapai lebih dari 50%. Namun dua kelas lainnya masih kurang.

Pada umumnya kesalahan terjadi karena belum mampu memberikan ide matematik terhadap permasalahan yang diberikan. Kebanyakan dari peserta didik masih belum mampu jika diminta menjelaskan suatu ide atau memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya. Peserta didik juga belum bisa membuat model matematika sesuai permasalahan yang ada. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih kurang.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi tersebut, salah satunya yaitu pembelajaran yang terjadi di sekolah masih berpusat kepada pendidik (*teacher centered*). Pembelajaran yang hanya berpusat kepada pendidik akan mengakibatkan peserta didik menjadi tidak percaya diri dan tidak punya keinginan yang kuat untuk menyampaikan pendapatnya. Jika peserta didik tidak memiliki keinginan untuk menyatakan ide-ide dan gagasannya mengenai cara penyelesaian soal, hal ini akan berdampak pada tidak berkembangnya kemampuan tersebut. Kemampuan ini harus dimiliki peserta didik agar dapat berbagi ide dan memperjelas pemahaman, jika saat pembelajaran peserta didik susah untuk mengemukakan idenya sehingga ditarik kesimpulan bahwa peserta didik mempunyai kemampuan komunikasi yang rendah [1].

Sehingga, diharapkan pendidik mampu mengajar matematika dengan berbagai metode yang menyenangkan, kreatif dan inovatif, untuk mewujudkan hal tersebut pendidik dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif. Kegiatan pembelajaran kooperatif bagi peserta didik antara lain aktif mengikuti penerangan pendidik, menuntaskan tugas dalam kelompok, menjelaskan kepada teman sekelompoknya, dan mendorong peserta didik lain dalam kelompok untuk berpartisipasi aktif ketika diskusi. Pengajaran keterampilan kerjasama serta kolaborasi yang efektif demi pengembangan kompetensi sosial peserta didik menjadi tujuan penting pada pembelajaran kooperatif [6].

Model *pair check* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan pendidik di dalam kelas untuk meningkatkan keterampilan ini [11]. *Pair check* tersebut melibatkan seluruh pendidik dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Penerapan model ini menerapkan pembelajaran berkelompok secara berpasangan serta menerapkan susunan pengecekan berpasangan untuk dapat memecahkan permasalahan yang terdapat pada proses pembelajaran.

Kesadaran sosial, kerjasama, dan kemampuan peserta didik dalam membuat penilaian semuanya dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan model *pair check* [12]. Model *pair check* menggunakan pembelajaran kooperatif melatih kemandirian. Alhasil, model pembelajaran ini berpotensi membantu peserta didik menjalin hubungan komunikasi satu sama lain. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk mengkomunikasikan ide-ide mereka sendiri dengan ide-ide peserta didik lain. Maka, peneliti tertarik melihat pengaruh pembelajaran kooperatif *Pair Check* terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Hal ini sejalan dengan penelitian Salsabila (2018) dan Septiana (2022) yang kesimpulannya kemampuan komunikasi matematis peserta didik meningkat ketika menerapkan model *Pair Check* daripada pembelajaran konvensional. Zurianti (2018) juga melakukan penelitian menyimpulkan bahwa peserta didik yang belajar model pembelajaran *pair check* memiliki hasil belajar yang lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

Berdasarkan tersebut peneliti tertarik melakukan suatu penelitian berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMPN 3 Pariaman”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan kuasi eksperimen dan dekriptif dengan rancangan penelitian *Static Group Design*. Rancangan ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang salah satu kelas menerapkan model *pair check* dan pada akhir proses pembelajaran diberikan tes akhir pada kedua kelas.

TABEL 2
RANCANGAN PENELITIAN STATIC GROUP DESIGN

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber: [8]

Keterangan:

X : model pair check.

O : Tes akhir

- : model konvensional

Populasi pada penelitian ini yakni keseluruhan peserta didik kelas VIII SMPN 3 Pariaman Tahun Ajaran 2022/2023. Cara mengambil sampel adalah teknik *Simple Random Sampling* terdapat dua kelas yang dipilih yaitu kelas VIII.1 menjadi kelas eksperimen dan kelas VIII.4 menjadi kelas kontrol.

Terdapat dua variabel pada penelitian ini, model pembelajaran *pair check* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol merupakan variabel bebas. Sedangkan variabel terikatnya ialah kemampuan komunikasi matematis. Ada dua jenis data untuk penelitian ini: data primer dan data sekunder. Kuis dan tes kemampuan komunikasi matematis dijadikan sebagai data primer, sedangkan nilai UAS Ganjil kelas VIII SMPN 3 Pariaman Tahun Pelajaran 2022/2023 dijadikan sebagai data sekunder.

Kuis dan Tes akhir berfungsi sebagai instrumen penelitian. Kuis diberikan empat kali dalam setiap pertemuan dan memiliki dua indikator pada setiap pertemuan untuk menunjukkan bagaimana perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa sejak model *pair check* diimplementasikan. Untuk tes terakhir yang diambil kedua kelas sampel. Tes akhir terdiri dari lima item dengan empat indikator kemampuan komunikasi matematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kuis

Perkembangan kemampuan ini di kelas eksperimen dapat dianalisis melalui skor yang diperoleh peserta didik pada setiap kuis yang telah dilaksanakan yang di paparkan sebagai berikut.

TABEL 3
PERSENTASE KETUNTASAN DAN RATA-RATA KUIS

Pertemuan	Rata-rata	Kategori
1	47,50	Rendah
2	71,73	Baik
3	75,40	Baik
4	81,11	Sangat Baik

Pada Tabel 3, telihat rata-rata nilai kuis pada empat kali pertemuan yang dilaksanakan mengalami peningkatan. Tes kedua menunjukkan kenaikan skor 24,23 dari yang pertama. Lalu, ada juga peningkatan 3,67 dari kuis kedua ke kuis ketiga. Dari kuis ketiga ke kuis keempat terjadi peningkatan sebesar 5,71.

Selain itu, perkembangan kemampuan ini dapat dianalisis sebagai berikut.

TABEL 4
RATA-RATA SKOR KUIS UNTUK SETIAP INDIKATOR

Indikator	Skor Maksimal	Kuis ke-			
		I	II	III	IV
1	4			2,52	3,63
2	4	2,57			3,05
3	4		3,1	3,52	
4	4	0,76	1,83		

Tabel 4 menunjukkan indikator kemampuan komunikasi matematis mengalami kenaikan di setiap pertemuannya. Jika dilihat melalui rata skor kuis kesatu dengan rata-rata skor kuis pada kuis terakhir untuk setiap indikatornya, maka dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan selama diterapkannya model ini.

B. Tes Kemampuan komunikasi Matematis

Tes berupa uraian sebanyak 5 butir soal yang berisi empat indikator kemampuan komunikasi matematis. Tes diadakan secara bersamaan pada tanggal 30 Mei 2023 yang diikuti oleh seluruh peserta didik kelas sampel. Berikut hasil tes kemampuan komunikasi matematis

TABEL 5
HASIL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PADA KELAS SAMPEL

Kelompok	N	X_{max}	X_{min}	\bar{X}	S
Eksperimen	30	22	12	18,23	2,67
Kontrol	30	20	6	14,67	3,57

Keterangan:

N : Jumlah Peserta didik

X_{max} : Skor Tertinggi

X_{min} : Skor Terendah

\bar{X} : Rata-Rata Skor

S : Simpangan Baku/Standar Deviasi

Tabel 5 memperlihatkan rata-rata skor tes berasal kelas kontrol lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen, yang mana kelas eksperimen sebesar 18,23 sedangkan kelas kontrol sebesar 14,67. Kelas eksperimen lebih unggul pada skor tertinggi yang diperoleh dibandingkan kelas kontrol, kemudian skor tertinggi kelas eksperimen adalah 22 sedangkan kelas kontrol adalah 20. Kemudian untuk skor terendah, juga lebih unggul kelas eksperimen daripada kelas kontrol, yang mana kelas eksperimen sebesar 12 dan kelas kontrol sebesar 6. Sedangkan simpangan baku dari kelas kontrol melebihi dibandingkan dengan kelas eksperimen yaitu 2,67 sedangkan kelas kontrol sebesar 3,57. Artinya kemampuan komunikasi peserta didik kelas kontrol lebih beragam dari kelas eksperimen. Sehingga diperoleh kesimpulan kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Hasil tes kelas sampel juga dapat dianalisis melalui data pada Tabel 6 berikut.

TABEL 6
RATA-RATA SKOR TES PADA KELOMPOK SAMPEL

Indikator	Rata-rata Skor				
	Eksperimen		Kontrol		
1	3,38		3,07		
2	3,53		3,30		
3	2,58		1,52		
4	2,77		2,20		

Tabel 6 memperlihatkan rata-rata skor untuk setiap indikator yang berhasil diperoleh kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan kelas kontrol. Artinya kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini terlihat sebagai berikut:

TABEL 7
DISTRIBUSI DATA HASIL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PADA KELAS SAMPEL

No. Soal	Indikator	Kelas	Jumlah Peserta Didik				
			0	1	2	3	4
1	1	Eksperimen	0	0	1	3	26
		Kontrol	0	0	7	2	21
2	2	Eksperimen	0	0	6	2	22
		Kontrol	0	0	9	3	18
3	3	Eksperimen	0	2	12	11	5
		Kontrol	3	13	11	3	0
4a	1	Eksperimen	1	8	1	2	18
		Kontrol	3	2	8	6	11
4b	4	Eksperimen	4	5	2	2	17
		Kontrol	6	2	12	0	10
5	3	Eksperimen	0	2	19	0	9
		Kontrol	8	5	13	0	4

Kelas eksperimen memiliki lebih banyak siswa dengan skor 4 daripada kelas kontrol, terlihat pada tabel 7. Selain itu, kelas kontrol memiliki mayoritas siswa dengan skor nol, satu, atau dua. Sedangkan kelas eksperimen mendominasi skor 3 dan 4, rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, karena yang mencapai skor tertinggi lebih banyak berada di kelas eksperimen. Artinya bahwa peserta didik kelas eksperimen tampil lebih baik dibandingkan kelas kontrol untuk setiap indikator kemampuan komunikasi matematis.

Pencapaian keempat indikator yang diujikan dijelaskan sebagai berikut.

1) Indikator 1

Hasil yang didapat dari tes disajikan lebih rinci persentasenya sebagai berikut:

TABEL 8

PERSENTASE PESERTA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 1

Kelas	Indikator 1				
	0	1	2	3	4
Eksperimen	1,7%	13,3%	3,3%	8,3%	73,3%
Kontrol	5,0%	3,3%	25,0%	13,3%	53,3%

Untuk indikator ini soalnya terdapat pada soal bernomor satu dan 4a. Indikator 1 pada Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil tes terkait dengan indikator yang pertama pada kelompok eksperimen lebih unggul daripada hasil pada kelompok kontrol.

2) Indikator 2

Tabel 9 berikut akan disajikan hasil persentasi perolehan tes yang didapat pada kelas eksperimen.

TABEL 9

PERSENTASE PESERTA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 2

Kelas	Indikator 2				
	0	1	2	3	4
Eksperimen	0,0%	0,0%	10,0%	3,3%	36,7%
Kontrol	0,0%	0,0%	15,0%	5,0%	30%

Dari Tabel 9 terlihat bahwa persentase jumlah skor maksimum yang dicapai kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Untuk soal indikator tersebut dimuat pada soal nomor 2.

3) Indikator 3

Hasil tes untuk indikator 3 sebagai berikut

TABEL 10

PERSENTASE PESERTA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 3

Kelas	Indikator 3				
	0	1	2	3	4
Eksperimen	0,0%	6,7%	51,7%	18,3%	23,3%
Kontrol	18,3%	30,0%	40,0%	5,0%	6,7%

Tabel 10 menunjukkan bahwa peserta didik kelompok eksperimen mencapai persentase skor maksimum total yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol, dan kelompok eksperimen juga mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang lebih bagus dari kelompok kontrol.

4) Indikator 4

Hasil indikator 4 di rincikan pada tabel sebelas.

TABEL 11

PERSENTASE PESERTA DIDIK UNTUK SETIAP SKOR PADA INDIKATOR 4

Kelas	Indikator 4				
	0	1	2	3	4
Eksperimen	6,7%	8,3%	3,3%	3,3%	28,3%
Kontrol	10,0%	3,3%	20,0%	0,0%	16,7%

Indikator yang keempat ini pada tes dimuat pada soal 4b terkait dengan menarik kesimpulan. Dari Tabel 11 terlihat bahwa persentase jumlah skor maksimum yang dicapai kelas eksperimen lebih unggul daripada kelas kontrol.

Dari uraian dan kajian data tes akhir kemampuan komunikasi matematis peserta didik, dilihat bahwa skor yang didapatkan masing-masing indikator kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol. Sejalan dengan itu, hasil uji hipotesis juga

didapatkan nilai $P\text{-value}$ sebesar 0,000 dengan α yang ditetapkan adalah $\alpha = 0,05$. Sebab nilai $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol.

Hal demikian disebabkan adanya perbedaan penerapan model pembelajaran kelompok eksperimen dan kontrol, yang mana kelompok kontrol memakai model pembelajaran konvensional sementara kelompok eksperimen dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Pair check* yang dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.

SIMPULAN

Pembelajaran kelas VIII SMPN 3 Pariaman Tahun Ajaran 2022/2023 dengan model *Pair check* menunjukkan kemampuan komunikasi matematis yang terjadi selama diterapkan model *Pair check* terlihat dari peningkatan nilai kuis, serta hasil tes akhir. Ini membuktikan model *pair check* memberikan pengaruh positif dalam pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, ucapan syukur kepada Allah Subhanahu Wata'ala akan rahmat dan karunia yang diberikan kepada saya untuk melaksanakan penelitian serta merampungkan penyelesaian artikel ilmiah ini. Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada orang tua, dosen pembimbing akademik sekaligus pembimbing skripsi Bapak Dr. Ali Asmar, M.Pd., seluruh dosen Departemen Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang dan kepada kerabat, teman-teman yang senantiasa mendukung dalam penyusunan karya ini, serta kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] Asyriah, N. 2018. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Proses Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Saintifik. *An-Nahdhah*, Vol.11, No. 22, 279-302.
- [2] Asma, Nur. 2009. *Model Pembelajaran Kooperatif*. 2nd ed. ed. Tim UNP Press. Padang: Universitas Negeri Padang Press.
- [3] Hasibuan, L. H., & Lubis, S. S. (2019). Pentingnya Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal LPPM UGN*, 9(3), 18–26.
- [4] Kemendikbudristek nomor 008/H/KR/2022. 2022. Capaian Pembelajaran Dikdasmen Pada Kurikulum Merdeka.
- [5] NCTM. 2000. *Principles And Standards for School Mathematics*. Reston VA: NCTM
- [6] Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- [7] Salsabila, Yoli, Dewi Murni, and Yarman. 2018. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check Pada Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik." *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 6(6)
- [8] Seniati, Lichie, dkk. 2011. *Psikologi Eksperimen*. Jakarta : PT. Indeks
- [9] Septiana, Arissa. 2022. "Pair Check Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X Mipa Sman 13 Padang Tahun Pelajaran 2021 / 2022." *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika* 11(1): 19–24.
- [10] Sumarmo, U. (2006). Pembelajaran Keterampilan Membaca Matematika Pada Siswa Sekolah Menengah. FMIPA UPI, 1-19.
- [11] Yuliati. 2022. "Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Pada Materi Program Linier" *Serambi PTK* IX(1): 1–12.
- [12] Widiani,Ni Luh. 2021. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika" *Journal of Education Action Research Volume 5, Number 2*