

Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Reciprocal Teaching Berbantuan Aplikasi Geogebra

Erlan Maulana¹, Asrin Lubis²

^{1,2} Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Medan

Email : ermaulana76@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui Pendekatan *Reciprocal Teaching* berbantuan *Geogebra*. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*), dimana pelaksanaannya terdiri dari siklus-siklus yang masing-masing siklus terdiri dari tahapan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan pengumpulan data, dan refleksi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-C SMP Swasta YPAK PTPN III Sei Karang yang berjumlah 36 orang sedangkan objek dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII-C SMP Swasta YPAK PTPN III Sei Karang. Sebelum tindakan dilakukan, terlebih dahulu dilakukan tes dan observasi awal untuk mengetahui kemampuan komunikasi awal siswa. Pada siklus I, pembelajaran dilakukan dengan menerapkan pendekatan *reciprocal teaching* berbantuan *geogebra* dan kemudian dilakukan tes komunikasi I di pertemuan terakhir, begitu juga untuk siklus II. Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan, terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diperoleh setelah diberikan perlakuan dengan menerapkan pendekatan *reciprocal teaching* berbantuan *geogebra*. Berdasarkan data yang diperoleh, terjadi peningkatan jumlah siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis minimal pada kriteria sedang sebesar 55,6%, dimana sebanyak 24 siswa (66,7%) telah memiliki kemampuan komunikasi matematis minimal pada kriteria sedang. Nilai rata-rata kelas mengalami peningkatan sebesar 57%, dimana penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa upaya peningkatan komunikasi matematis siswa melalui *reciprocal teaching* berbantuan *geogebra* berhasil meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-C SMP Swasta YPAK PTPN III Sei Karang T.A 2021/2022.

Kata Kunci: *Reciprocal Teaching, Kemampuan Komunikasi Matematis, Geogebra.*

Abstract

This study aims to improve students' mathematical communication skills through a Geogebra-assisted Reciprocal Teaching Approach. This type of research is classroom action research, where the implementation consists of cycles, each cycle consisting of stages of planning, implementation, observation and data collection, and reflection. The subjects in this study were class VIII-C students of SMP YPAK PTPN III Sei Karang which totaled 36 people while the object in this study was the improvement of mathematical communication skills of class VII-C students of SMP YPAK PTPN III Sei Karang. Before the action is taken, a test and preliminary observation are first carried out to find out the student's initial communication skills. In cycle I, learning is carried out by applying a geogebra-assisted reciprocal teaching approach and then communication test I is carried out at the last meeting, as well as for cycle II. Based on the results of the data analysis carried out, there was an increase in students' mathematical communication skills obtained after being given treatment by applying a geogebra-assisted reciprocal teaching approach. Based on the data obtained, there was an increase in the number of students who had minimum mathematical communication skills on medium criteria by 55.6%, of which as many as 24 students (66.7%) had minimal mathematical communication skills on medium criteria. The average grade point has increased by 57%, where the study, it can be concluded that efforts to improve students' mathematical communication through geogebra-assisted reciprocal

teaching have succeeded in improving the mathematical communication skills of class VIII-C students of SMP YPAK PTPN III Sei Karang T.A 2021/2022.

Keywords: *Reciprocal Teaching, Mathematical Communication Ability, Geogebra*

PENDAHULUAN

Peran pendidikan sangat diperlukan dalam membangun bangsa dan Negara juga sebagai penentu wujud dan perkembangan dari seseorang. Maka dari itu berkembangnya pendidikan atau perubahan pada pendidikan semestinya jalan dengan seiringan dari berubahnya budaya kehidupan. Perubahan yang dimaksud ialah memperbaiki pendidikan ke arah yang lebih baik pada tiap tingkat yang berlangsung seterusnya dalam mengantisipasi hal-hal yang akan menjadi kepentingan dimasa mendatang. (Trianto,2011) mengemukakan pendapatnya bahwa pendidikan yang dapat dikatakan menunjang untuk masa depan ialah pendidikan yang bisa melakukan pengembangan terhadap potensi yang dimiliki peserta didik, sehingga akan menjadikan peserta didik seseorang yang siap dalam menghadapi serta menyelesaikan permasalahan-permasalahan kehidupan yang akan dijumpainya.

(Handayani,2019:49) kualitas yang dimiliki pendidik turut berperan serta dalam menentukan keberhasilan negara pada revolusi industri 4.0. hal ini yang menuntut para pendidik untuk dapat memiliki penguasaan terhadap keahliannya, mampu melakukan pengadaptasian dari teknologi baru serta dari tantangan yang sifatnya global. Kaitan dari pengetahuan dan teknologi dijelaskan oleh (Hasratuddin,2018:34) Seseorang dituntut untuk dapat menerima teknologi dan informasi baru sebagai dampak dari adanya kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan. Adapun kemampuan itu memerlukan pemikiran yang tersistem, kritis, kreatif dan logis. Maka dari itu perlu memiliki pemikiran yang kritis, logis, kreatif serta pemikiran yang tersistem. Belajar matematika merupakan salah satu dari program pendidikan yang dapat dijadikan jalan untuk memperoleh kemampuan dengan pemikiran kritis, logis, kreatif serta tersistem.

Banyak usaha yang telah dilakukan dalam memperbaiki kualitas pendidikan terutama dalam matematika. Salah satunya ialah jam pelajaran matematika banyak dimasukkan dalam kurikulum, hal ini karena matematika dipandang berkontribusi besar di dalam kehidupan (Dirgantoro,2017: 158). Matematika berperan penting untuk meningkatkan kualitas dari pendidikan. Maka dari itu perlunya keseriusan dalam memerhatikan pembelajaran matematika untuk meningkatkan kualitas pembelajarannya. Hal ini disadari bahwa peran matematika itu sangat penting dalam kehidupan manusia untuk meningkatkan kualitas diri (SDM) dan dalam pengembangan berbagai ilmu dan teknologi. Karena teknologi dan matematika memiliki keterkaitan hal ini disebabkan karena berkembangnya teknologi tidak dapat dilepaskan dari perkembangan ilmu matematika.

Cockroft (dalam Abdurrahman,2012:204) mendukung pernyataan tersebut dengan mengatakan bahwa peserta didik penting untuk diajarkan matematika karena: (1) senantiasa berguna pada tiap lini kehidupan manusia, (2) keterampilan matematika dibutuhkan dalam semua bidang studi, (3) dapat menjadi media dalam berkomunikasi yang singkat, kuat dan juga jelas, (4) bisa menjadi sarana dalam penyajian informasi (5) dapat meningkatnya kemampuan logis seseorang, dan (6) bisa merasa puas akan usaha pemecahan masalah yang menantang.

Berdasarkan penilaian terkait peran penting matematika pada kehidupan, hal ini yang menjadikan matematika dibutuhkan dalam peningkatan kualitas SDM dengan mengikuti pendidikan. Peserta didik harus memiliki kompetensi matematika dalam hal penggunaan bahasa untuk pemahaman, pengembangan serta komunikasi informasi dan gagasan, dan juga dijadikan sebagai alat interaksi dengan orang lain. Media untuk pengkajian matematika yang terdapat di dalam kompetensi umum bahwa peserta didik diharapkan dengan mempelajari matematika dapat memiliki keterampilan dalam berkomunikasi suatu ide dengan menggunakan tabel, symbol, grafik dan menjelaskan permasalahan atau keadaan. Terdapat dua alasan yang dianggap penting menurut (Baroody dalam Kadir, 2008) yang menjadikan komunikasi perlu di fokuskan dalam matematika, yakni Pertama, matematika merupakan bahasa untuk matematika itu sendiri. Matematika tidak melulu digunakan sebagai media dalam berpikir untuk membuat pola, melakukan pemecahan masalah dan penarikan kesimpulan, namun juga bisa dijadikan media dalam menyampaikan pikiran terkait gagasan secara

ringkas, jelas dan tepat. Kedua, pembelajaran matematika adalah kegiatan social yang sedikitnya yang terlibat di dalamnya hanya dua pihak, yakni peserta didik dan pendidik. Pada proses pembelajaran penting untuk dapat memiliki kemampuan dalam menyampaikan pendapat dan ide dengan menggunakan bahasa kepada orang lain. Dan juga penting bagi peserta didik untuk dapat melakukan komunikasi dengan kawan sebayanya guna mengembangkan keterampilan komunikasinya sehingga bisa menjadikan seseorang berpikir layaknya matematikawan serta juga dapat memecahkan permasalahan baru yang belum ada sebelumnya.

Jika melihat jawaban yang diisi oleh peserta didik dapat dilihat bahwa peserta didik menggambarkan kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil tes yang berjumlah 3 soal dengan waktu 40 menit menunjukkan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-B masih sangat rendah, sebab tidak memenuhi bahkan jauh dari indikator keberhasilan yaitu ketuntasan klasikal kelas minimal $\geq 80\%$. Dimana dalam observasi ini hanya sebanyak 8 orang dari 40 siswa yang mencapai ketuntasan (memperoleh kemampuan komunikasi ≥ 65) yang artinya persentase ketuntasan klasikalnya hanya 20%. Rata-rata nilai tes awal siswa adalah 34,83. Kemudian dari hasil tes diagnostik tersebut, diperoleh persentase kemampuan representasi matematis siswa adalah 33.18%, persentase untuk kemampuan menggambar matematis siswa adalah 40.2%, dan persentase untuk kemampuan menulis matematis siswa adalah 39.32%. Sehingga peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Swasta YPAK PTPN III Sei Karang masih kurang.

Menyadari pentingnya kegiatan belajar-mengajar di dalam kelas dan proses jawaban siswa dalam menyelesaikan permasalahan, dibutuhkan sebuah strategi yang bisa dimanfaatkan sebagai pengembangan kemampuan bagi peserta didik untuk berpikir secara matematis serta memudahkan peserta didik untuk dapat menjelaskan apa yang dipahami. Untuk menciptakan interaksi dan pembelajaran yang aktif tersebut dapat diwujudkan dengan menerapkan model atau pendekatan pembelajaran yang sesuai salah satunya adalah pendekatan *reciprocal teaching* sehingga dapat pula meningkatkan kemampuan matematis siswa. Hal ini juga didukung dari hasil penelitian oleh (Qahar & Sumarmo, 2013) dan (Yang, 2015) dimana hasil penelitiannya memaparkan pengajaran menggunakan *reciprocal teaching* dalam kelas eksperimen lebih efektif jika dibandingkan dengan kelas control untuk peningkatan kemampuan berkomunikasi matematis peserta didik. Guru juga dapat mengolaborasi pendekatan pembelajaran yang digunakan dengan teknologi mengingat saat ini teknologi sedang berkembang pesat.

Hal ini sesuai dengan dikatakan (Dinar, 2018) Revolusi Industri 4.0 mengharuskan pemanfaatan teknologi informasi oleh pendidik guna menambah kualitas pada saat pembelajaran serta mencetuskan sumber daya manusia menjadi lebih unggul (Tempo.co, 10 Desember 2018). Oleh karena itu, untuk peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa guru dapat menggunakan *software*, salah satunya adalah *GeoGebra*. Menurut (Ali, 2016) pengembangan program Geogebra bertujuan untuk memudahkan dalam memahami ketika belajar matematika.

METODE

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) dengan menerapkan pendekatan *reciprocal teaching* dilakukan dengan tujuan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Menurut (Arikunto, 2015:1) Penelitian Tindakan Kelas ialah penelitian yang menjabarkan adanya sebab-akibat dari sebuah perlakuan, dan merupakan pemaparan terkait adanya sebab akibat pada suatu perlakuan, serta menjabarkan semua proses mulai dari awal perlakuan hingga akibat dari proses perlakuan tersebut. Berdasarkan pengertian tersebut maka peneliti menggunakan penelitian tindakan kelas ini guna memperbaiki peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik melalui pendekatan pembelajaran *reciprocal teaching*. Berdasarkan jenis penelitian ini yakni penelitian tindakan kelas, oleh sebab itu penelitian ini memiliki satu siklus namun dengan beberapa tahapan. Pelaksanaan siklusnya didasarkan pada tujuan yang hendak diraih. Apabila siklus pertama dalam penelitian ini tidak membuahkan hasil yaitu proses pembelajaran belum menunjukkan peningkatan terhadap hasil belajar peserta didik dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dilihat dari hasil tes kemampuan komunikasi akan diadakan beberapa siklus sampai

peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dilihat dari nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus I < nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus II, jumlah siswa yang mencapai KKM pada siklus I < pesentase siswa yang mencapai KKM pada siklus II, dan menunjukkan bahwa $\geq 75\%$ dari jumlah siswa yang mengikuti tes kemampuan komunikasi telah mencapai KKM atau ketuntasan individual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis dari siklus I dan data pada siklus II, dapat disimpulkan sebagai berikut :

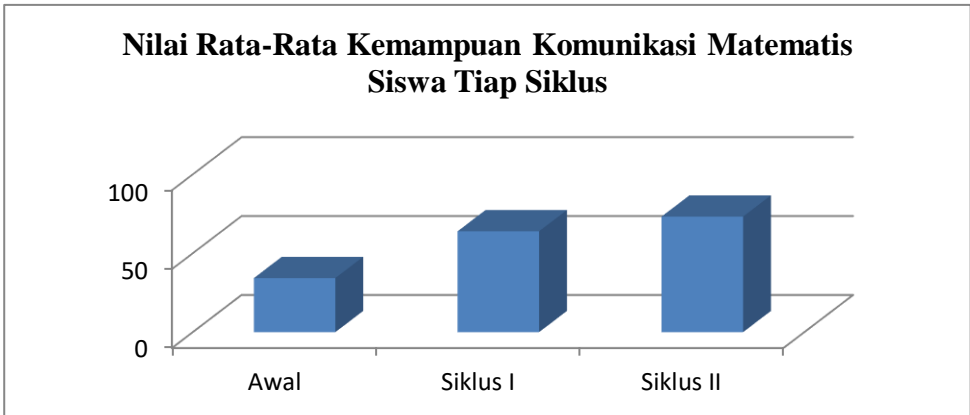
- 1) Terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah melakukan pembelajaran dengan menerapkan model *Reciprocal Teaching* berbantuan *Geogebra*. Hal tersebut dapat dilihat dari :
- a) Berdasarkan investigasi, hanya 4 siswa (11,11%) sudah memiliki kemampuan komunikasi matematis awal dengan kriteria minimal sedang. Pada siklus I, sebanyak 24 siswa (66,7%) sudah memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria minimal sedang. Sedangkan pada siklus II, sebanyak 30 siswa (83,3%) telah mencapai kriteria sedang dan mempunyai kemampuan komunikasi matematis. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dilihat dari banyak siswa (peningkatan ketuntasan klasikal) untuk setiap kriteria kemampuan komunikasi pada setiap siklus dideskripsikan pada Tabel 1. berikut ini.

Table 1. Deskripsi Kriteria Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Tiap Siklus

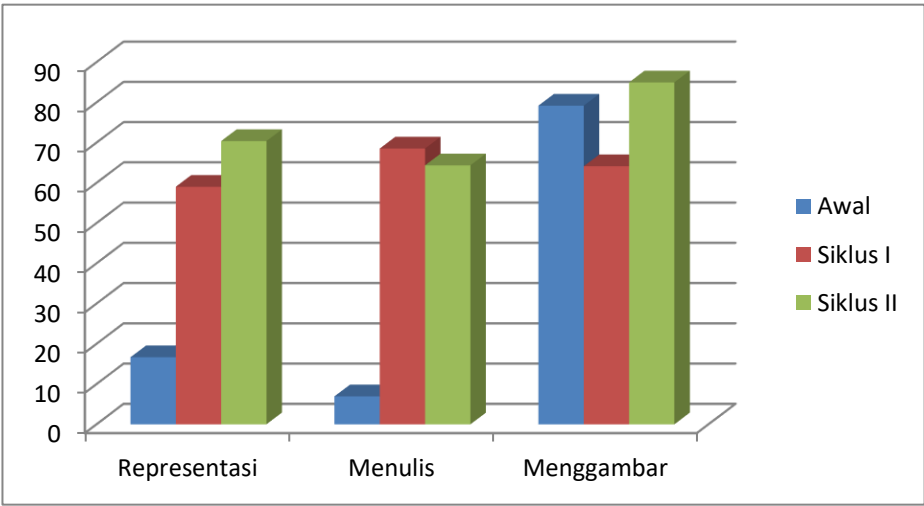
No	Nilai	Kriteria Kemampuan Komunikasi	Awal	Siklus I	Siklus II
1	$90 \leq KKMS \leq 100$	Sangat Tinggi	0	3	1
2	$80 \leq KKMS \leq 90$	Tinggi	0	6	15
3	$65 \leq KKMS \leq 80$	Sedang	4	15	14
4	$56 \leq KKMS \leq 65$	Rendah	2	5	3
5	$KKMS < 56$	Sangat Rendah	30	7	3
Rata-Rata			34,26	63,9	73,2

- b) Nilai rata-rata kelas mengalami peningkatan untuk setiap siklus. Berdasarkan investigasi awal, nilai rata-rata kelas yang diperoleh sebesar 34,26. Pada siklus I, nilai rata-rata kelas mengalami kenaikan menjadi 63,9. Sedangkan pada siklus II, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 73,2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dilihat dari nilai rata-rata kelas yang diperoleh pada setiap siklus dideskripsikan pada Gambar 1. berikut ini.

Gambar 1. Nilai Rata-Rata Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Tiap Siklus



Gambar 2. Nilai Rata-Rata Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Per Aspek Komunikasi Matematis Tiap Siklus



- 2) Berdasarkan poin sebelumnya, indikator keberhasilan dalam penelitian ini telah tercapai, dimana (1) $\geq 80\%$ siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis minimal dalam kriteria sedang, dan (2) hasil observasi yang diperoleh terhadap aktivitas guru minimal dalam kriteria baik.

Dengan didasarkan pada hasil data penelitian maka bisa di ambil kesimpulan bahwa dalam penerapan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berbantuan *Geogebra* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa di kelas VIII-C SMP YPAK PTPN III Sei Karang tahun ajaran 2021/2022. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis setelah menerapkan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* berbantuan *Geogebra* terjadi lebih baik. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Dewi Maulanai, dkk ,2017) memperlihatkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan menggunakan pembelajaran *Reciprocal Teaching* menghasilkan hasil yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran yang konvensional. Selain itu adanya interaksi terkait pembelajaran yang diterapkan *self-concept* peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

SIMPULAN

Didasarkan atas hasil data penelitian dan pembahasan pada BAB IV, maka peneliti memperoleh beberapa kesimpulan yaitu:

- 1) Kemampuan komunikasi matematis peserta didik telah meningkat setelah menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Recipocal Teaching* berbantuan *Geogebra*. Dengan besar peningkatan dari tes awal hingga tes akhir adalah sebesar 81,25% dan nilai rataan kelas meningkat 0,57 yang mana peningkatan tersebut masuk ke dalam kategori peningkatan sedang.
- 2) Pembelajaran dengan pendekatan *Recipocal Teaching* berbantuan *Geogebra* dapat menjadi solusi dalam meningkatkan minat belajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-C SMP YPAK PTPN III Sei Karang tahun ajaran 2021/2022.
- 3) Proses jawaban siswa menjadi lebih sistematis atau sesuai dengan tahapan proses penyelesaian dalam 3 aspek yaitu aspek representasi, menulis, dan menggambar sehingga dapat dikatakan mengalami peningkatan setelah diterapkan pembelajaran dengan pendekatan *Recipocal Teaching* berbantuan *Geogebra*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono.(2012). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Ansari, Bansu I.(2016). *Komunikasi Matematik, Stretegi Berfikir dan Managemen Belajar*. Banda Aceh: Yayasan Pena
- Arikunto, S.(2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Bakoban,Faizah Ibrahim & Zul Amry. (2017). *Perbandingan Kemmapuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division dengan Teams Games Tournaments di SMP Negeri 35 Medan*. Jurnal Inspiratif., Vol. 3 No. 2 , hal : 69
- Darkasyi, Muhammad, dkk.(2014).*Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Leraning pada siswa SMP Negeri 5 Lhoksumawe*. Jurnal Didaktik Matematika.Vol 1 No.1, hal 22-23
- Depdiknas.(2006). *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi.*, Depniknas:Jakarta.
- Dirgantoro, Kurnia P. S. (2018). *Kompetensi Guru Matematika dalam Mengembangkan Kompetensi Matematis Siswa*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Vol. 8 No. 2, hal : 157-158
- Garderen, D.V. (2004). *Reciprocal Teaching As A Comprehension Strategy For Understanding Mathematical Word Problems Reading And Writing Quartely*. Teylor & Francis Group: New York
- Gordah, Ea Kasah dan Reni Astuti.(2013). *Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar Geometri Analitik Berbasis Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa*.Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains, Vol. 3, No. 2, hal : 138
- Handayani.(2019). *Education and Industrial Evaluation 4.0.* , Vol. 10 No. 1, hal 49
- Hasratuddin.(2015). *Mengapa Harus Belajar Matematika*, Perdana Publishing, Medan.
- Hohenwater, Markus.(2008). *Teaching and calculus with free dynamic mathematics software GeoGebra.*, ICME : University of Louxembourg. (Diakses tanggal 09 Maret 2019)
- Kadir. (2008). *Kemampuan Komunikasi Matematik dan Keterampilan Sosial Siswa dalam Pembelajaran Matematika*. Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Maulani, Dewi, dkk. (2017). *Pengaruh Penerapan Model reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self-Concept Siswa di SMAN Kecamatan Tambun Selatan Bekasi*. Jurnal JPPM. Vol. 10 No. 2. Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta
- Moka, Santriwati, dk. (2018). *Kemampuan Representasi Matematik Siswa Kelas IX MTs pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung dengan Penerapan Pendekatan Reciprocal Taeching*. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif .Vol. 1 No. 3
- Murtadlo & Zainal. (2016). *Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif dan Inovatif*. Bandung: Sarana Tutorial Nurani Sejahtera
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematis*. United States of <http://www.nctm.org/Standars-and-Positions/Principles-and-Standars/>
- Palincsar, A. S., & Brown, A. L. (1984). Reciprocal Teaching of Comprehensiion Fostering and Comprehension-monitoring activities. In Arends, Richard I, (Ed.). *Classroom Instruction and Management*, 243, New York: McGraw-Hill
- Putri, Asri A., dkk. (2018). *Meningkatkan kemampuan Komunikasi dan Motivasi Belajar Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Reciprocal Tecahing*. Jurnal JES-MAT. Vol. 4, No. 2. IKIP Siliwangi Bandung
- Rachmayani, D. (2014). *Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa*. Jurnal Pendidikan Unsika, 2 (1): 13-23.
- Sijabat, E.F, dkk. (2015). *Pengaruh Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2015/2016*. Hal: 1-13
- Sudjana, N. (2010).*Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- TT. (2016). *Diagnosis Kesulitan Belajar Siswa dalam Pembelajaran Atif di Sekolah*. Jurnal Edukasi. Vol.2 No. 1. Hal : 39 UIN Ar-Rainy Banda Aceh
- Trianto. (2011).*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup