

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA DENGAN MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *RECIPROCAL TEACHING*

Maryunah¹ Edi Syahputra² Kms. M. Amin Fauzi³

1. Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Medan
2. Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Medan
3. Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Medan

*Email : maryunahyunah55@gmail.com

Abstract: The purpose of this study is to improve mathematical communication skills with the independence of student learning by using a reciprocal teaching learning model. This research is a quasi-experimental study. The population in this study consisted of all vocational students in Percut Sei Tuan District, by taking a sample of Gema Buwana Private Vocational School. Data analysis was carried out with Anava two paths. The results of this study indicate that (1) Increasing the mathematical communication skills of students taught with reciprocal teaching learning models is higher than students taught with conventional learning, (2) Increasing the learning independence of students taught with reciprocal teaching learning models is higher than students taught with conventional learning, (3) There is no interaction between learning models with students' initial mathematical abilities to increase students' mathematical communication skills, (4) There is no interaction between learning models with students' initial mathematical abilities towards increasing students' learning independence.

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah: meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dengan kemandirian belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *reciprocal teaching*. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari seluruh siswa SMK di Kecamatan Percut Sei Tuan, dengan mengambil sampel SMK Swasta Gema Buwana. Analisis data dilakukan dengan Anava dua jalur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih tinggi dari siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional, (2) Peningkatan kemandirian belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih tinggi dari siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional, (3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa, (4) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Kemandirian Belajar Siswa, Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam pembentukan dan pengembangan kualitas sumber daya manusia dalam menghadapi kemajuan zaman. Fungsi pendidikan adalah membimbing anak ke arah suatu tujuan

yang kita nilai tinggi. Pendidikan yang baik adalah usaha yang berhasil membawa semua anak didik kepada tujuan itu. Apa yang diajarkan hendaknya dipahami sepenuhnya oleh semua anak (Nasution: 1982)..

Selain itu Trianto (2009) mengemukakan bahwa pendidikan

adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan. Tidak terkecuali pendidikan matematika yang memiliki peranan dalam mengembangkan budaya yang di dalamnya mengembangkan kreativitas dan inovasi serta kemampuan untuk berargumentasi atau mengemukakan ide-ide matematika. Adapun salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi. Kemampuan komunikasi matematis merupakan syarat untuk memecahkan masalah, artinya jika siswa tidak dapat berkomunikasi dengan baik memaknai permasalahan maupun konsep

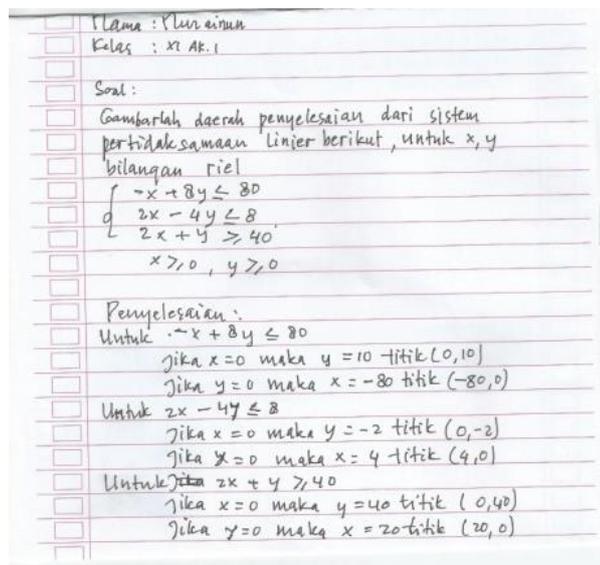
matematika, maka ia tidak dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan baik. (Hasratuddin:2015).

Berdasarkan hasil pengamatan penulis, kenyataannya di lapangan sangat berlawanan dengan apa yang diharapkan. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah dan bermasalah. Salah satu bukti menunjukkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis dilihat pada soal berikut:

Gambarlah daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linier berikut untuk x, y anggota bilangan real dengan $x \geq 0, y \geq 0$

$$\begin{cases} -x + 8y \leq 80 \\ 2x - 4y \leq 8 \\ 2x + y \geq 12 \end{cases}$$

Salah satu dari hasil penyelesaian oleh siswa dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut ini :



Gambar 1.1 Jawaban salah satu siswa

Soal tersebut merupakan salah satu soal yang diujikan kepada 30 orang siswa

yang hadir pada saat tes berlangsung, jumlah siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar sesuai dengan indikator yang dicapai

ada 8 orang atau 27% dan siswa yang tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar dan sesuai dengan indikator yang dicapai ada 22 orang atau 73%. Dari data tersebut terlihat bahwa siswa belum menguasai materi persamaan linier dua variabel, kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah serta proses penyelesaian jawaban siswa masih sangat kurang bervariasi dan cenderung sama.

Kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar dalam matematika merupakan dua kompetensi penting yang perlu dikuasai siswa. Komunikasi matematis memainkan peranan penting, baik dalam hal memahami matematika maupun dalam hal menyampaikan matematika.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti juga bahwa masih banyak siswa yang mencontek, bertanya kepada teman dalam menjawab persoalan matematika, menyelesaikan Pekerjaan Rumah (PR) di sekolah dengan mencontek dari hasil pekerjaan teman, artinya siswa masih kurang percaya diri dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. Selain itu sebagian besar siswa bersikap pasif selama belajar matematika di kelas, kurangnya respon siswa terhadap aktivitas dalam belajar siswa masih terlihat kaku. Padahal diharapkan masing-masing siswa dapat berperan aktif dalam setiap pembelajaran berlangsung dan yakin dengan jawaban mereka. Rendahnya prestasi belajar matematika tersebut adalah suatu hal yang wajar dimana selama ini fakta di lapangan menunjukkan proses pembelajaran yang terjadi masih berpusat pada guru, suasana kelas cenderung *teacher-centered* sehingga siswa menjadi pasif.

Salah satu cara yang dapat dilakukan guru sebagai tenaga pengajar yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa ialah harus bisa menggunakan pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dikelas.

Salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi solusi dalam permasalahan diatas adalah dengan diterapkan model pembelajaran *reciprocal teaching*. *Reciprocal teaching* merupakan strategi belajar melalui kegiatan mengajarkan teman. Strategi ini membuat siswa berperan sebagai guru menggantikan peran guru untuk mengajarkan teman-temannya. Model *reciprocal teaching* tidak hanya membantu memahami bacaan tetapi juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk memantau sendiri proses belajar dan berpikir. Tujuan model *reciprocal teaching* adalah memfasilitasi siswa untuk berkomunikasi dan saling membantu dalam kelompoknya masing-masing dalam memahami teks atau bacaan yang diberikan oleh guru.

Dari penjelasan diatas peneliti ingin meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran *reciprocal teaching* hal ini dapat dilihat dari penelitian yang relevan serta permasalahan- permasalahan yang ada di lapangan khususnya sekolah yang akan diteliti.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini dikategorikan ke dalam penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*).

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa SMK di Kecamatan Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang. Pertimbangan dipilihnya SMK di Kec. Percut Sei Tua.

Adapun sampel yang diambil adalah siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Swasta Gema Buwana Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. Siswa kelas X Ak.1 berjumlah 30 orang sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan model pembelajaran *reciprocal teaching*, dan siswa kelas X AK.2 ada 30 orang merupakan kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional.

Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini melibatkan beberapa jenis variable penelitian diantaranya, yaitu:

1. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *reciprocal teaching* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.
2. Variabel terikat yaitu kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa.
3. Variabel Kontrol
 - a. Guru.
 - b. Materi pelajaran, dalam hal ini materi pelajaran yang diajarkan di kelompok model pembelajaran *reciprocal teaching* dan pembelajaran konvensional adalah SPLDV yang termuat dalam KTSP untuk kelas X SMK Bisnis Manajemen.
 - c. Waktu
4. Variabel Tak Terkontrol
Yaitu sosial ekonomi, status kesehatan siswa, gizi siswa, IQ siswa, cara belajar, dan pendidikan orang tua siswa.

Desain Penelitian

Desain penelitian ini berbentuk desain kelompok kontrol non-ekuivalen (Ruseffendi: 2005). Rancangan penelitian yang digunakan adalah Pretest – Posttest Control Group Design (Frankel & Wallen, 1993).

Tabel Desain Penelitian

Kelompok Perlakuan	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₁	-	O ₂

Keterangan :O₁ : Pretes dan O₂ : Postes,
X :Perlakuan Pembelajaran *reciprocal teaching*

Tes Kemampuan Awal Matematika

Tes kemampuan awal matematika (KAM) merupakan bentuk tes yang diberikan oleh guru untuk melihat KAM yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Adapun soal yang disusun dalam tes KAM ini berisikan soal matematika yang diadaptasi dari soal UAN/ UAS yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang akan diberikan dalam penelitian nantinya. Tes KAM ini terdiri dari 20 soal pilihan berganda yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan tinggi, sedang dan rendah siswa sebelum pembelajaran dilaksanakan dan kemudian akan dilakukan pengelompokkan siswa.

Adapun langkah-langkah pengelompokkan siswa yang dilakukan dalam penelitian ini didasari atas langkah-langkah pengelompokkan siswa dalam tiga ranking menurut Arikunto (2009) yaitu:

- (1) Menjumlah skor semua siswa.
- (2) Mencari nilai rata-rata (Mean) dan simpangan baku (Deviasi Standar).

a. Mencari Mean (\bar{X}) :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} : rata-rata (baca X bar)

$\sum_{i=1}^n x_i$: jumlah seluruh data

n : banyaknya data

b. Mencari Standar Deviasi (SD) :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

dimana:

SD : Standar Deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$: tiap skor dikuadratkan

lalu dijumlahkan kemudian

dibagi N

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$: semua skor

dijumlahkan dibagi N kemudian dikuadratkan

(3) Menentukan batas-batas kelompok Kriteria pengelompokan berdasarkan skor rerata (\bar{X}) dan simpangan baku (SD) disajikan dalam Tabel Kriteria Pengelompokan Kemampuan Siswa Berdasarkan KAM

Kelompok kemampuan	Kriteria
Tinggi	Siswa yang memiliki tes kemampuan awal $\geq \bar{X} + SD$
Sedang	Siswa yang memiliki tes kemampuan awal diantara kurang dari $\bar{X} + SD$ dan lebih dari $\bar{X} - SD$
Rendah	Siswa yang memiliki tes kemampuan awal $\leq \bar{X} - SD$

Keterangan:

\bar{X} adalah nilai rata-rata KAM

SD adalah simpangan baku nilai KAM

Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes kemampuan komunikasi matematis terdiri dari soal dalam bentuk uraian yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan untuk kelompok eksperimen melakukan pembelajaran dengan pembelajaran *reciprocal teaching*, sedangkan untuk kelompok kontrol diberikan pembelajaran konvensional.

3.7.3. Observasi Kemandirian Belajar Siswa

Instrumen Kemandirian Belajar Siswa

1. Analisis Hasil Observasi

a. Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran matematika dianalisis secara deskriptif

b. Data hasil observasi kemandirian belajar dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan cara:

2. Masing-masing butir pernyataan dikelompokkan sesuai dengan aspek- aspek yang diamati.

3. Berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibuat, kemudian dihitung jumlah skor tiap-tiap butir pernyataan sesuai dengan aspek- aspek yang diamati.

4. Menghitung rata-rata persentase dari lembar observasi kemandirian belajar siswa yang diamati.

Persentase perhitungan dari lembar observasi sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{M \times B \times P}{D} \times 100\%$$

D : Jumlah skor yang diperoleh

M : Skor maksimal tiap butir

B : Jumlah butir tiap aspek

5. Mengkategorikan rata-rata persentase kemandirian belajar siswa berdasarkan lembar observasi kemandirian sesuai dengan kategori yang telah ditentukan untuk

membuat kesimpulan mengenai kemandirian belajar siswa.

- Analisis Hasil Angket. Data hasil angket kemandirian belajar dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

Berdasarkan pendapat Suharsimi Arikunto (2007), maka data dari hasil observasi kemandirian dan data hasil angket kemandirian dikategorikan berdasarkan tabel 3.6:

Persentase	Kategori
$80\% < p \leq 100\%$	Baik Sekali
$60\% < p \leq 80\%$	Baik
$40\% < p \leq 60\%$	Cukup
$20\% < p \leq 40\%$	Kurang
$0\% < p \leq 20\%$	Kurang Sekali

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data yang dianalisis adalah hasil tes kemampuan komunikasi matematis serta angket kemandirian belajar siswa. Hasil tes tersebut memberikan informasi tentang kemampuan siswa sebelum dan sesudah dilakukan proses pembelajaran, baik itu di kelas

eksperimen dengan menggunakan pembelajaran *reciprocal teaching* maupun di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil Tes Kemampuan Awal Matematika (KAM) Siswa

Tes Kemampuan Awal Matematika (KAM) diberikan untuk mengetahui kesetaraan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan KAM yaitu tinggi, sedang dan rendah. Untuk tujuan tersebut, peneliti menggunakan soal yang sudah dipelajari. Soal tersebut terdiri 20 soal pilihan ganda.

Untuk memperoleh gambaran KAM siswa dilakukan perhitungan rerata dan simpangan baku.

Untuk kelas pembelajaran *reciprocal teaching* nilai $\bar{X} = 9,07$ dan $SD = 2,828$, sehingga $\bar{X} + SD = 11,898$ dan $\bar{X} - SD = 6,242$. Sedangkan untuk kelas pembelajaran konvensional nilai $\bar{X} = 7,67$ dan $SD = 2,139$, sehingga $\bar{X} + SD = 9,809$ dan $\bar{X} - SD = 5,531$. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel Sebaran Sampel Penelitian

Kelas Sampel Penelitian	Kemampuan Siswa		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Kelas Eksperimen	6	19	5
Kelas Kontrol	6	18	6
Jumlah	12	37	11

Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Dari kemampuan komunikasi matematis siswa dikumpulkan dan dianalisis untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah pemberian perlakuan pembelajaran. Data ini

diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa serta *N-Gainnya*. Adapun hasil *pretest* dan *posttest* serta *N-Gainnya* untuk kedua kelas diuraikan sebagai berikut:

Skor minimal pretes kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas

eksperimen (6) yang diajar melalui *reciprocal teaching* lebih rendah daripada siswa di kelas kontrol yang diajar melalui pembelajaran konvensional (7), sedangkan skor maksimal pretes kemampuan komunikasi Matematik siswa di kelas eksperimen yang diajar melalui pembelajaran *reciprocal teaching* (16) lebih rendah daripada siswa di kelas kontrol yang diajar melalui pembelajaran konvensional (18). Skor rerata pretes menunjukkan kemampuan komunikasi Matematik siswa di kelas eksperimen yang diajar melalui *reciprocal teaching* lebih tinggi (11,17) lebih tinggi daripada siswa di kelas kontrol yang diajar melalui pembelajaran konvensional (10,17), demikian juga simpangan baku pada pretes kemampuan komunikasi Matematik siswa di kelas eksperimen yang diajar melalui *reciprocal teaching* lebih tinggi (2,422) lebih tinggi daripada siswa di kelas kontrol yang diajar melalui pembelajaran biasa (2,365). Selanjutnya rata-rata *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan analisis uji normalitas dan homogenitas pada masing-masing pembelajaran.

Hasil *Posttest* Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Untuk memperoleh gambaran *posttest* tes kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan perhitungan rerata dan simpangan baku. skor minimal postes kemampuan komunikasi Matematik siswa di kelas eksperimen yang diajar melalui pembelajaran *reciprocal teaching* lebih tinggi (17) daripada siswa di kelas kontrol yang diajar melalui pembelajaran konvensional (14), sedangkan skor maksimal postes kemampuan komunikasi Matematik siswa di kelas eksperimen yang diajar

melalui pembelajaran *reciprocal teaching* juga lebih tinggi (31) daripada siswa di kelas kontrol yang diajar melalui pembelajaran konvensional (26). Skor rerata postes menunjukkan kemampuan komunikasi Matematik siswa di kelas eksperimen yang diajar melalui pembelajaran *reciprocal teaching* lebih tinggi (23,97) daripada siswa di kelas kontrol yang diajar melalui pembelajaran konvensional (20,83), simpangan baku pada postes kemampuan komunikasi Matematik siswa di kelas eksperimen yang diajar melalui pembelajaran *reciprocal teaching* (3,479) lebih tinggi daripada siswa di kelas kontrol yang diajar melalui pembelajaran konvensional (2,666). Hal ini mengandung arti, bahwa prediksi rata-rata sampel terhadap rata-rata populasinya pada kelas eksperimen (23,97) lebih baik daripada kelas kontrol (20,83). Untuk mengetahui dengan pasti perbedaan rata-rata *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa terlebih dahulu dilakukan analisis normalitas dan homogenitas pada masing-masing pembelajaran.

Analisis Hasil *N-Gain* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Berdasarkan hasil *pretest* yang diberikan sebelum pembelajaran dan *posttest* yang diberikan setelah pembelajaran kepada kedua kelas, yaitu kelas yang diajar dengan pembelajaran *reciprocal teaching* dan yang diajar dengan pembelajaran konvensional, selanjutnya dilakukan perhitungan *N-Gain*, rata-rata dan simpangan baku hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa.

Perhitungan *N-Gain* ternormalisasi kemampuan komunikasi matematis diperoleh dari selisih skor *posttest* dan *pretest* dibagi skor

maksimum (Ideal) dengan skor *pretest*. Dimana nilai rata-rata *N-Gain* merupakan gambaran peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan KAM siswa yang diajar dengan pembelajaran *reciprocal teaching* dan pembelajaran konvensional.

Hasil analisis *N-Gain* terhadap data kemampuan komunikasi matematis siswa kedua kelompok pembelajaran berdasarkan pengelompokan kategori kemampuan awal matematika (KAM) siswa.

Analisis Statistik ANAVA Dua Jalur

Hasil pengujian menunjukkan bahwa kelompok data kemampuan komunikasi matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal dengan varians masing-masing pasangan kelompok data homogen, maka selanjutnya dilakukan analisis statistik ANAVA dua Jalur.

Hipotesis Pertama

Pada hipotesis pertama ini, hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Pada pendekatan pembelajaran (*reciprocal teaching* dan Pembelajaran konvensional) sebesar 53,445 dengan nilai signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 atau *sig* < 0,05 (0,00 < 0,05) yang berarti H_0 ditolak. Dengan kata lain, terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar melalui pembelajaran *reciprocal teaching* daripada siswa yang diajar melalui pembelajaran konvensional. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar melalui pembelajaran *reciprocal teaching* lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi

matematis siswa yang diajar melalui pembelajaran konvensional.

2. Hipotesis Ketiga

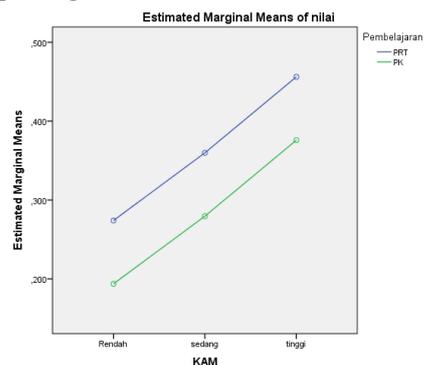
Pada hipotesis ketiga ini, hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_{11} - \mu_{12} = \mu_{21} - \mu_{22} = \mu_{31} - \mu_{32}$$

H_a : Paling tidak ada satu kelompok selisih rata-rata kemampuan komunikasi matematik siswa berbeda dari yang lainnya.

Berdasarkan tabel 4.17 diperoleh informasi bahwa nilai F untuk faktor interaksi pendekatan pembelajaran dan KAM sebesar 4,801 dengan nilai signifikansi 0,212 yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,050 atau *sig* > 0,050 (0,212 > 0,050) yang berarti H_0 diterima. Dengan kata lain, tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan KAM (tinggi, sedang, dan rendah) siswa terhadap kemampuan komunikasi Matematis siswa.

Secara grafik, interaksi antara pembelajaran (*reciprocal teaching* dan pembelajaran konvensional) dengan kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, dan rendah) siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut dapat dilihat pada gambar



Hipotesis Kedua

Pada hipotesis kedua ini, hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Berdasarkan tabel perhitungan uji anava dua jalur di atas, dapat dilihat bahwa nilai F pada pendekatan pembelajaran (PRT dan PK) sebesar 7,859 dengan nilai signifikansi 0,001 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 atau $sig < 0,05$ ($0,00 < 0,05$) yang berarti H_0 ditolak. Dengan kata lain, terdapat peningkatan kemandirian belajar matematika siswa yang diajar melalui *reciprocal teaching* daripada siswa yang diajar melalui pembelajaran konvensional. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan pembelajaran yang diberi pembelajaran *reciprocal teaching* terhadap peningkatan kemandirian belajar matematika siswa lebih baik daripada kemandirian belajar matematika siswa yang diajar melalui pembelajaran konvensional.

4. Hipotesis Keempat

Pada hipotesis keempat ini, hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

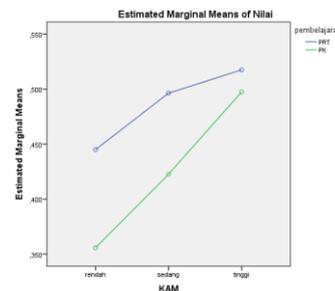
$$H_0 : \mu_{11} - \mu_{12} = \mu_{21} - \mu_{22} = \mu_{31} - \mu_{32}$$

H_a : paling tidak ada satu kelompok selisih rata-rata kemandirian belajar siswa berbeda dari yang lainnya

Berdasarkan tabel 4.28 diperoleh informasi bahwa nilai F untuk faktor interaksi pendekatan pembelajaran dan KAM sebesar 0,897 dengan nilai signifikansi 0,414 yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,050 atau $sig > 0,050$ ($0,436 > 0,050$) yang berarti H_0 diterima. Dengan kata

lain, tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan KAM (tinggi, sedang, dan rendah) siswa terhadap kemandirian belajar matematika siswa. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran (PRT dan PK) dengan kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, dan rendah) siswa terhadap kemandirian belajar matematika siswa.

Secara grafik, interaksi antara pendekatan pembelajaran (PRT dan PK) dengan kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, dan rendah) siswa terhadap peningkatan kemandirian belajar matematika siswa tersebut dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut:



Gambar Interaksi Antara Pendekatan Pembelajaran

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh akan diuraikan faktor-faktor yang terlibat dalam penelitian ini yaitu faktor pembelajaran, faktor kemampuan awal matematika siswa, kemampuan komunikasi Matematik, kemandirian belajar matematika siswa, interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi Matematik dan kemandirian belajar matematika siswa. Uraian ini akan dilakukan secara deskripsi dan interpretasi.

Faktor Kemampuan Awal Matematika (KAM) Siswa

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi Matematik siswa yang memiliki kemampuan awal matematika tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan awal matematika sedang, dan siswa yang memiliki kemampuan awal matematika sedang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan awal rendah. Begitu juga kemandirian belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan awal matematika tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan awal matematika sedang, dan siswa yang memiliki kemampuan awal matematika sedang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan awal rendah.

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Berdasarkan hasil analisis data terhadap rata-rata skor pretes dan postes kemudian dihitung untuk peningkatan (*N-Gain*) kedua kelas, kelas yang diberi pembelajaran *reciprocal teaching* memperoleh rerata skor *N-Gain* kemampuan komunikasi Matematik yang lebih tinggi daripada kelas yang diberi pembelajaran konvensional.

Kemandirian Belajar Matematika Siswa.

Kemandirian belajar matematika adalah proses perancang dan pemantau diri yang seksama terhadap proses kognitif dan afektif dalam penyelesaian suatu tugas akademik dengan indikator : 1) inisiatif belajar, 2) mendiagnosa kebutuhan belajar, 3) menetapkan target dan tujuan belajar, 4) memonitor, mengatur dan mengontrol kemajuan belajar, 5) memandang kesulitan sebagai

tantangan, 6) memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, 7) memilih dan menerapkan belajar, 8) mengevaluasi proses dan hasil belajar, dan 9) memiliki konsep diri (Sugandi dan Utari, 2010).

Berdasarkan hasil analisis data terhadap rata-rata skor pretes dan postes kemudian dihitung untuk peningkatan (*N-Gain*) kedua kelas, kelas yang diajar melalui pembelajaran *reciprocal teaching* memperoleh rerata skor *N-Gain* kemandirian belajar matematika yang lebih tinggi daripada kelas yang diajar melalui pembelajaran konvensional.

Interaksi Antara Pendekatan Pembelajaran dengan Kemampuan Awal Matematika Siswa terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa

Dari hasil analisis perhitungan yang dilakukan terhadap pembelajaran dengan kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, dan rendah) siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi Matematis dan kemandirian belajar matematika siswa mengindikasikan bahwa tidak terdapat interaksi. Artinya selisih rata-rata tes kemampuan komunikasi Matematik antar siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah yang diajar melalui pembelajaran *reciprocal teaching* dengan siswa yang diajar melalui pembelajaran konvensional tidak berbeda secara signifikan. Hal ini juga menunjukkan bahwa pembelajaran mempunyai pengaruh terhadap kemampuan komunikasi Matematis siswa, sedangkan jika dihubungkan dengan kemampuan awal matematika tidak mempengaruhi kemampuan komunikasi Matematis siswa.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Pannen (2001) dengan hasil bahwa tidak terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dengan faktor kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan berfikir logis, kemampuan komunikasi matematik, dan sikap positif terhadap matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dan pembahasan di atas, maka kesimpulan yang diperoleh, yaitu:

1. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar melalui pembelajaran *reciprocal teaching* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar melalui pembelajaran konvensional.
2. Peningkatan kemandirian belajar matematika siswa yang diajar melalui pembelajaran *reciprocal teaching* lebih baik daripada peningkatan kemandirian belajar matematika siswa yang diajar melalui pembelajaran konvensional.
3. Tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran (*reciprocal teaching* dan pembelajaran konvensional) dengan kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, dan rendah) siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Hal ini diartikan bahwa interaksi antara pendekatan pembelajaran (*reciprocal teaching* dan pembelajaran konvensional) dengan kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, dan rendah) siswa tidak memberikan pengaruh secara bersama-sama

yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi Matematis disebabkan oleh perbedaan pembelajaran yang digunakan bukan karena kemampuan awal matematika siswa.

4. Tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran (*reciprocal teaching* dan pembelajaran konvensional) dengan kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, dan rendah) siswa terhadap peningkatan kemandirian belajar matematika. Hal ini diartikan bahwa interaksi antara pendekatan pembelajaran (*reciprocal teaching* dan pembelajaran konvensional) dengan kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, dan rendah) siswa tidak memberikan pengaruh secara bersama-sama yang signifikan terhadap peningkatan kemandirian belajar matematika. Perbedaan peningkatan kemandirian belajar matematika disebabkan oleh perbedaan pembelajaran yang digunakan bukan karena kemampuan awal matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2009. Manajemen Penelitian. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasratuddin. 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika?* Medan: Perdana Publishing.
- Nasution. 1982. *Metode Research*, Jakarta : PT. Bumi Aksara.

- Palincar, A & Brown,A. 1984. *Model Reciprocal Teaching of Comprehension-forestering and Comprehension-monitoring Activities*. Cognition and Instruction. Avaialbe.
- Pannen,. 2001. *Kontrukvisme dalam Pembelajaran*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional Jakarta.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: PT Tasito. Edisikeenam.
- Sugandi. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. Konsep Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.