

## ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS MELALUI MODEL *RECIPROCAL TEACHING* PADA MATERI KUBUS DAN BALOK

Nelu Meisye Rakhmahwati<sup>1</sup>, Paridjo<sup>2</sup>, Rizqi Amaliyakh Sholikhakh<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pancasakti tegal

Email: <sup>1</sup>[lulumeisye@gmail.com](mailto:lulumeisye@gmail.com), <sup>2</sup>[muhparidjo@gmail.com](mailto:muhparidjo@gmail.com), <sup>3</sup>[rizqias@upstegal.ac.id](mailto:rizqias@upstegal.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis tulis peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada materi kubus dan balok. Jenis penelitian ini adalah penelitian deksriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII G SMP Negeri 1 Brebes Tahun pelajaran 2018/ 2019. Pengambilan subjek menggunakan *purposive sampling* dari nilai tes kemampuan komunikasi matematis sebanyak 6 subjek yaitu masing-masing 2 subjek dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi, 2 subjek dengan kemampuan komunikasi matematis sedang, dan 2 subjek dengan kemampuan komunikasi matematis rendah. Teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi, observasi, tes dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Kemampuan komunikasi matematis tulis untuk subjek dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi mencapai lima indikator kemampuan komunikasi matematis, subjek dengan kemampuan komunikasi matematis sedang mencapai tiga indikator kemampuan komunikasi matematis dan subjek dengan kemampuan komunikasi matematis rendah mencapai dua indikator kemampuan komunikasi matematis.

**Kata kunci:** Analisis, Kemampuan Komunikasi Matematis, Model *Reciprocal Teaching*

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu cabang ilmu pengetahuan yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta sistem informasi dan komunikasi, matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang menunjang ilmu pengetahuan lainnya dan digunakan sebagai suatu bahasa simbolik karena sebagai alat mengkomunikasikan ide-ide atau gagasan-gagasan matematika dan salah satu mata pelajaran yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan baik pendidikan umum maupun kejuruan dimana dalam penerapannya berperan penting didalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu lainnya.

Berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi mata pelajaran matematika salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan dalam mengkomunikasikan gagasan dengan

simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Pentingnya komunikasi matematis juga tercantum dalam dokumen standar proses pendidikan matematika di Amerika Serikat yang meliputi pemecahan masalah, penalaran dan bukti, komunikasi, koneksi, dan rerepresentasi (NCTM, 2000).

Paridjo (2018: 80), mengatakan bahwa Komunikasi merupakan bagian yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika karena merupakan pondasi dalam membangun pengetahuan siswa terhadap matematika baik lisan maupun tulisan. Komunikasi menjadi penting ketika diskusi antar siswa dilakukan, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerjasama. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015:83), Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan

menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Brebes bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara tulisan masih kurang, hal ini ditunjukkan dari peserta didik belum terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal sebelum menyelesaikannya, sehingga peserta didik masih salah dalam menafsirkan maksud dari soal tersebut. Selain itu peserta didik juga masih kurang paham terhadap satu konsep matematika dan kurangnya ketepatan peserta didik dalam menyebutkan simbol atau notasi matematika dan tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban mereka.

*Mathematical communication has an important role in the learning of mathematics, because through mathematical communication students can express, explain, describe, hearing that take students on a deep understanding of mathematics. As expressed by a number of experts who have been defines the notion, principles, and standards of mathematical communication.*

Artinya komunikasi matematis memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika, karena peserta didik dapat mengungkapkan, menjelaskan, mendeskripsikan / menggambarkan, mendengar itu membuat peserta didik pada pemahaman matematika yang mendalam. Seperti yang diungkapkan oleh banyak ahli yang telah mendefinisikan gagasan, prinsip dan standar komunikasi matematis (Paridjo, 2017: 60).

Hal yang penting dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis adalah suasana belajar yang mengembangkan kebebasan peserta didik dalam mengekspresikan pikiran, mengembangkan daya imajinasi, mengembangkan daya eksplorasi, menyatakan pikiran dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Sikap pasif dalam proses pembelajaran dapat mengakibatkan malu bertanya mengenai materi yang kurang dipahami.

Untuk itu diperlukan suatu strategi pembelajaran yang tepat dan menarik yaitu diterapkannya sebuah model pembelajaran (Amaliyakh dan Isnani, 2015 :3), model pembelajaran yang memberikan kesempatan peserta didik untuk mengkomunikasikan gagasannya dalam bentuk bahasa matematika untuk mempermudah menyelesaikan suatu permasalahan dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Salah satu model yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan komunikasi matematis adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* (Pengajaran terbalik). Menurut Resnick (Lestari dan Yudhanegara, 2015:69), *Reciprocal Teaching* adalah suatu kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik meliputi membaca bahan ajar, merangkum, mengajukan pertanyaan, menyelesaikan masalah, dan menyusun prediksi.

Berdasarkan penelitian sebelumnya Rachmayani (2014: 13) melakukan penelitian mengenai penerapan pembelajaran *Reciprocal Teaching* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar matematika siswa, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *Reciprocal*

*Teaching* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran langsung. Berdasarkan permasalahan diatas, maka dilakukan penelitian untuk menganalisis Kemampuan komunikasi matematis melalui model *reciprocal teaching* pada materi kubus dan balok.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII G SMP Negeri 1 Brebes tahun pelajaran 2018/2019. Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan melihat hasil tes kemampuan komunikasi matematis untuk mengelompokan peserta didik yang memiliki kemampuan komunikasi tinggi, sedang dan rendah menggunakan acuan normatif yang dikemukakan oleh Arikunto (2016) yaitu dengan menggunakan rata-rata dan simpangan baku. Kemudian ditentukan masing-masing dua subjek dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi, dua subjek dengan kemampuan komunikasi matematis sedang, dan dua subjek dengan kemampuan komunikasi matematis rendah. Teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi, observasi, tes dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Teknik Pengambilan subjek diambil secara *purposive sampling*.

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika.
2. Kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematika.
3. Kemampuan menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematika dengan gambar.

4. Kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari .
5. Kemampuan mengkomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari sesuai hasil pertanyaan.

Menurut Arikunto (2016:299), Untuk menentukan kelompok tinggi, sedang, rendah maka peneliti menggunakan nilai rata-rata dan standar deviasi nilai tes uraian.

Tabel 1. Kriteria batas kelompok subjek penelitian

Kelompok	Batas
Tinggi	$x \geq \bar{x} + SD$
Sedang	$\bar{x} - SD < x < \bar{x} + SD$
Rendah	$x \leq \bar{x} - SD$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah mengetahui kemampuan peserta didik, peneliti menentukan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pemilihan subjek dengan pertimbangan tertentu, alasan pemilihan subjek tersebut karena untuk menunjukan karakteristik yang signifikan dari tiap kelompok. Dipilih sebanyak 2 subjek dari masing-masing kelompok, yaitu 2 subjek dengan kemampuan tinggi diambil dari nilai tertinggi, 2 subjek dengan kemampuan sedang diambil dari nilai median dan 2 subjek dengan kemampuan rendah diambil dari nilai terendah. Berdasarkan hasil kategori kemampuan komunikasi matematis, diperoleh klasifikasi pengelompokan kemampuan komunikasi matematis sebagai tabel berikut:

Tabel 2. Klasifikasi kemampuan komunikasi matematis

Kelompok	Batas
Tinggi	$x \geq 84$

Sedang	$62 < x < 84$
Rendah	$x \leq 62$

5	E-27	Rendah	R-1
6	E-11	Rendah	R-2

Keterangan :  $x$  = nilai tes kemampuan komunikasi matematis

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis dikelompokkan menjadi kelompok kemampuan komunikasi matematis tinggi, kelompok kemampuan komunikasi sedang dan kelompok kemampuan komunikasi rendah yang diperoleh hasil pengelompokan, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis

No	Batas	Kelompok
1	Tinggi (T)	5
2	Sedang (S)	23
3	Rendah (R)	6
Total		34

Berdasarkan tabel 3 diperoleh bahwa ada peserta didik yang menempati masing-masing kategori kemampuan komunikasi matematis. peserta didik yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi sebanyak 5 peserta didik, peserta didik yang memiliki kemampuan komunikasi matematis sedang sebanyak 23 dan peserta didik yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah ada 6 peserta didik.

Setelah dikelompokkan dipilih masing-masing 2 subjek penelitian dari tiap kelompoknya, maka diperoleh subjek penelitian sebagai berikut:

Tabel 4. Daftar Nama Subjek Penelitian

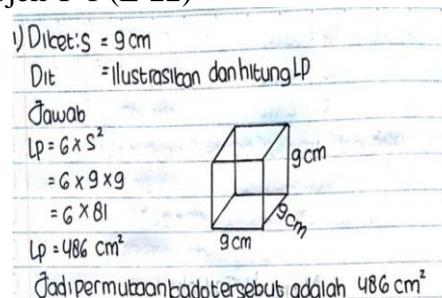
No	Kode Nama	Pengelompokan Kemampuan	Kode Subjek
1	E-22	Tinggi	T-1
2	E-09	Tinggi	T-2
3	E-04	Sedang	S-1
4	E-03	Sedang	S-2

Subjek penelitian yang sudah ditentukan akan dianalisis kemampuan komunikasi matematis tulisnya dari hasil jawaban tes nya sebagai berikut:

1. Subjek dengan Kemampuan Komunikasi Matematis tinggi

Dari soal “Kiswa membeli kotak kado dengan panjang sisi 9 cm. Ilustrasikan kotak kado tersebut dan hitunglah luas permukaan kotak kado tersebut!” didapatkan hasil tes tulis sebagai berikut.

a. Subjek T-1 (E-22)

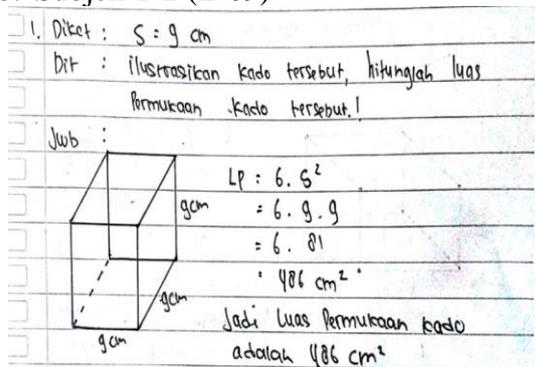


Gambar 1. Hasil jawaban subjek T-1 nomor 1

Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan komunikasi matematis pada soal nomor 1 subjek T-1 mampu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan atau tujuan dari permasalahan, mampu menggunakan simbol-simbol matematika saat menuliskan informasi yang diperoleh dari soal, mampu menggambar bangun ruang yaitu kubus dan balok disertai satuannya, mampu menuliskan konsep rumus yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan, dapat menggunakan langkah-langkah penyelesaian dengan baik serta melakukan perhitungan dengan benar meskipun kurang teliti karena menuliskan satuan pada proses perhitungan, mampu menuliskan simpulan hasil penyelesaian yang sesuai dengan tujuan dari permasalahan. Dari hasil analisis tes

kemampuan komunikasi matematis tulis dapat disimpulkan bahwa subjek T-1 mampu memenuhi kelima indikator dengan baik dan benar.

b. Subjek T-2 (E-09)



Gambar 2. Hasil jawaban subjek T-2 nomor 1

Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan komunikasi matematis pada soal nomor 1 subjek T-2 dapat menuliskan informasi yang diketahui dengan lengkap pada permasalahan soal Nomor 1. T-2 juga dapat menuliskan informasi yang ditanyakan dari soal tersebut, subjek T-2 dapat menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal nomor 1 juga dapat menuliskan simbol simbol matematika dalam menuliskan proses penyelesaian permasalahan soal tersebut, subjek T-2 dapat menggambarkan bangun yang sesuai disertai dengan keterangan ukuran pada permasalahan bangun ruang kubus dengan panjang sisi 9 cm, subjek T-2 dapat menuliskan rumus untuk mencari luas permukaan kubus. juga menuliskan jawaban dengan langkah-langkah yang benar dan perhitungan yang benar meskipun kurang teliti karena masih terdapat satuan yang ditulis pada proses perhitungan, kemudian subjek T-2 dapat menuliskan kesimpulan jawaban dengan benar dari permasalahan yaitu menuliskan luas permukaan kado sebesar  $486 \text{ cm}^2$ . Dari hasil analisis tes kemampuan komunikasi matematis tulis dapat

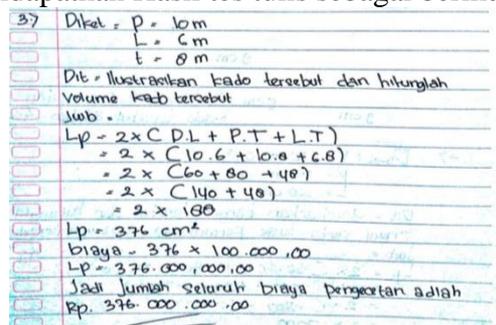
disimpulkan bahwa subjek T-2 mampu memenuhi kelima indikator dengan baik dan benar.

Berdasarkan analisis tes kemampuan komunikasi matematis tulis pada subjek T-1 dan T-2 dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi mampu memenuhi semua indikator kemampuan komunikasi matematis tulis, Hal ini sesuai dengan pendapat Ritonga (2018: 113) hasil analisis yang telah dilakukan dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis subjek T-1 dan T-2 mampu memenuhi kelima indikator kemampuan komunikasi matematis dengan baik dan lengkap.

2. Subjek dengan Kemampuan Komunikasi Matematis sedang

a. Subjek S-2 (E-04)

Dari soal “Sebuah aula memiliki ukuran panjang 10 meter, lebar 6 meter dan tinggi 8 meter. Dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya pengecatan Rp 100.000,00 per meter persegi. Ilustrasikan kedalam gambar dan berapa jumlah seluruh biaya pengecatan minimal!” didapatkan Hasil tes tulis sebagai berikut.

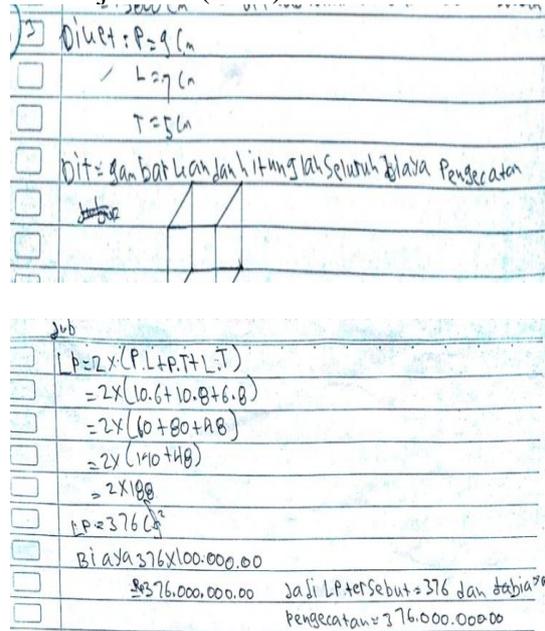


Gambar 3. Hasil jawaban subjek S-1 nomor 3

Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan komunikasi matematis pada soal nomor 3 subjek S-1 mampu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan atau tujuan dari permasalahan, subjek T-1 tidak mampu menggunakan simbol-simbol matematika

saat menuliskan informasi yang diperoleh dari soal. Pada jawaban nomor 3 subjek S-1 salah menuliskan simbol matematika ditunjukkan dari penulisan simbol matematika yang benar seperti penulisan satuan luas permukaan atau volume, simbol panjang, lebar, dan tinggi dan lain sebagainya, subjek S-1 tidak mampu menggambar bangun ruang yaitu kubus dan balok disertai satuannya karena pada jawaban no 3 subjek S-1 tidak menggambarkan bangun ruang tersebut, subjek S-1 mampu menuliskan konsep rumus yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan, dapat menggunakan langkah-langkah penyelesaian dengan baik serta melakukan perhitungan dengan benar namun pada nomor 3 subjek S-1 salah dalam perhitungan dan kurang teliti karena menuliskan satuan pada proses perhitungan, subjek S-1 mampu menuliskan simpulan hasil penyelesaian yang sesuai dengan tujuan dari permasalahan.

b. Subjek S-2 (E-03)



Gambar 4. Hasil jawaban subjek S-2 nomor 3

Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan komunikasi matematis pada soal nomor 3 subjek S-2 dapat menuliskan informasi yang diketahui dengan lengkap pada permasalahan soal tersebut dan dapat menuliskan informasi yang ditanyakan dari soal tersebut, subjek S-2 kurang tepat dalam menggunakan simbol-simbol matematika saat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Subjek S-2 juga kurang tepat menuliskan simbol simbol matematika dalam menuliskan proses penyelesaian permasalahan soal tersebut, simbol ditulis menggunakan huruf besar yang seharusnya ditulis dengan huruf kecil tentunya dalam bahasa matematika mengandung arti yang berbeda, subjek S-2 dapat menggambarkan bangun tetapi kurang tepat dan juga S-2 tidak menuliskan keterangan ukuran pada permasalahan bangun ruang balok, subjek S-2 dapat menuliskan dan total biaya pengecatan. Subjek S-2 juga menuliskan jawaban dengan langkah-langkah yang benar tetapi masih ada perhitungan yang salah, bahwa subjek S-2 dalam menghitung masih ada kesalahan sehingga jawaban kesimpulan kurang tepat yaitu Rp.376.000.000,00.

Dari uraian analisis jawaban subjek S-1 dan S-2 diatas maka dapat disimpulkan bahwa subjek dengan kemampuan komunikasi matematis sedang mampu memenuhi tiga indikator kemampuan komunikasi matematis tulis dengan baik yaitu mampu menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika, mampu memahami dan mengevaluasi ide-ide matematika dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari, dan mampu mengkomunikasikan kesimpulan jawaban sesuai permasalahan pada soal. Sesuai dengan hasil penelitian Lamonta (2016:470) yang mengatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis SS (sedang) dalam memahami volume balok

ialah tidak dapat membuat model matematikanya dengan tepat sehingga untuk menyelesaikan model matematika SS menggunakan cara penyelesaian yang diketahui, terlihat dari proses pengerjaan yang hasil akhirnya kurang tepat.

3. Subjek dengan Kemampuan Komunikasi Matematis rendah

a. Subjek R-1 (E-27)

Dari soal “Jika diketahui volume aquarium adalah  $120.000 \text{ cm}^3$ , panjang 80 cm dan lebar 50 cm, gambarkan bangun tersebut dan hitunglah tinggi serta luas permukaan aquarium tersebut!” didapatkan hasil tes tulis sebagai berikut.

$V = p \times l \times t$   
 $120.000 = 80 \times 50 \times t$   
 $= 4000t$   
 $t = 4000$   
 $LP = 2(p.l + p.t + l.t)$   
 $= 2(80 \cdot 50 + 80 \cdot 4000 + 50 \cdot 4000)$   
 $= 2(4000 + 320000 + 200000)$   
 $= 2(520000)$   
 $= 1040000$   
 $= 1040000 \text{ cm}^2$

Gambar 5. Hasil jawaban subjek R-1 nomor 2

Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan komunikasi matematis pada soal nomor 2 subjek R-1 tidak dapat menuliskan informasi yang diketahui dan tidak dapat menuliskan informasi yang ditanyakan dari soal Nomor 2, subjek R-1 tidak dapat menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan soal Nomor 2. Subjek R-1 juga kurang tepat menuliskan simbol simbol matematika dalam menuliskan proses penyelesaian permasalahan soal tersebut serta penulisan satuan masih kurang tepat, subjek R-1 dapat menggambarkan bangun yang sesuai tetapi tidak disertai dengan keterangan ukuran pada permasalahan bangun ruang balok, subjek R-1 dapat menuliskan rumus untuk mencari luas permukaan balok.

Subjek R-1 juga menuliskan jawaban dengan langkah-langkah yang benar tetapi kurang tepat dalam perhitungan dan kurang teliti karena masih terdapat satuan yang ditulis pada proses perhitungan, Subjek R-1 tidak dapat menuliskan kesimpulan jawaban.

b. Subjek R-2 (E-11)

Diket =  $p = 80 \text{ cm}$   
 $l = 50 \text{ cm}$   
 $V = 120.000 \text{ cm}^3$   
 Dit = gambarkan balok dan hitung tinggi balok dan hitunglah luasnya.  
 $Jwb : V = p \times l \times t$   
 $120.000 = 80 \times 50 \times t$   
 $120.000 = 4000t$   
 $t = \frac{120.000}{4000}$   
 $= 30$   
 $LP = 2(p.l + p.t + l.t)$   
 $= 2(80 \cdot 50 + 80 \cdot 30 + 50 \cdot 30)$   
 $= 2(4000 + 2400 + 1500)$   
 $= 2(7900)$   
 $= 15800 \text{ cm}^2$

Gambar 6. Hasil jawaban subjek R-2 nomor 2

Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan komunikasi matematis pada soal nomor 2 subjek R-2 mampu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan atau tujuan dari permasalahan, subjek R-2 tidak mampu menggunakan simbol-simbol matematika saat menuliskan informasi yang diperoleh dari soal, subjek R-2 salah menuliskan simbol matematika ditunjukkan dari penulisan simbol matematika yang benar seperti penulisan satuan luas permukaan atau volume, simbol panjang, lebar, dan tinggi dan lain sebagainya, subjek R-2 tidak mampu menggambar bangun ruang yaitu kubus dan balok disertai satuannya karena pada nomor 2 tidak diberi satuannya, subjek R-2 mampu menuliskan konsep rumus yang digunakan dalam, menyelesaikan permasalahan, dapat menggunakan langkah-langkah penyelesaian dengan baik serta melakukan perhitungan dengan benar dalam perhitungan dan kurang teliti karena menuliskan satuan pada proses perhitungan, subjek R-2 tidak mampu

menuliskan simpulan hasil penyelesaian yang sesuai dengan tujuan dari permasalahan dan untuk soal nomor 2 subjek R-2 tidak menuliskan simpulan pada jawaban.

Dari uraian analisis jawaban subjek R-1 dan R-2 diatas maka dapat disimpulkan bahwa subjek dengan kemampuan komunikasi matematis rendah mampu memenuhi dua indikator kemampuan komunikasi matematis tulis dengan baik yaitu mampu menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika dan mampu memahami dan mengevaluasi ide-ide matematika dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Hal ini didukung oleh pernyataan Ritonga (2018: 123) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi rendah hanya mampu memenuhi dua indikator dengan baik dan lengkap.

Hasil Observasi Kemampuan komunikasi matematis melalui model pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Selama proses pembelajaran peserta didik dibentuk menjadi beberapa kelompok dengan anggota 4-5 orang kemudian mempelajari materi yang ditugaskan guru secara mandiri yaitu materi yang berkaitan dengan sifat-sifat dan bagian-bagian dari kubus dan balok, volume dan luas permukaan kubus dan balok dengan membaca materi dari buku paket yang dimiliki peserta didik, Selanjutnya merangkum atau meringkas materi tersebut, peserta didik diarahkan untuk bekerja bersama dalam kelompoknya untuk memahami tugas yang diberikan oleh guru. Setiap kelompok/peserta didik diarahkan untuk membuat pertanyaan (*question generating*) yang dianggap sulit mengenai materi yang dipelajari dan salah satu kelompok diminta untuk maju dan menjelaskan hasil dari diskusi mereka di depan kelas, sedangkan

kelompok lain menanggapi atau bertanya tentang hasil yang disampaikan. Kelompok/ peserta didik dipersilahkan untuk bertanya (*clarifying*) mengenai materi yang belum mereka pahami selama berkelompok lalu guru mengevaluasi dengan mereview materi kubus dan balok. Peserta didik diberi soal latihan secara individu yang memuat pengembangan dari materi yang telah dibahas, sehingga peserta didik dapat memprediksi (*predicting*) jawaban dari soal yang telah dikembangkan. Beberapa kelompok diminta untuk menyimpulkan (*summarizing*) materi yang telah dipelajari.

Dari hasil observasi pada pertemuan pertama kemampuan komunikasi matematis tulis peserta didik dalam menuliskan simbol-simbol masih kurang tepat, mereka langsung menuliskan proses pengerjaan tanpa menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, selain itu peserta didik tidak menuliskan kesimpulan pada jawaban. Setelah diterapkan model *Reciprocal Teaching* peserta didik mulai terbiasa menuliskan informasi pada soal disertai kesimpulannya. Jadi dapat disimpulkan bahwa model *Reciprocal Teaching* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik karena peserta didik dituntut untuk dapat mengkomunikasikan gagasannya didepan kelas sesuai dengan langkah- langkah pembelajaran model *Reciprocal Teaching* dan terbiasa menuliskan ide-dan gagasan matematika dalam bentuk tulisan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Rachmayani (2014) didapatkan hasil penelitian yaitu adanya peningkatan kemampuan komunikasi siswa yang memperoleh pembelajaran *Reciprocal Teaching* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

## SIMPULAN

1. Kemampuan komunikasi matematis tulis untuk subjek dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi memenuhi lima indikator kemampuan komunikasi matematis tulis yaitu mampu menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika, mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematika, mampu menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematika dengan gambar, mampu memahami dan mengevaluasi ide-ide matematika dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari, dan mampu mengkomunikasikan kesimpulan jawaban sesuai permasalahan pada soal.
  2. Kemampuan komunikasi matematis tulis untuk subjek dengan kemampuan komunikasi matematis sedang memenuhi tiga indikator kemampuan komunikasi matematis tulis yaitu mampu menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika, mampu memahami dan mengevaluasi ide-ide matematika dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari, mampu mengkomunikasikan kesimpulan jawaban sesuai permasalahan pada soal
  3. Subjek dengan kemampuan komunikasi matematis rendah memenuhi dua indikator kemampuan komunikasi matematis tulis yaitu mampu menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika dan mampu memahami dan mengevaluasi ide-ide matematika dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari
- Paridjo, W., & St, B. (2017). Analysis mathematical communication skills students in the matter algebra based NCTM. *Journal of Mathematics*, 13, 60.

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku:

- Arikunto, Suharsimi. 2016. *Dasar-dasar evaluasi pendidikan edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.

### Artikel dalam jurnal atau majalah:

- Amaliyakh, R. (2017). Efektivitas Strategi Pembelajaran Student Team Heroic Leadership (STHL) Dan Pemberian Tugas Terstruktur Terhadap Ketuntasan Belajar Mahasiswa Dalam Matakuliah Analisis Real Di Program Studi Pendidikan Matematika Fkip Universitas Pancasakti Tegal. *DIALEKTIKA JOURNAL PMAT*, 2(2), 1-9.
- Lamonta, P. A., Tandiyuk, M. B., & Puluhulawa, I. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Viii Smp Negeri 19 Palu Dalam Memahami Volume Balok. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 3(4).
- Muhammad, P., Waluya, B., & Rochmad, R. (2018). Kemampuan Komunikasi Matematika Mahasiswa Dengan Group Investigation Ditinjau Dari Aktivitas Belajar. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 79-96.

- Rachmayani, D. (2014). Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar matematika

siswa. *JUDIKA (Jurnal Pendidikan Unsika)*, 2(1).

Ritonga, Siti Nurcahyani. *Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika Mts Hifzil Qur'an Medan tahun ajaran 2017/2018*. Diss. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, 2018.