

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TPE *ROTATING TRIO EXCHANGE* (RTE) PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL

Fisnawati Duwila, Karman La Nani, dan Mustafa A.H. Ruhama

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Khairun, Ternate, Maluku Utara

Email: fisnawati_duwila@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan, kemampuan, pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Nasional Banau Kota ternate pada materi Aritmatika sosial. Pengumpulan data menggunakan teknik tes, wawancara dan dokumentasi. Data yang di peroleh dianalisis secara deskriptif dan kualitatif. Hasil penelitian diperoleh bahwa nilai rata-rata *pretest* 44,78 (lampiran 10) dan rata-rata *posttest* 44,78 (lampiran 11) dan nilai N-Gain 0,65, dimana jika interval $g \geq 0,70$ interpretasi tinggi, $0,03 \leq g < 0,70$ intrepertasi sedang dan $g < 0,30$ interpretasi rendah. Karena hasil dari perhitungan N-Gain adalah 0,65 (lampiran 18) dimana hasil tersebut masuk kedalam interval $g \geq 0,70$ maka dapat disimpulkan bahwa interpertasi tinggi dengan demikian peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah digunakan model pembelajaran *kooperatif* tipe RTE dikatakan tergolong sedang.

Kata Kunci: *Pemecahan Masalah Matematis, Komunikasi Matematis.*

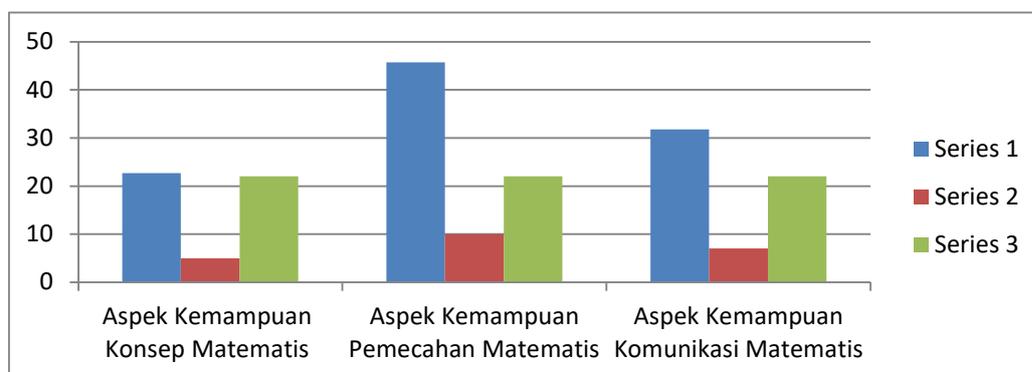
A. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami kemajuan dari waktu ke waktu. Pelaksanaan pendidikan di Indonesia juga mengalami perubahan sebagai akibat dari pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi perubahannya dilakukan demi terwujudnya kualitas pendidikan sesuai tujuannya.

Faktanya adalah tujuan kurikulum 2013 yang dimuat dalam Permendiknas Nomor 54 Tahun 2013 berbanding terbalik dengan pelaksanaannya di lapangan. Kurikulum 2013 halaman 2 menginginkan agar proses pembelajaran di sekolah memusatkan pada keterlibatan aktif siswa, tetapi kenyataannya guru mendominasi proses belajar mengajar. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang termuat dalam kurikulum 2013. Matematika dikenal sebagai ilmu deduktif, karena setiap metode yang digunakan dalam mencari kebenaran adalah dengan menggunakan metode deduktif (Hasratuddin, 2012: 132). Dalam proses belajar mengajar di sekolah, matematika selalu dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit bagi sebagian besar siswa, padahal hal ini tidaklah sepenuhnya benar.

Peneliti melakukan observasi di SMP Nasional Banau kelas VII dengan jumlah siswa sebanyak 22 orang. Peneliti kemudian memberikan tes tentang materi untung, rugi dan diskon untuk mengukur aspek kemampuan pemahaman konsep matematis, kemampuan komunikasi matematis, dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Berdasarkan hasil observasi

tersebut, siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan aspek pemecahan masalah. Berikut ini adalah diagram hasil studi pendahuluan siswa kelas VII SMP Nasional Banau dalam menyelesaikan soal tentang pemecahan masalah.



Gambar 1
Hasil Studi Pendahuluan Siswa Kelas VII SMP Nasional Banau

Berdasarkan gambar 1, diperoleh presentase aspek kemampuan pemahaman konsep matematis sebesar 22,7% atau sebanyak 5 dari 22 siswa, aspek kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 45,4% atau 10 dari 22 siswa dan aspek kemampuan komunikasi matematis adalah 31,8% atau 7 dari 22 siswa. Berdasarkan ketiga aspek tersebut, terlihat bahwa kecenderungan siswa mengalami masalah adalah pada aspek kemampuan pemecahan masalah matematis. Aspek kemampuan pemecahan menempati posisi ketiga dengan presentase 45,4%.

Untuk menyelesaikan masalah matematis siswa dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE). Menurut Ngalimun dkk (2016: 25) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang dapat kita gunakan untuk mendesain pola-pola mengajar secara tatap muka di dalam kelas dan untuk menentukan material/perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, media film-film), tipe-tipe, program-program media komputer, dan kurikulum (sebagai kursus untuk belajar). Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah model pembelajaran kooperatif tipe *rotating trio exchange* (RTE).

Model Pembelajaran kooperatif tipe RTE merupakan model pembelajaran untuk memahami, menjelaskan, dan mengkomunikasikan konsep-konsep dalam suatu permasalahan melalui proses pemodelan matematika. Dalam kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif tipe RTE, diawali dengan suatu sajian masalah yang harus ditemukan solusinya oleh siswa melalui proses pemodelan matematika berdasarkan permasalahan. Sehingga dalam pembelajaran ini, siswa diberi kesempatan untuk secara aktif menggunakan kemampuan berfikir. Salah satu pendekatan yang dapat memotivasi, mendorong, dan mendukung

pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa dalam suatu pembelajaran matematika yaitu pendekatan *scientific*. Penguatan pada proses pembelajaran mencakup hal sebagai berikut: (a) menggunakan pendekatan *scientific* melalui mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan dengan tetap memperhatikan karakteristik siswa, (b) menggunakan ilmu pengetahuan sebagai penggerak pembelajaran untuk semua mata pelajaran, (c) menuntun siswa untuk mencari tahu, bukan diberitahu (*discovery learning*), dan (d) menekankan kemampuan berbahasa sebagai alat komunikasi, pembawa pengetahuan dan berpikir logis, sistematis, dan kreatif.

Penalaran proposional mewakili kemampuan untuk mulai memahami hubungan perkalian di mana sebagian besar konsep aritmetika biasanya berdasarkan penjumlahan. Perkembangan penalaran proposional merupakan salah satu tujuan terpenting dari kurikulum kelas 5-8. Van de Walle (2013: 95). Salah satu materi penalaran proposional pada kelas VII adalah pada materi aritmatika sosial. materi matematika yang membahas tentang kemampuan menyelesaikan soal-soal proporsi atau persen dan rasio perbandingan dalam kehidupan nyata. Salah satu manfaat praktis dari penalaran proposional adalah menggunakan proporsi yang diamati guna menemukan nilai yang belum diketahui. Pengetahuan akan sebuah rasio seringkali dapat digunakan untuk menemukan nilai dari rasio lainnya. Perbandingan dalam penetapan harga, penggunaan skala pada peta, dan penyelesaian persoalan tentang persentase merupakan beberapa contoh keseharian di mana penyelesaian proporsi dibutuhkan. Siswa perlu mempelajari membuat proporsi secara simbolis dan menyelesaikannya (Van de Walle, 2013:108).

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Experiment* yang dilakukan pada satu kelompok yaitu kelompok eksperimen yang mendapatkan pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Desain penelitian merupakan rancangan bagaimana suatu penelitian dilaksanakan. Desain yang digunakan adalah *one group pretest posttest*, dimana sebelum perlakuan diberikan terlebih dahulu diberi tes awal (*pretest*) dan setelah perlakuan diberikan tes akhir (*posttest*) yang digambarkan sebagai berikut:

Desain Penelitian *One Group Pretest Posttes*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ : tes awal sebelum diberikan perlakuan

- O_2 : Tes akhir setelah diberikan perlakuan
 X : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen yaitu pembelajaran langsung Menurut Woody (1927) mengungkapkan bahwa penelitian merupakan sebuah pemikiran kritis (*critical thinking*). Penelitian meliputi pemberian definisi dan redefinisi terhadap masalah, memformulasikan hipotesa atau jawaban sementara, membuat kesimpulan dan sekurang-kurangnya mengadakan pengujian yang hati-hati atas semua kesimpulan untuk menentukan apakah ia cocok dengan hipotesa.

1. Instrumen Penelitian

a. Validitas Instrument

Pada penelitian kuantitatif, kriteria utama terhadap data hasil penelitian adalah valid, reliabel, dan obyektif. Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti (Sugiyono, 2016: 361). Validitas yang digunakan pada instrument ini ada dua yaitu validitas isi dan validitas konstruk sebagai berikut:

1) Validitas Isi

Sebelum instrument digunakan, instrumen tersebut akan dikonsultasikan kepada dosen ahli khususnya Dosen Fakultas Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika dan Guru SMP Nasional Banau untuk diperiksa dan dievaluasi apakah butir tersebut dapat mewakili apa yang akan diukur baik RPP, Media maupun Instrument Tes.

2) Validitas Konstruk

Untuk mengukur validitas dari instrumen yang digunakan, peneliti menghitung dengan menggunakan bantuan dari salah satu *software* yaitu program IBM SPSS *Statistic* 23. Dengan persyaratan, apabila hasil output dari penghitungan SPSS 23 menunjukkan nilai signifikansi yang kurang dari taraf kesukaran yang digunakan peneliti ($\text{Sig.} < \alpha = 0.05$) maka instrumen tersebut valid. Tapi, apabila nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan taraf kesukaran yang digunakan peneliti ($\text{Sig.} \geq \alpha = 0.05$), maka instrumen tersebut tidak valid.

b. Reliabilitas Instrument

Setelah instrumen tersebut valid, peneliti kemudian menguji reliabilitas instrumen. Reliabilitas adalah pengujian untuk mengukur apakah soal tersebut cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai instrumen tes.

Kriteria interpretasi reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003: 139) dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 3
Kriteria Interpretasi Reliabilitas

Angka Korelasi Makna	Makna
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Untuk mengukur reliabilitas dari instrumen yang digunakan peneliti menghitung dengan menggunakan bantuan dari salah satu *software* yaitu program SPSS 23. Dengan persyaratan, hasil output dari data yang di uji pada bagian tabel kualifikasi reliabilitas diperoleh *value N of items* akan dikualifikasikan dengan Kriteria interpretasi reliabilitas.

2. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode analisis data secara kuantitatif yaitu suatu metode yang analisisnya menggunakan perhitungan. Perhitungan data analisis kuantitatif dibagi menjadi dua yaitu Analisis deskriptif dan Analisis inferensial.

Analisis Deskriptif

Analisis statistik deskriptik digunakan untuk menganalisis data yang terkumpul sebagaimana adanya melalui penjabaran tanpa bermaksud membuat generalisasi. Data ditampilkan untuk melihat rata-rata sampel sebelum dan sesudah diberi perlakuan serta untuk mengetahui perbandingan ada tidaknya perbedaan antara *pretest* dan *posttest*.

a. Untuk menjawab rumusan masalah pada poin kedua yaitu untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah digunakan model pembelajaran langsung digunakan proses analisis data sebagai hasil penelitian digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menghitung presentase dari skor yang dicapai setiap siswa dalam kemampuan pemahaman matematis secara keseluruhan dengan rumus:

$$TP = \frac{\text{jumlah skor yang di peroleh setiap siswa}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Dimana;

TP = Taraf Penguasaan

2) Selanjutnya data tersebut akan dikualifikasikan dengan menggunakan skala Pedoman Acuan Patokan (PAP) Kemampuan Pemahaman Matematis yaitu sebagai berikut:

Tabel 4
Skala Pedoman Acuan Patokan (PAP)

Tingkat Penguasaan	Identifikasi
90% - 100 %	Memuaskan
80% - 89 %	Baik
65% - 79 %	Cukup
55%- 64%	Kurang
0 – 54%	Gagal

- b. Untuk menjawab rumusan masalah pada poin pertama yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah digunakan model pembelajaran langsung, digunakan rumus *N-Gain* $\langle g \rangle$ Sehingga akan ditemukan gambaran ada tidaknya peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan model pembelajaran langsung, rumus rumus *N-Gain* $\langle g \rangle$ sebagai berikut:

$$N - Gain \langle g \rangle = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i}$$

Keterangan:

S_f = Skor rata-rata *posttest*

S_i = Skor rata-rata *pretest*

Adapun kriteria rumus *N-Gain* menurut Hake (1998: 65) seperti yang tersaji dalam tabel berikut ini:

Kriteria Gain

Interval	Interpretasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

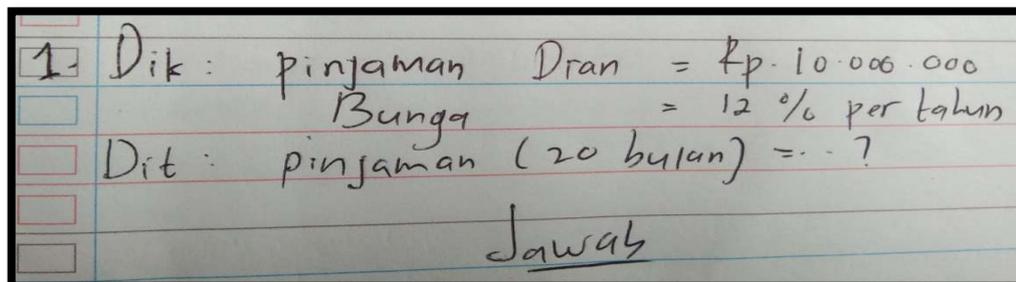
C. HASIL PENELITIAN

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Nasional Banau Setelah Penggunaan Model Pembelajaran *Kooperatif* Tipe RTE

Berdasarkan analisis hasil penelitian, diperoleh kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah penggunaan model pembelajaran *kooperatif* tipe RTE diperoleh

kualifikasi baik dan cukup. Berikut disajikan hasil *posttest* siswa yakni tes sesudah pembelajaran dengan model kooperatif tipe RTE untuk setiap indikator dan pembahasannya.

- a. Disajikan hasil *posttest* siswa pada indikator memahami masalah Berikut hasil kerja dalam kemampuan memahami masalah pada kualifikasi baik materi aritmatika sosial:



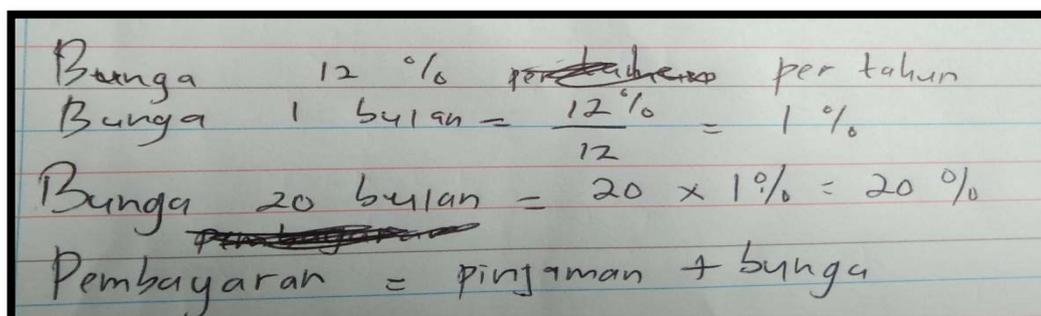
Dik: pinjaman Dian = Rp. 10.000.000
Bunga = 12 % per tahun
Dit: pinjaman (20 bulan) = ... ?
Jawab

Berdasarkan Gambar 2 di atas dapat dilihat siswa tersebut dengan benar menyelesaikan butir soal berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Siswa tersebut dengan benar menuliskan apa-apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari masalah. Siswa tersebut menuliskan yang diketahui adalah berapa pinjaman uang Dian dan bunga pinjaman yang dia lakukan. Kemudian menuliskan berapa pinjaman yang dilakukan Dian selama 20 bulan sebagai permasalahan yang ditanyakan.

Berdasarkan gambar 3 di atas dapat dilihat siswa tersebut belum lengkap dalam menyelesaikan butir soal berdasarkan kemampuan memahami masalah. Siswa tersebut menuliskan apa-apa saja yang diketahui dari masalah tersebut, tetapi dia tidak menuliskan apa yang ditanyakan. Siswa L-22 menuliskan berapa pinjaman uang Dian dan bunga uang tersebut, tetapi dia tidak menuliskan berapa pinjaman uang Dian selama 20 bulan.

- b. Disajikan hasil *posttest* siswa pada indikator memilih prosedur penyelesaian

Berikut hasil kerja siswa dalam menyatakan ulang konsep pada kualifikasi baik pada materi aritmatika sosial:



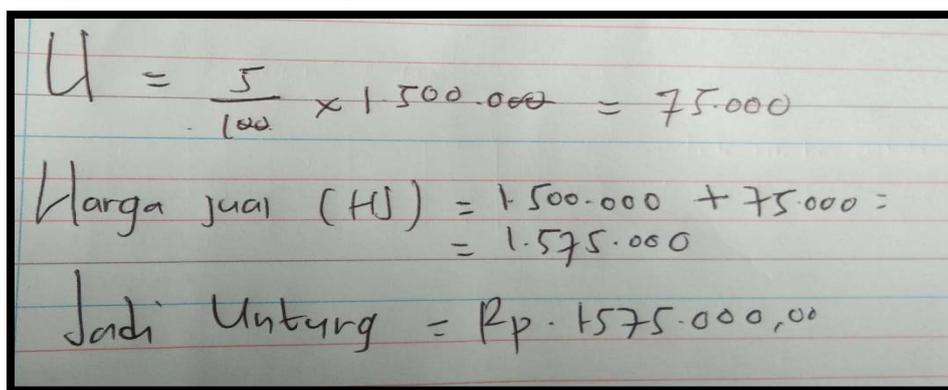
Bunga 12 % per tahun
Bunga 1 bulan = $\frac{12\%}{12} = 1\%$
Bunga 20 bulan = $20 \times 1\% = 20\%$
Pembayaran = pinjaman + bunga

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa siswa tersebut dengan benar menuliskan konsep apa yang harus digunakan dalam menyelesaikan masalah dari soal tersebut. Siswa L-18 menuliskan bahwa pinjaman selama setahun adalah 12%, kemudian mencari persentase

pinjaman selama 20 bulan. Dia mengetahui bahwa untuk menyelesaikan berapa pembayaran total setelah 20 bulan dengan menggunakan rumus pinjaman ditambahkan dengan bunga. Oleh karena itu, siswa L-19 memperoleh skor 4 pada kemampuan memilih prosedur penyelesaian. Berikut hasil kerja dalam kemampuan memilih prosedur penyelesaian pada kualifikasi cukup pada materi aritmatika sosial. Siswa menuliskan bahwa pinjaman selama setahun adalah 12% dan pembayaran yang harus dilakukan setelah 20 bulan yaitu pinjaman ditambahkan dengan bunga, namun siswa L-22 tidak menuliskan persentase bunga pinjaman selama 20 bulan sehingga akan menghasilkan jawaban akhir yang kurang tepat.

- c. Disajikan hasil *posttest* siswa dengan indikator melaksanakan prosedur untuk mendapatkan solusi dari masalah

Berikut hasil kerja dalam kemampuan melaksanakan prosedur untuk mendapatkan solusi dari masalah pada kualifikasi baik pada materi aritmatika sosial:



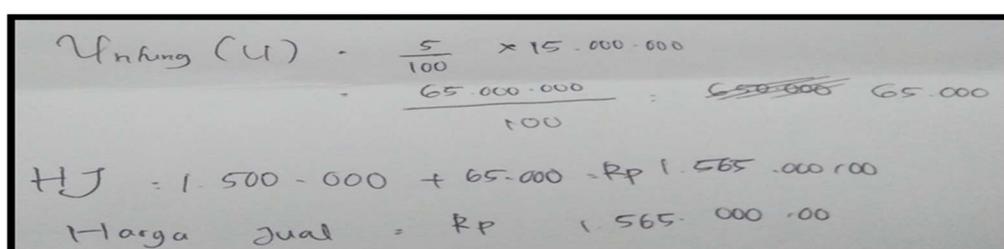
Handwritten student work showing calculations for profit and selling price:

$$U = \frac{5}{100} \times 1.500.000 = 75.000$$
$$\text{Harga jual (HJ)} = 1.500.000 + 75.000 = 1.575.000$$

Jadi Untung = Rp. 1.575.000,00

Berdasarkan gambar 6 di atas dapat dilihat bahwa siswa tersebut dengan benar melaksanakan prosedur untuk mendapatkan solusi dari masalah pada materi aritmatika sosial. Siswa tersebut pertama mencari berapa keuntungan yang diperoleh Rahmita dari penjualan televisi, kemudian dia mencari harga jual dari penjualan televisi dengan menggunakan rumus harga beli ditambahkan untung sehingga diperoleh harga penjualan tv adalah Rp. 1.575.000,00. Hasil perkerjaan siswa L-18 menunjukkan bahwa dia telah mampu menyelesaikan masalah mengenai aritmatika sosial dan jawaban sudah sesuai dengan jawaban yang diharapkan sehingga skor yang diperoleh adalah 4.

Berikut hasil kerja dalam kemampuan melaksanakan prosedur untuk mendapatkan solusi dari masalah pada kualifikasi cukup pada materi aritmatika sosial



Handwritten student work showing calculations for profit and selling price:

$$\text{Untung (U)} = \frac{5}{100} \times 15.000.000 = \frac{65.000.000}{100} = \cancel{650.000} 65.000$$
$$\text{HJ} = 1.500.000 + 65.000 = \text{Rp } 1.565.000,00$$

Harga jual = Rp 1.565.000,00

Berdasarkan gambar 7 di atas dapat dilihat bahwa siswa tersebut kurang tepat dalam menyelesaikan persoalan mengenai masalah aritmatika sosial tersebut. Dia benar menggunakan konsep untuk mencari keuntungan, namun pada saat proses penyelesaian ada kesalahan perhitungan. Keuntungan seharusnya Rp. 75.000,00 tetapi karena salah perhitungan ditulis Rp. 65.000,00. Mencari harga jual *tv* Rahmita, siswa tersebut menggunakan konsep yang benar namun karena telah keliru saat menentukan keuntungan sehingga jawaban akhirnya kurang tepat. Karena jawaban akhirnya yang keliru namun prosesnya benar maka pekerjaan siswa tersebut diberikan skor 3.

2. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Nasional Banau Setelah Menggunakan Model Pembelajaran *Kooperatif* Tipe RTE

Berdasarkan analisis hasil penelitian, diperoleh bahwa nilai rata-rata *pretest* adalah 41,78 dan *posttest* adalah 79,67 serta nilai *N-Gain* adalah 0,65 yakni interpretasi sedang, sehingga dapat dikatakan peningkatan kemampuan pemecahan matematis siswa setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *kooperatif* tipe RTE tergolong sedang. Perhitungan *N-Gain* yang dilakukan oleh peneliti adalah secara keseluruhan atau klasikal. Perhitungan yang digunakan adalah keseluruhan nilai rata-rata 21 orang siswa kelas VII SMP Nasional Banau.

Jika dibandingkan dari hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* siswa kelas VII SMP Nasional Banau terlihat bahwa nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata *pretest* siswa tersebut ($post > pre$) sehingga dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan yang dialami oleh siswa kelas VII tersebut sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *kooperatif* tipe RTE.

Berdasarkan kriteria rumus *N-Gain* yang dikemukakan oleh Hake (1998: 65), interpretasi nilai *Gain* dimana nilainya adalah 0,65 yang diperoleh oleh siswa kelas VII tersebut tergolong sedang. Jadi, peningkatan kemampuan pemecahan matematis siswa kelas VII SMP Nasional Banau setelah penerapan model pembelajaran *kooperatif* tipe RTE adalah tergolong sedang.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan interpretasi sedang disebabkan karena adanya perlakuan ketika proses pembelajaran. Perlakuan yang diberikan yaitu dengan menggunakan media pembelajaran yaitu model pembelajaran *kooperatif* tipe RTE. Model pembelajaran *kooperatif* tipe RTE dapat memberikan kesempatan kepada siswa memahami konsep-konsep yang ada. Selain itu, model pembelajaran ini juga mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerja sama mereka dalam memecahkan masalah.

Menurut Aunurrahman (2009: 146), model pembelajaran adalah perangkat yang digunakan untuk merancang bahan-bahan pembelajaran serta membimbing aktivitas pembelajaran

dikelas. Joyce (Trianto, 2010: 22), berpendapat bahwa model pembelajaran merupakan suatu pola yang digunakan sebagai pedoman untuk merencanakan pembelajaran di kelas. Selanjutnya Joyce mengatakan bahwa setiap model pembelajaran mengarahkan kita dalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik sehingga mencapai tujuan sedemikian rupa. Berdasarkan uraian di atas maka dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *kooperatif* tipe RTE dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Nasional Banau pada materi aritmatika sosial yakni pada kemampuan memahami masalah, memilih prosedur penyelesaian, melaksanakan prosedur untuk mendapatkan solusi dari masalah pada materi aritmatika sosial dengan interpretasi sedang.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil Penelitian dan Analisis data maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Nasional Banau pada materi aritmatika sosial setelah menggunakan model pembelajaran *kooperatif* tipe RTE secara keseluruhan diperoleh kualifikasi baik dengan persentase 52% dan kualifikasi cukup dengan persentase 48%.
2. Peningkatan Kemampuan pemecahan matematis siswa kelas VII SMP Nasional Banau pada materi aritmatika sosial dengan menggunakan model pembelajaran *kooperatif* tipe RTE dalam interpretasi sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Depdiknas. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan RI Nomor 69, Tahun 2013, tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMA/MA*.
- Hasratuddin. 2012. Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma*, Vol (6) : 130-141.
- Hikayat, S.C., Hairun, Y, dan Suharna, H. (2020). Design of realistic mathematics education approach to improve critical thinking skills. *Universal Journal of Educational Research*, 8(6). Hal 2232-2244
- Ngalimun, M. Fauzani, dan A. Salabi. 2016. *Strategi Dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nurmala Sari. (2016). *Penelitian. Pengaruh model pembelajaran langsung terhadap hasil belajar siswa pada materi gelombang di SMP Negeri I Teunom*.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI Bandung.
- Suratno, J. (2012). Perbedaan Pemahaman Konsep Bangun Datar Mahasiswa Program studi Pendidikan Matematika Ditinjau Berdasarkan Perbedaan Jenis Kelamin. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(1), 35-44.