

**PERBEDAAN KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA DENGAN
PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK DAN
PEMBELAJARAN BIASA DI SMK
SWASTA TAMANSISWA MEDAN**

Akhyarul Isma Pardede¹, Asmin², Edy Surya³
Prodi Pendidikan Matematika Pascasarjana, Universitas Negeri Medan
Medan, Sumatera Utara, Indonesia
Email : isma.pardede.akhyarul@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui: (1) perbedaan kemampuan representasi matematika antara siswa yang diberi pendekatan matematika realistik dengan siswa yang diberi pembelajaran biasa, (2) perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diberi pendekatan matematika realistik dengan siswa yang diberi pembelajaran biasa, dan (3) peningkatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik. Penelitian ini merupakan penelitian semi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Swasta TamanSiswa Medan. Dan yang menjadi sampel penelitian ini adalah siswa kelas X Administrasi Perkantoran-1. Kelas eksperimen diberi perlakuan pendekatan matematika realistik dan kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran biasa. Instrumen yang digunakan terdiri dari: (1) tes kemampuan representasi matematika, (2) tes kemampuan pemecahan masalah matematika, dan (3) lembar observasi. Instrumen tersebut dinyatakan telah memenuhi syarat validitas isi. Analisis data dilakukan dengan analisis kovarian (ANACOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematika antara siswa yang diberi pendekatan matematika realistik dengan siswa yang diberi pembelajaran biasa. Hal ini terlihat dari hasil ANACOVA untuk $F_{hitung} = 5,709$ lebih besar F_{tabel} adalah 4,016. Konstanta persamaan regresi untuk pendekatan matematika realistik yaitu 57,584 lebih besar dari pembelajaran biasa yaitu 38,131. (2) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diberi pendekatan matematika realistik dengan siswa yang diberi pembelajaran biasa. Hal ini terlihat dari hasil ANACOVA untuk $F_{hitung} = 6,766$ lebih besar F_{tabel} adalah 4,016. Konstanta persamaan regresi untuk pendekatan matematika realistik yaitu 61,549 lebih besar dari pembelajaran biasa yaitu 55,95. (3) Kadar aktivitas aktif siswa telah memenuhi waktu persentase ideal yang ditetapkan dalam bab III.

Kata Kunci: Pembelajaran Matematika Realistik, Representasi Matematika dan Pemecahan Masalah Matematika.

ABSTRACT

The purpose of this study to determine: (1) the ability differences in the application of mathematics realistic to increase the representation of students' mathematical abilities, (2) the ability differences in the implementation of realistic mathematics learning to increase students' mathematics problem solving abilities, and (3) an increase in activity students during the learning process using realistic mathematics learning. This research is a semi-experimental. The population was class X SMK Private Tamansiswa Medan. And the sample of this research is class X-1 Office Administration. Experimental class treated realistic mathematics learning and classroom learning control treated normal. The instrument used consisted of: (1) test the ability of mathematical representation, (2) test the ability of solving mathematical problems, and (3) observation sheet. The instrument has been declared eligible content validity. Data was analyzed using analysis of covariance (ANACOVA). The results showed that (1) There is a significant impact on the ability of mathematical representations of students who were treated with realistic mathematics learning. This is evident from the results ANACOVA for greater $F_{hitung} = 5,709$ F_{tabel} is 4.016. The constant regression equation for realistic mathematics education that 57,584 is greater than usual learning is 38.131. (2) There is a significant impact on students' mathematical problem solving abilities were treated with realistic mathematics education. This is evident from the results ANACOVA for greater $F_{hitung} = 6.766$ F_{tabel} is 4,016. The constant regression equation for realistic mathematics education is greater than learning 61,549 regular is 55,95. (3) active activity levels of students have met the ideal percentage of time specified in chapter III..

Keywords: *Learning Mathematical Realistic, Representation of Mathematics and Mathematical Problem Solving.*

Pendahuluan

Berdasarkan Permendikbud No. 69 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK, Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Terkait tentang Penataan Materi Isi pada kurikulum 2103 untuk mata pelajaran matematika di sekolah dapat dilihat dari tahapan berikut:

1. Mulai dari pengamatan permasalahan konkret, kemudian ke semi konkret, dan akhirnya abstraksi permasalahan
2. Rumus diturunkan oleh siswa dan permasalahan yang diajukan harus dapat dikerjakan siswa hanya dengan rumus-rumus dan pengertian dasar (tidak hanya bisa menggunakan tetapi juga memahami asal-usulnya)
3. Perimbangan antara matematika dengan angka dan tanpa angka (gambar, grafik, pola, dsb)
4. Dirancang supaya siswa harus berfikir kritis untuk menyelesaikan permasalahan yang diajukan
5. Membiasakan siswa berfikir algoritmis

6. Memperluas materi mencakup peluang, pengolahan data, dan statistik sejak kelas VII serta materi lain sesuai dengan standar internasional
7. Mengenalkan konsep pendekatan dan perkiraan

Sejalan dengan Penataan Materi Isi tersebut, tujuan pembelajaran matematika diantaranya adalah mengembangkan kemampuan: (1) komunikasi matematis, (2) penalaran matematis, (3) pemecahan masalah matematis, (4) koneksi matematis, (5) representasi matematis (*National Council of Teacher of Mathematics [NCTM], 2000*). Pernyataan ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang selama ini dianggap hanya merupakan bagian kecil sasaran pembelajaran, dan tersebar dalam berbagai materi matematika yang dipelajari siswa, ternyata bisa dipandang sebagai suatu proses untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematika siswa dan sejajar dengan komponen-komponen proses lainnya. Surya (2010) mengemukakan kehadiran representasi dalam pembelajaran matematika akan memicu juga timbulnya kemampuan untuk mengkaitkan ide-ide matematika dalam berbagai topik ataupun dengan situasi keseharian, ataupun memunculkan kemampuan siswa untuk bernalar serta berkomunikasi.

Dari hasil observasi dan wawancara kepada salah satu guru matematika di SMK Swasta Taman Siswa Medan, peneliti mendapatkan penjelasan bahwa siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika dalam bentuk pemecahan masalah dan menghubungkannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini relevant dengan penelitian Surya, dkk. (2013) yang menemukan bahwa kesulitan siswa yang diperoleh pada saat memahami, menggambar digram, membaca grafik dengan benar, pemahaman konsep matematika formal, dan penyelesaian masalah matematika.

Hal ini juga tercermin dari rata-rata kelas untuk mata pelajaran matematika di sekolah SMK Swasta TamanSiswa Medan. Dari wawancara yang peneliti lakukan dengan salah satu guru matematika di sekolah tersebut hasil belajar siswa kelas X Jurusan Administrasi Perkantoran SMK Swasta TamanSiswa Medan tahun pelajaran 2014/2015 masih rendah, yaitu 68 untuk rata-rata kelas. Dari data tersebut terlihat bahwa hasil belajar matematika siswa masih belum mencapai yang diharapkan, yaitu 70 untuk rata-rata kelas, (sumber: Daftar Kumpulan Nilai (DKN) Ujian Tengah Semester siswa tahun pelajaran 2014/2015).

Dari uraian di atas, menunjukkan bahwa baik cara siswa merepresentasikan dan memecahkan masalah matematika merupakan faktor yang sangat penting bagi perkembangan kognitif siswa dan mempengaruhi hasil belajar matematika siswa.

Berkenaan dengan kondisi tersebut, perlu diupayakan penerapan pendekatan pembelajaran yang sesuai agar siswa mudah dalam merepresentasikan dan menyelesaikan masalah matematika. Pendekatan tersebut adalah Pendekatan Matematika Realistik (PMR). Melalui Pendekatan Matematika Realistik, kemampuan representasi matematika dapat diraih karena dalam pendekatan matematika realistik memungkinkan dapat mendekati matematika kepada siswa melalui masalah yang nyata. Selain itu, siswa dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat mengembangkan pengetahuan, sikap dan keterampilan. Guru berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran. Hal ini memungkinkan terciptanya kondisi pembelajaran yang interaktif dan kondusif bagi siswa, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Sebagaimana setiap pendekatan, strategi maupun metode pembelajaran, disatu sisi memiliki berbagai kelebihan, namun juga memiliki kesulitan. Demikian halnya dengan PMR, diantaranya:

a. Kelebihan Pendekatan Matematika Realistik

Menurut Suwarsono (2001) terdapat beberapa kekuatan atau kelebihan dari Pendekatan Matematika Realistik, yaitu:

- Pendekatan Matematika Realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa tentang keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari dan kegunaan pada umumnya bagi manusia.
- Pendekatan Matematika Realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa tidak hanya oleh mereka yang disebut pakar dalam bidang tersebut.
- Pendekatan Matematika Realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara yang satu dengan orang yang lain. Setiap orang bisa menemukan atau menggunakan cara sendiri, asalkan orang itu sungguh-sungguh dalam mengerjakan soal atau masalah tersebut. Selanjutnya dengan membandingkan cara penyelesaian yang satu dengan cara penyelesaian yang lain, akan bisa diperoleh cara penyelesaian yang paling tepat, sesuai dengan tujuan dari proses penyelesaian masalah tersebut.
- Pendekatan Matematika Realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama dan orang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika dengan bantuan pihak lain yang sudah lebih tahu (misalnya guru). Tanpa kemauan untuk menjalani sendiri proses tersebut, pembelajaran yang bermakna tidak akan tercapai.

b. Kesulitan dalam Penerapan Pendekatan Matematika Realistik

Adanya persyaratan-persyaratan tertentu agar kelebihan PMR dapat muncul justru menimbulkan kesulitan tersendiri dalam menerapkannya. Kesulitan-kesulitan tersebut, yaitu:

- Tidak mudah untuk merubah pandangan yang mendasar tentang berbagai hal, misalnya mengenai siswa, guru dan peranan soal atau masalah kontekstual, sedang perubahan itu merupakan syarat untuk dapat diterapkannya PMR.
- Pencarian soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut dalam Pendekatan Matematika Realistik tidak selalu mudah untuk setiap pokok bahasan matematika yang dipelajari siswa, terlebih-lebih karena soal-soal tersebut harus bisa diselesaikan dengan bermacam-macam cara.
- Tidak mudah bagi guru untuk mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai cara dalam menyelesaikan soal atau memecahkan masalah.
- Tidak mudah bagi guru untuk memberi bantuan kepada siswa agar dapat melakukan penemuan kembali konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika yang dipelajari.

Menurut NCTM (dalam *Teacher Professional Development and Classroom Resources Across the Curriculum*), representasi membantu menggambarkan, menjelaskan, atau memperluas ide matematika dengan berfokus pada fitur-fitur pentingnya. Representasi meliputi simbol, persamaan, kata-kata, gambar, tabel, grafik, objek manipulatif, dan tindakan serta mental, cara internal berpikir tentang ide matematika. Representasi adalah alat berpikir yang kuat, namun bagi banyak siswa, kekuatan ini tidak dapat diakses kecuali mereka menerima bimbingan terarah dalam mengembangkan repertoar mereka.

Menurut Polya (1957), *problem solving* matematika adalah suatu cara untuk menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan penalaran matematika (konsep matematika) yang telah dikuasai sebelumnya. *Problem solving* melibatkan konteks yang bervariasi yang berasal dari penghubungan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari untuk situasi matematika yang ditimbulkan NCTM (2000). *Problem solving* adalah komponen penting untuk belajar matematika dimasa sekarang. Dengan *problem solving*, siswa akan mempunyai kemampuan dasar yang bermakna lebih, dari sekadar kemampuan berpikir, dan dapat membuat strategi-strategi penyelesaian untuk masalah-masalah selanjutnya. Surya (2010) menyatakan bahwa *problem solving* atau pemecahan masalah matematika merupakan jantungnya matematika. Siswa yang mampu memecahkan masalah matematika lebih mudah memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika dan masalah kehidupan sehari-hari.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Swasta TamanSiswa Medan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X AP-1 dan X AP-2. Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimen*. Bahan ajar yang digunakan adalah Buku siswa dan dilengkapi dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Instrumen tes kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematika. Penelitian uji statistik Anacova.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) lembar validasi, (2) instrumen pretes dan postes kemampuan representasi matematika, (3) instrumen pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah matematika, dan (4) lembar observasi aktivitas siswa.

Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Validasi Ahli Terhadap Bahan Ajar

Validasi ini didasarkan pada pendapat 5 orang ahli. Kegiatan penentuan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan bahan ajar yang dikembangkan dengan pendekatan *Scientific* mengikuti langkah-langkah berikut:

- Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan bahan ajar ke dalam tabel yang meliputi: aspek (A_i), indikator (I_i), dan nilai V_{ji} untuk tiap-tiap ahli.
- Menentukan rata-rata nilai dari ahli untuk setiap indikator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n} \text{ (Sinaga, 2007: 160)}$$

keterangan:

V_{ji} : Data nilai dari penilai ke- j terhadap indikator ke- i ,

n : Banyaknya penilai (ahli dan praktisi)

- Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m} \text{ (Sinaga, 2007: 160)}$$

keterangan:

A_i : Rerata nilai untuk aspek ke- i ,

I_{ij} : Rerata untuk aspek ke- i indikator ke- j ,

m : Banyaknya indikator dalam aspek ke- i

- Menentukan nilai V_a atau nilai rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek dengan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n} \text{ (Sinaga, 2007:160)}$$

keterangan :

V_a : Nilai rerata total untuk semua aspek

A_i : Rerata nilai untuk aspek ke i

n : Banyaknya aspek

2. Analisis Data Uji Statistik Anacova

Berdasarkan pertanyaan pertama dan kedua pada rumusan masalah, maka data pretes dan postes akan dianalisis dengan statistik inferensial ANACOVA. Analisis statistika inferensial ini digunakan untuk menguji hipotesis pertama dan kedua dalam penelitian ini. Pengolahan data dalam pengujian hipotesis antara lain dengan uji normalitas dan homogenitas, selanjutnya dilakukan uji ANACOVA seluruh perhitungan perhitungan statistik menggunakan bantuan program komputer *SPSS 20*. Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah hasil kemampuan awal siswa sebagai variabel penyerta dan hasil postes (kemampuan akhir) sebagai variabel terikat, penggunaan ANACOVA disebabkan dalam penelitian ini menggunakan variabel penyerta sebagai variabel bebas yang sulit dikontrol tetapi dapat diukur bersamaan dengan variabel terikat. Sebelum ANACOVA digunakan untuk menganalisis data perlu diuji normalitas data kelompok pembelajaran matematika realistik dan kelompok pembelajaran biasa. Kemudian model regresi antara variabel terikat Y (kemampuan akhir) dan variabel penyerta X (kemampuan awal matematika) memenuhi hubungan linier sederhana dalam setiap kategori atau tingkat faktor yang diperhatikan.

Dengan demikian perlu diuji apakah ada pengaruh kemampuan awal siswa terhadap kemampuan akhir siswa untuk masing-masing kelompok harus di uji (uji linieritas model regresi). Model regresi kelompok model pembelajan matematika realistik dan model regresi kelompok model pembelajaran biasa harus sejajar (uji kesejajaran dua model regresi). Sebelum menguji kesejajaran dua model regresi dilakukan uji kesamaan dua model regresi

Hasil dan Pembahasan

1. Kemampuan Representasi Matematika

Dari hasil perhitungan SPSS 20 untuk kemampuan representasi pada Tabel 4.28 diperoleh $F^* = 5,709$ dan berdasarkan Tabel F , untuk $\alpha = 5\%$ diperoleh $F_{(0,95,1,55)} = 4,016$. Berarti $F^* \geq F_{(0,95,1,55)}$ sehingga $H_0: r_1 = r_2 = 0$ ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kemampuan representasi matematika siswa yang dikenai perlakuan Pendekatan Matematika Realistik dengan siswa yang dikenai perlakuan pembelajaran biasa.

Untuk kemampuan representasi matematika diperoleh nilai signifikan Pretest $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, hasil postest dipengaruhi oleh kemampuan pretest siswa sebelum diberikan Pendekatan Matematika Realistik. Oleh karenanya, error dapat dikoreksi oleh nilai pretest sebagai kovariat/peragam.

Model regresi yang sudah diperoleh untuk kemampuan representasi matematika sebelumnya yaitu untuk kelas pembelajaran biasa adalah $Y_K = 38,131 + 0,573X_K$ dan kelas Pendekatan Matematika Realistik $Y_E = 57,584 + 0,448 X_E$. Selanjutnya karena kedua regresi untuk kedua kelompok homogen dan konstanta persamaan garis regresi linier untuk kemampuan representasi matematika kelompok Pendekatan Matematika Realistik yaitu 57,584 lebih besar dari persamaan konstanta persamaan garis regresi linier kelompok pembelajaran biasa yaitu 38,131 maka secara geometris garis regresi untuk kelas Pendekatan Matematika Realistik berada di atas garis regresi kelas pembelajaran biasa.

Hal ini mengindikasikan bahwa ada perbedaan yang signifikan, dan pada hipotesis diatas adanya perbedaan ketinggian dari kedua garis regresi yang dipengaruhi oleh konstanta regresi. Ketinggian garis regresi menggambarkan hasil belajar siswa, yaitu pada saat $X = 0$ maka persamaan regresi untuk kemampuan representasi matematika kelas Pendekatan Matematika Realistik diperoleh $Y = 57,584$ dan persamaan regresi kelas pembelajaran biasa $Y = 38,131$. Berarti dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematika siswa yang diberi pendekatan matematika realistik lebih baik dibandingkan dengan kemampuan representasi siswa yang diberi pembelajaran biasa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari hasil perhitungan SPSS 20 untuk kemampuan pemecahan masalah pada Tabel 4.44 diperoleh $F^* = 6,768$ dan berdasarkan Tabel F, untuk $\alpha = 5\%$ diperoleh $F_{(0,95,1,55)} = 4,016$. Berarti $F^* \geq F_{(0,95,1,55)}$ sehingga $H_0: r_1 = r_2 = 0$ ditolak. Hal ini berarti ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dikenai perlakuan pendekatan matematika realistik dengan siswa yang dikenai perlakuan pembelajaran biasa.

Untuk kemampuan pemecahan masalah matematika diperoleh nilai signifikan Pretest < 0.05 , maka dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, hasil postest dipengaruhi oleh kemampuan pretest siswa sebelum diberikan pendekatan matematika realistik. Oleh karenanya, error dapat dikoreksi oleh nilai pretest sebagai kovariat/peragam.

Model regresi yang sudah diperoleh untuk kemampuan pemecahan masalah matematika sebelumnya yaitu

untuk kelas pembelajaran biasa adalah $Y_K = 17,207 + 1,225X_K$ dan persamaan regresi untuk kelas Pendekatan Matematika Realistik $Y_E = 61,549 + 0,401 X_E$, Selanjutnya karena kedua regresi untuk kedua kelompok homogen dan konstanta persamaan garis regresi linier untuk kemampuan pemecahan masalah matematika kelompok Pendekatan Matematika Realistik yaitu 61,549 lebih besar dari persamaan konstanta persamaan garis regresi linier kelompok pembelajaran biasa yaitu 17,201 maka secara geometris garis regresi untuk kelas pendekatan matematika realistik berada di atas garis regresi kelas pembelajaran biasa.

Hal ini mengindikasikan bahwa ada perbedaan yang signifikan, dan pada hipotesis diatas adanya perbedaan ketinggian dari kedua garis regresi yang dipengaruhi oleh konstanta regresi. Ketinggian garis regresi menggambarkan hasil belajar siswa, yaitu pada saat $X = 0$ maka persamaan regresi untuk kemampuan representasi matematika kelas pendekatan matematika realistik diperoleh $Y = 61,549$ dan persamaan regresi kelas pembelajaran biasa $Y = 17,201$. Berarti dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diberi pendekatan matematika realistik lebih baik dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika yang diberi pembelajaran biasa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel.

3. Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas orientasi siswa pada masalah yang terdiri dari mendiskusikan LKS secara kelompok. Persentase membaca (buku/LKS) sebesar 8.93% dengan batas toleransi $0\% \leq \text{presentase waktu indikator} \leq 10\%$ dan mendiskusikan LKS secara kelompok sebesar 9.33 dengan batas toleransi aktivitas yang ditetapkan sebesar $5\% \leq \text{presentase waktu indikator} \leq 15\%$. Aktivitas mengorganisir siswa

untuk belajar yang terdiri dari diskusi antar siswa dan diskusi antar siswa dengan guru. Persentase diskusi antar siswa sebesar 11,17% dengan batas toleransi sebesar 10% \leq presentase waktu indikator \leq 20%. Persentase diskusi antar siswa dengan guru sebesar 9,73% dengan batas toleransi sebesar 0% sampai 10%. Proporsi kedua kegiatan tersebut masih berada dalam batas toleransi pencapaian efektivitas diskusi antar siswa dan diskusi antar siswa dengan guru

Aktivitas membimbing penyelidikan individu maupun kelompok terdiri dari mengajukan masalah dan menyelesaikan masalah. Persentase mengajukan masalah sebesar 10,14% dengan batas toleransi sebesar 5% \leq presentase waktu indikator \leq 15%. Persentase menyelesaikan masalah sebesar 10,49% dengan batas toleransi sebesar 10% \leq presentase waktu indikator \leq 20%. Proporsi kegiatan mengajukan masalah masih berada dalam batas toleransi pencapaian efektivitas sedangkan proporsi menyelesaikan masalah juga berada dalam toleransi pencapaian efektivitas. Persentase aktivitas mengembangkan dan menyajikan hasil karya sebesar 8,58% dengan batas toleransi sebesar 5% \leq presentase waktu indikator \leq 15%. Proporsi kegiatan tersebut masih berada dalam batas toleransi pencapaian efektivitas. Aktivitas menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang terdiri dari mencatat hal-hal yang relevan dengan KBM, membuat kesimpulan dan portofolio (menyelesaikan PR dan hasil karya). Persentase mencatat hal-hal yang relevan dengan KBM sebesar 9,41% dengan batas toleransi sebesar 0% \leq presentase waktu indikator \leq 10%. Persentase membuat kesimpulan sebesar 8,39% dengan batas toleransi sebesar 5% \leq presentase waktu indikator \leq 15%. Persentase portofolio (menyelesaikan PR dan hasil karya) sebesar 13,83% dengan batas toleransi sebesar 10% \leq presentase waktu

indikator \leq 20%. Proporsi kedua kegiatan masih berada dalam batas toleransi pencapaian efektivitas membuat kesimpulan dan portofolio (menyelesaikan PR dan hasil karya) yang terdapat dalam LKS.

Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat keterbatasan-keterbatasan yang diharapkan akan membuka kesempatan bagi peneliti lainnya untuk melakukan penelitian sejenis yang akan berguna bagi perluasan wawasan keilmuan. Diantara keterbatasan-keterbatasan itu adalah : waktu atau jam pelajaran yang dialokasikan setiap pertemuan dalam RPP (3 x 45 menit) yang seharusnya cukup dalam melakukan pendekatan matematika realistik, ternyata nyatanya tidak cukup karena sebagian waktu habis terbuang untuk mempersiapkan fasilitas pembelajaran seperti memasang LCD Proyektor dan lain-lain, namun peneliti tidak dapat menambah waktu pada saat penelitian.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan penelitian selama penggunaan pembelajaran matematika realistik dengan menekankan pada kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematika, maka peneliti memperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematika antara siswa yang diberi pendekatan matematika realistik dengan siswa yang diberi pembelajaran biasa. Hal ini terlihat dari hasil analisis covarians (ANACOVA) untuk F_{hitung} adalah 5,709 lebih besar dari F_{tabel} adalah 4,016 dan konstanta regresi untuk pembelajaran matematika realistik adalah 57,584 lebih besar dari pembelajaran biasa yaitu 38,131. Rata-rata kemampuan representasi matematika siswa

yang memperoleh pendekatan matematika realistik adalah 73,39 dan rata-rata kemampuan representasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran biasa adalah 60,92. Bila ditinjau ketuntasan secara klasikal nilai kemampuan representasi matematika minimal kategori cukup pada pembelajaran biasa sebesar 44,82%. Sedangkan pada model pendekatan matematika realistik sebesar 92,85%.

2. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diberi pendekatan matematika realistik dengan siswa yang diberi pembelajaran biasa. Hal ini terlihat dari hasil analisis covarians (ANACOVA) untuk F_{hitung} adalah 6,766 lebih besar dari F_{tabel} adalah 4,016 dan konstanta regresi untuk pendekatan matematika realistik adalah 61,549 lebih besar dari pembelajaran biasa yaitu 17,207. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diberi perlakuan pendekatan matematika realistik adalah 73,93, dan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diberi perlakuan pembelajaran biasa adalah 55,95. Bila ditinjau ketuntasan secara klasikal nilai kemampuan pemecahan masalah minimal kategori cukup pada kelas pembelajaran biasa sebesar 34,29%. Sedangkan pada pembelajaran matematika realistik sebesar 82,14%.
3. Kadar aktivitas aktif siswa untuk persentase membaca (buku/LKS) sebesar 8,93% dengan batas toleransi $0\% \leq$ presentase waktu indikator $\leq 10\%$ dan mendiskusikan LKS secara kelompok sebesar 9,33 dengan batas toleransi aktivitas yang ditetapkan sebesar $5\% \leq$ presentase waktu indikator $\leq 15\%$. Aktivitas mengorganisir siswa untuk belajar yang terdiri dari diskusi antar siswa dan diskusi antar siswa dengan guru.

Persentase dikusi antar siswa sebesar 11,17% dengan batas toleransi sebesar $10\% \leq$ presentase waktu indikator $\leq 20\%$. Persentase diskusi antar siswa dengan guru sebesar 9,73% dengan batas toleransi sebesar 0% sampai 10%. Proporsi kedua kegiatan tersebut masih berada dalam batas toleransi pencapaian efektivitas diskusi antar siswa dan diskusi antar siswa dengan guru.

Aktivitas membimbing penyelidikan individu maupun kelompok terdiri dari mengajukan masalah dan menyelesaikan masalah. Persentase mengajukan masalah sebesar 10,14% dengan batas toleransi sebesar $5\% \leq$ presentase waktu indikator $\leq 15\%$. Persentase menyelesaikan masalah sebesar 10,49% dengan batas toleransi sebesar $10\% \leq$ presentase waktu indikator $\leq 20\%$. Proporsi kegiatan mengajukan masalah masih berada dalam batas toleransi pencapaian efektivitas sedangkan proporsi menyelesaikan masalah juga berada dalam toleransi pencapaian efektivitas.

Persentase aktivitas mengembangkan dan menyajikan hasil karya sebesar 8,58% dengan batas toleransi sebesar $5\% \leq$ presentase waktu indikator $\leq 15\%$. Proporsi kegiatan tersebut masih berada dalam batas toleransi pencapaian efektivitas. Aktivitas menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang terdiri dari mencatat hal-hal yang relevan dengan KBM, membuat kesimpulan dan portofolio (menyelesaikan PR dan hasil karya). Persentase mencatat hal-hal yang relevan dengan KBM sebesar 9,41% dengan batas toleransi sebesar $0\% \leq$ presentase waktu indikator $\leq 10\%$. Persentase membuat kesimpulan sebesar 8,39% dengan batas toleransi sebesar $5\% \leq$ presentase waktu indikator $\leq 15\%$. Persentase portofolio (menyelesaikan PR dan hasil karya) sebesar 13,83% dengan

batas toleransi sebesar $10\% \leq$ presentase waktu indikator $\leq 20\%$. Proporsi kedua kegiatan masih berada dalam batas toleransi pencapaian efektivitas membuat kesimpulan dan portofolio (menyelesaikan PR dan hasil karya) yang terdapat dalam LKS.

Suwarsono. 2001. *Penerapan Pembelajaran Realistik Untuk Mengembangkan Pengertian Siswa*. Makalah Disampaikan Dalam Seminar Nasional PMRI Pendekatan Realistik dan Seni dalam Pendidikan Matematika Indonesia. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma 14-15 November 2001.

DAFTAR PUSTAKA

Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Depdiknas.

NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM: Reston VA.

Polya, G. 1957. *How To Solve It A New Aspect Of Mathematical Method*. United States Of America: Princeton University Press

Sinaga, B. (2007). *Pengembangan Metode Pembelajaran Matematika Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Batak (PBM-P3M)*. Disertasi. UNESA. (tidak dipublikasi).

Surya, E. 2010. Visual Thinking Dalam Memaksimalkan Pembelajaran Matematika Siswa Dapat Membangun Karakter Bangsa. *Jurnal Abmas UPI Bandung*. Vol. 10 No. 10 Oktober 2010.

Surya, E., Sabandar, J., Kusumah, Y.S., Darhim. 2013. Improving of Junior High School Visual Thinking Representation Ability in Mathematical Problem Solving by CTL., *IndoMS JME*, Vol. 4 No. 1 January 2013, pp. 113-126.