

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MULTI REPRESENTASI PADA PENJUMLAHAN PECAHAN TERHADAP KEMAMPUAN SISWA MTS

Ismatul Maula, Halini, Dwi Astuti

Program Studi Matematika FKIP Untan, Pontianak

Email: *maula_ismatul54@yahoo.com*

Abstrak: penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) kemampuan awal siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung penjumlahan pecahan sebelum pembelajaran berbasis multi representasi, 2) kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung penjumlahan pecahan setelah pembelajaran berbasis multi representasi ditinjau berdasarkan kemampuan awal siswa, dan 3) pengaruh pembelajaran berbasis multi representasi pada materi operasi penjumlahan pecahan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal operasi penjumlahan pecahan terhadap kemampuan siswa kelas VII MTs Darul Hidayah Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen yang tidak sebenarnya dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Sampel penelitian adalah siswi kelas VII A yang berjumlah 25 siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa banyak yang tergolong dalam kelompok tengah, kemampuan siswa setelah pembelajaran berbasis multi representasi ada yang memiliki nilai tetap, ada yang nilainya tetap tinggi dan tetap rendah. Ada 11 siswa yang memiliki nilai meningkat, 5 siswa memiliki nilai turun, 4 siswa memiliki nilai tetap tinggi dan 5 siswa memiliki nilai tetap rendah.

Kata Kunci: multi representasi, penjumlahan pecahan, kemampuan siswa.

Abstract: The aim of this research is to know: 1) students beginning ability in solving question about piece counting operation before multi representative based learning, 2) students ability in solving question about piece counting operation after multi representative based learning are observed based on students beginning ability, and 3) the effect of multi representative based learning in piece counting operation material to students ability of MTs Darul Hidayah Rasau Jaya Grade VII in Kubu Raya regency of West Kalimantan. The method used in this research was pre-experimental research which used pretest-posttest design. the research sample was grade VII A students that consisted of 25 students. The result of data analysis showed that students beginning ability were included into middle group, students ability after multi representative based learning showed that some students got constant score, both constant high score and constant low score. There

were 11 students got improvement on their score, 5 students got down their score, 4 students got constantly high and 5 students got constantly low. The effect of multi representative based learning in piece counting to MTs students ability.

Keywords: multi representative, piece counting, students ability

Berdasarkan hasil preriset dapat disimpulkan bahwa pemahaman siswa pada materi operasi penjumlahan pecahan masih sangat rendah, kesalahan yang siswa lakukan diantaranya pada soal penjumlahan pecahan yang dilakukan adalah menjumlahkan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut, padahal materi pecahan merupakan pelajaran yang telah siswa dapatkan di Sekolah Dasar. Berdasarkan hasil wawancara di MTs Darul Hidayah Rasau Jaya, siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika diantaranya dikarenakan sarana dan prasarana penunjang kegiatan pembelajaran seperti laboratorium, perpustakaan, buku paket dan media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran tidak variatif. Selain itu, metode yang digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran masih menggunakan metode ceramah yang didominasi oleh guru sehingga siswa menjadi pasif.

Kemampuan berasal dari kata mampu, mampu berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu, dapat, berada, kaya, mempunyai harta berlebih. Kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan (Depdikbud, 1999). Dalam NCTM (2000), menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika telah mengalami perubahan, tidak lagi hanya menekankan pada peningkatan hasil belajar, namun juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan: (1) komunikasi matematika (*mathematical communication*), (2) penalaran matematika (*mathematical reasoning*), (3) pemecahan masalah matematika (*mathematical problem solving*), (4) mengaitkan ide-ide matematika (*mathematical connections*), dan (5) representasi matematika (*mathematical representation*). Kemampuan representasi dapat ditunjang dengan pembelajaran berbasis multi representasi. Multi representasi berarti mempresentasi ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, termasuk verbal, gambar, grafik, dan matematik. Yusuf (2009) menyatakan bahwa pengajaran dengan melibatkan multi representasi memberikan konteks yang kaya bagi siswa untuk memahami suatu konsep. Penggunaan multirepresentasi dapat membantu guru dalam mengidentifikasi tiga dimensi pembelajaran yang terjadi yakni: (1) representasi memberi peluang kepada guru untuk dapat menilai pemikiran siswa, (2) representasi memberi peluang guru untuk menggunakan teknik pedagogik yang baru, dan (3) representasi memudahkan guru untuk menjembatani antara pendekatan konvensional dan pendekatan modern.

Menurut Goldin (Yusuf, 2009), Representasi adalah suatu konfigurasi (bentuk atau susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara. Dan menurut Fadillah (2008) representasi adalah ungkapan-ungkapan dari ide matematika yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari

interpretasi pikirannya. Suatu masalah dapat direpresentasikan melalui gambar, kata-kata (verbal), tabel, benda konkrit, atau simbol matematika. Dari pengertian di atas, yang dimaksud dengan representasi dalam penelitian ini adalah ungkapan-ungkapan dari ide matematika yang ditampilkan siswa dengan menggambarkan, mewakili, atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi.

Hudiono (2007) menyatakan bahwa selain penekanan kemampuan melakukan proses translasi di antara multi representasi yang meliputi deskripsi verbal, tabel, grafik dan formula, peningkatan kemampuan siswa dalam pemahaman konsep Matematika akan optimal jika dalam pembelajarannya selalu terjadi diskusi dan belajar kelompok dengan melibatkan siswa dan guru. Bruner melalui teorinya mengungkapkan bahwa dalam proses belajar, anak sebaiknya diberi kesempatan untuk memanipulasi benda-benda (alat peraga). Melalui alat peraga yang ditelitinya, anak akan melihat langsung bagaimana keteraturan dan pola struktur yang terdapat dalam benda yang sedang diperhatikannya itu. Keteraturan tersebut kemudian oleh anak dihubungkan dengan keterangan intuitif yang telah melekat pada dirinya.

Berdasarkan hasil penelitian Hudiono (2008: 40) bahwa pembelajaran dengan *Diskursus Multi Representasi* (DMR) lebih efektif terhadap hasil belajar kemampuan matematik dan daya representasi siswa daripada pembelajaran dengan *Klasikal Multi Representasi* (KMR), dan pembelajaran dengan KMR lebih efektif terhadap hasil belajar kemampuan matematik dan daya representasi siswa daripada pembelajaran Konvensional. Hasil belajar dari pembelajaran matematika menggunakan KMR tidak menunjukkan adanya perbedaan kemampuan matematik dan daya representasi pada siswa yang kemampuan dasar matematikanya di peringkat atas, menengah, dan bawah. Penerapan pembelajaran dengan DMR pada siswa dengan kemampuan dasar matematika di tingkat atas, memberikan peningkatan hasil belajar kemampuan matematik dan daya representasi paling besar. Temuan lainnya, siswa yang belajarnya dengan DMR dan KMR lebih menyukai soal matematika yang berhubungan dengan masalah sehari-hari dan memiliki beberapa cara penyelesaian atau beberapa jawaban benar, dan lebih terampil menggunakan berbagai bentuk representasi dalam menyelesaikan soal matematika daripada siswa yang belajar dengan Konvensional.

Bruner (Suwarsono, 2002) mengatakan bahwa, proses belajar akan berlangsung secara optimal jika proses pembelajaran diawali dengan tahap enaktif, kemudian tahap kedua dengan menggunakan modus representasi ikonik, dan selanjutnya kegiatan belajar diteruskan dengan kegiatan belajar tahap ketiga yaitu tahap belajar dengan menggunakan modus representasi simbolik. Tahap enaktif dalam pembelajaran ini yaitu dengan manipulasi alat peraga berupa puzzle, tahap ikonik yaitu dengan menyajikan serangkaian gambar-gambar yang menggambarkan puzzle yang telah digunakan, dan tahap simbolik yaitu dengan representasi dalam bentuk simbol-simbol matematika.

Pembelajaran berbasis multi representasi dalam penelitian ini yaitu pembelajaran yang menjelaskan ulang konsep pecahan dengan format yang berbeda, yaitu melalui verbal (penggunaan benda yang dimanipulasi berupa

puzzle, puzzle yang digunakan berupa puzzle yang permukaannya berbentuk lingkaran), gambar (mengggunakan gambar model yang berupa lingkaran) dan simbolik. Pembelajaran ini muncul pada saat penyampaian materi tentang penjumlahan pecahan. Materi operasi penjumlahan pecahan yang disampaikan terdiri dari penjumlahan dua pecahan yang berpenyebut sama, penjumlahan dua pecahan yang berpenyebut tidak sama dan penjumlahan dua pecahan campuran. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan pembelajaran berbasis multi representasi pada penjumlahan pecahan untuk mengetahui: (1) kemampuan awal siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung penjumlahan pecahan sebelum pembelajaran berbasis multi representasi, (2) kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung penjumlahan pecahan setelah pembelajaran berbasis multi representasi, dan 3) pengaruh pembelajaran berbasis multi representasi pada materi operasi penjumlahan pecahan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal operasi penjumlahan pecahan.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah *pra-eksperimental design* atau eksperimen yang tidak sebenarnya dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design* yang dapat digambarkan sebagai berikut.

Tabel 1
Rancangan Penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
T_1	X	T_2

(Sugiyono, 2008)

Populasi penelitian ini berjumlah 57 siswa dengan sampel penelitian berjumlah 25 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah menggunakan *Cluster Random Sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa tes tertulis (*pre-test* dan *post-test*) berbentuk uraian. Instrumen penelitian divalidasi oleh seorang dosen pendidikan matematika FKIP Untan dan dua orang guru MTs Darul Hidayah Rasau Jaya dengan hasil validasi bahwa instrumen yang digunakan valid. Berdasarkan hasil uji coba soal keterangan bahwa tingkat reliabilitas soal yang disusun tergolong sangat tinggi dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,96, indeks kesukaran soal 1.a termasuk soal kriteria mudah dan soal 1.b, 2.a, 2.b, 3.a, dan 3.b termasuk dalam soal kriteria sedang dan semua soal memiliki daya pembeda dengan kriteria soal yang baik sekali.

Hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) Memberi skor pada setiap jawaban yang diberikan siswa berdasarkan pedoman penskoran, (2) Mengkonversi skor menjadi nilai dengan rumus: nilai (x) = $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$, (3) Membuat tabel penolong untuk mencari

standar deviasi, (4) Menghitung standar deviasi, (5) Mengelompokkan siswa menjadi tiga kelompok, kelompok atas, tengah dan bawah, dengan rumus: Jika $x \geq \bar{x} + sd$ maka termasuk kelompok atas, jika $\bar{x} - sd < x < \bar{x} + sd$ maka termasuk kelompok tengah, dan jika $x \leq \bar{x} - sd$ maka termasuk kelompok bawah, (6) Membuat tabel kelompok siswa berdasarkan hasil *pre-test*, dan (7) Mendeskripsikan tabel kelompok siswa. Dan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis multi representasi maka digunakan uji *Wilcoxon Match Pairs*.

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu: 1) tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan, dan 3) tahap akhir.

Tahap persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan diantaranya: 1) Melakukan prariset ke MTs Darul Hidayah Rasau Jaya 1 pada tanggal 4 Mei 2013, 2) Menyusun desain penelitian, 3) Membuat perangkat pembelajaran (RPP) dan instrumen penelitian berupa kisi-kisi tes, soal *pre-test* dan soal *post-test*, kunci jawaban dan rubrik penskoran, 4) Melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, 5) Mengadakan uji coba soal *post-test* di kelas VII A MTs Darul Hidayah Rasau Jaya 1, 6) Menganalisis data hasil uji coba soal *post-test*, dan 7) Merevisi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian berdasarkan hasil uji coba.

Tahap pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap pelaksanaan yaitu: 1) Memberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan membagi siswa dalam lima kelompok, 2) Menskor hasil *pre-test*, 3) Mengkonversi skor hasil *pre-test* menjadi nilai, 4) Mencari standar deviasi hasil *pre-test*, 5) Hasil *pre-test* dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu kelompok atas, tengah dan bawah dengan menggunakan nilai dan standar deviasi, 6) Memberikan perlakuan yaitu pembelajaran berbasis multi representasi pada materi penjumlahan pecahan, 7) Memberikan *post-test* untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan pecahan setelah diberikan perlakuan, 8) Menskor hasil *post-test*, 9) Mengkonversi skor hasil *post-test* menjadi nilai, 10) Mencari standar deviasi hasil *post-test*, 11) Mengelompokkan siswa berdasarkan hasil *pre-test*, 12) Memberikan kategori siswa berdasarkan hasil *post-test*, 13) Mengolah data, dan 14) Menganalisis data yang telah diperoleh. Adapun langkah-langkah pembelajaran berbasis multi representasi pada materi penjumlahan pecahan sebagai berikut:

1) Pendahuluan

- a. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan meminta salah satu siswa untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran,
- b. Guru mengecek kehadiran siswa,
- c. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran,
- d. Melakukan apersepsi dengan tanya jawab,
- e. Guru memotivasi siswa agar fokus dalam pembelajaran,
- f. Membagi kelompok.

2) Kegiatan inti

a. Mengamati

- (1) Guru membagikan bahan ajar berupa LKS dan alat peraga,
- (2) Siswa diminta membaca materi yang ada di LKS,
- (3) Siswa diminta memperhatikan guru saat mendemonstrasikan cara menentukan hasil operasi penjumlahan bilangan pecahan berpenyebut sama dengan multirepresentasi (balok pecahan, gambar dan simbolik).

b. Bertanya, mengumpulkan informasi dan mengolah informasi

- (1) Siswa diminta mengerjakan soal latihan yang ada di LKS dengan cara berdiskusi,
- (2) Guru memantau kegiatan diskusi dan memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan,

c. Mengkomunikasikan hasil

- (1) Siswa diminta mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas,
- (2) Siswa yang lain diminta memperhatikan dan membahas hasil presentasi,
- (3) Refleksi dari siswa, meminta siswa yang lain untuk menyatakan pendapatnya tentang hasil presentasi yang telah dilakukan, apakah ada saran dari siswa yang lain,
- (4) Siswa yang lain memberi umpan balik,
- (5) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan hal-hal yang belum dipahami,
- (6) Guru memberi umpan balik,
- (7) Guru bersama siswa menyimpulkan hasil penjumlahan dua bilangan pecahan berpenyebut sama.

3) Penutup

- a. Guru melakukan kegiatan refleksi, meminta siswa untuk menyatakan pendapatnya tentang pelaksanaan pembelajaran hari ini, apakah menyenangkan, atau ada saran (pendapat siswa) dan materi apa yang masih belum dipahami,
- b. Guru memberi umpan balik,
- c. Guru bersama siswa menyusun kesimpulan materi yang sudah dipelajari,
- d. Siswa diminta mengerjakan soal penilaian (posttest) yang diberikan guru,
- e. Guru memberikan tugas dari buku siswa sebutkan halaman 153 nomor 6 dan 7 dan meminta siswa untuk mempelajari materi pengurangan bilangan pecahan,
- f. Menutup pembelajaran dengan doa dan salam.

Tahap akhir

Menyusun laporan dan membuat kesimpulan sebagai jawaban dari masalah dalam penelitian ini.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu kelas VII MTs Darul Hidayah, yaitu kelas VII B. Dari hasil penelitian ini terdapat dua kelompok data yang diperoleh, yaitu data *pre-test* dan *post-test* (berupa nilai mulai dari 0 sampai dengan 100). Tes belajar siswa diberikan kepada siswa kelas VII A MTs Darul Hidayah Rasau Jaya tahun ajaran 2014/2015 yang berjumlah 25 siswa sebelum dan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran berbasis multi representasi pada materi penjumlahan pecahan sebanyak satu kali pertemuan.

Dari hasil penelitian ini diperoleh dua kelompok data, yaitu data *pre-test* dan *post-test*. Data dari hasil penelitian ini yaitu berupa hasil kemampuan siswa yang pengumpulan datanya menggunakan instrumen berupa soal tes uraian sebanyak 8 item soal dengan nilai 0-100. Untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa pada materi operasi penjumlahan pecahan maka diadakan *pre-test* dengan menggunakan soal berbentuk uraian yang telah disiapkan peneliti. Jika $x \geq \bar{x} + sd$ maka termasuk kelompok atas, jika $\bar{x} - sd < x < \bar{x} + sd$ maka termasuk kelompok tengah, dan jika $x \leq \bar{x} - sd$ maka termasuk kelompok bawah. Hasil analisis *pre-test* disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2
Deskripsi Hasil Analisis *Pre-test*

Kelompok	Jumlah siswa
Atas	4
Tengah	14
Bawah	7

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa terdapat 4 siswa yang memiliki nilai lebih besar dari atau sama dengan 75 termasuk kelompok atas, 14 siswa memiliki nilai di antara 22,67 dan 75 yang termasuk kelompok tengah, dan 7 siswa memiliki nilai di bawah 22,67 yang termasuk dalam kelompok bawah. Untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa pada materi operasi penjumlahan pecahan setelah pembelajaran berbasis multi representasi maka diadakan *post-test* dengan menggunakan soal berbentuk uraian yang telah disiapkan peneliti. Hasil analisis *post-test* disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3
Deskripsi Hasil *Post-test*

Kelompok	Jumlah siswa	Hasil <i>post-test</i>
Atas	4	3 atas, 1 tengah
Tengah	14	4 atas, 5 tengah, 4 bawah
Bawah	7	5 tengah, 3 bawah

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa untuk siswa dengan kemampuan awal tingkat atas, 3 siswa (75%) mempunyai kemampuan tingkat atas dengan rata-rata nilai 97,22 dan 1 siswa (25%) mempunyai kemampuan tingkat tengah dengan nilai 75. Untuk siswa dengan kemampuan awal tingkat tengah, 4 siswa

(31%) mempunyai kemampuan tingkat atas dengan rata-rata nilai 91,67, 5 siswa (38%) mempunyai kemampuan tingkat tengah dengan rata-rata nilai 68,33, dan 4 siswa (31%) mempunyai kemampuan bawah dengan rata-rata nilai 29,17. Dan untuk siswa dengan kemampuan awal tingkat bawah, 5 siswa (63%) mempunyai kemampuan tingkat tengah dengan rata-rata nilai 38,33, dan 3 siswa (37%) mempunyai kemampuan tingkat bawah dengan rata-rata nilai 16,67.

Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis multi representasi terhadap kemampuan siswa dilakukan uji hipotesis menggunakan *Wilcoxon Match Pairs Test*. Sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas. Untuk menguji normalitas data *pre-test* dan *post-test* pada penelitian ini, digunakan uji kecocokan *chi-kuadrat* (χ^2) dengan kriteria pengujian: pada taraf signifikansi (α) = 0,05 jika $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$, maka data berdistribusi normal dan jika $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$, maka data tidak berdistribusi normal. Berdasarkan perhitungan uji normalitas data *pre-test* diketahui bahwa $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ yaitu $18,133 > 7,815$, maka dapat disimpulkan bahwa data nilai *pre-test* berdistribusi tidak normal. Dan berdasarkan perhitungan uji normalitas data *post-test* diketahui bahwa $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ yaitu $14,337 > 7,815$, maka data nilai *post-test* juga berdistribusi tidak normal, sehingga digunakan uji statistik non parametris yaitu di uji hipotesis menggunakan *Wilcoxon Match Pairs Test*. Kriteria pengujian hipotesis H_0 diterima jika harga jenjang yang terkecil T (T_{hitung}) lebih besar dari harga T_{tabel} . Berdasarkan perhitungan didapatkan $T_{tabel} = 89$ dan $T_{hitung} = 75$, karena $T_{hitung} < T_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dengan kata lain pembelajaran berbasis multi representasi pada materi penjumlahan pecahan tidak berpengaruh terhadap kemampuan siswa kelas VII MTs Darul Hidayah.

Pembahasan

Pelaksanaan penelitian dilakukan dari tanggal 9 november 2014 sampai 12 november 2014, dimulai dari memberikan soal *pre-test*, perlakuan pada kelas VII A dan pemberian *post-test*. Pengambilan sampel pada penelitian, peneliti menggunakan *Cluster Random Sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi, sehingga didapatkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa dari kelas VII A MTs Darul Hidayah Rasau Jaya I. Proses pembelajaran berbasis multirepresentasi di kelas VII A MTs Darul Hidayah Rasau Jaya dilaksanakan dalam satu kali pertemuan, yang dilaksanakan pada tanggal 12 november 2014 jam pelajaran 6,7 dan 8. Kegiatan pembelajaran dari pendahuluan hingga penutup diikuti oleh 25 siswa. Pembelajaran berjalan sesuai dengan rencana pembelajaran (RPP) yang telah direncanakan meskipun ada bagian dari RPP yang tidak dapat terlaksana secara maksimal.

Tes hasil belajar diberikan dalam bentuk tes uraian (essay) sebanyak 3 soal dengan masing-masing soal memiliki dua butir soal, sehingga total soal yang diberikan ada 6 soal. Soal essay ini bertujuan untuk melihat kemampuan siswa dalam menjumlahkan bilangan pecahan. Soal pertama siswa diminta untuk menyelesaikan penjumlahan pecahan berpenyebut sama, soal kedua siswa diminta

untuk menyelesaikan penjumlahan pecahan berpenyebut tidak sama, dan soal ketiga siswa diminta untuk menyelesaikan penjumlahan pecahan campuran.

Untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung penjumlahan pecahan sebelum pembelajaran berbasis multi representasi di kelas VII MTs Darul Hidayah dianalisis dengan membagi kemampuan siswa dalam tiga kelompok, yaitu tingkat kemampuan atas, tingkat kemampuan tengah, dan tingkat kemampuan bawah. Jika $x \geq \bar{x} + sd$ maka termasuk kelompok atas, jika $\bar{x} - sd < x < \bar{x} + sd$ maka termasuk kelompok tengah, dan jika $x \leq \bar{x} - sd$ maka termasuk kelompok bawah. Berdasarkan analisis data didapatkan hasil 4 siswa yang memiliki nilai lebih besar dari atau sama dengan 75 termasuk kelompok atas, 14 siswa memiliki nilai di antara 22,67 dan 75 yang termasuk kelompok tengah, dan 7 siswa memiliki nilai di bawah 22,67 yang termasuk dalam kelompok bawah. Dari data di atas dapat diketahui bahwa kebanyakan siswa memiliki kemampuan awal tingkat tengah.

Untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung penjumlahan pecahan setelah pembelajaran berbasis multi representasi di kelas VII MTs Darul Hidayah ditinjau berdasarkan kemampuan awal siswa didapatkan hasil bahwa untuk siswa dengan kemampuan awal tingkat atas, 3 siswa (75%) mempunyai kemampuan tingkat atas dengan rata-rata nilai 97,22 dan 1 siswa (25%) mempunyai kemampuan tingkat tengah dengan nilai 75. Untuk siswa dengan kemampuan awal tingkat tengah: 4 siswa (31%) mempunyai kemampuan tingkat atas dengan rata-rata nilai 91,67; 5 siswa (38%) mempunyai kemampuan tingkat tengah dengan rata-rata nilai 68,33; dan 4 siswa (31%) mempunyai kemampuan bawah dengan rata-rata nilai 29,17. Dan untuk siswa dengan kemampuan awal tingkat bawah: 5 siswa (63%) mempunyai kemampuan tingkat tengah dengan rata-rata nilai 38,33; dan 3 siswa (37%) mempunyai kemampuan tingkat bawah dengan rata-rata nilai 16,67.

Dari data di atas dapat dilihat bahwa ada siswa yang memiliki nilai naik, turun, dan tetap. Dan yang memiliki nilai tetap, ada yang nilainya tetap tinggi dan tetap rendah. Ada 11 siswa yang memiliki nilai meningkat, 5 siswa memiliki nilai turun dan 4 siswa memiliki nilai tetap tinggi dan 5 siswa memiliki nilai tetap rendah. Adapun penyebab siswa yang memiliki tingkat kemampuan bawah berdasarkan jawaban yang diberikan adalah sebagai berikut: 1) Siswa memberikan jawaban yang kurang lengkap, 2) Kurangnya ketelitian siswa misalnya siswa salah melakukan penjumlahan pembilang, walaupun mereka sudah mengerjakan dengan cara menyelesaikan penjumlahan pecahan yang benar yaitu dengan menyamakan penyebut dahulu, 3) Pada saat *post-test* berlangsung siswa mengerjakan soal dengan terburu-buru dalam menyelesaikan soal tersebut, 4) Dalam menyelesaikan soal penjumlahan pecahan berpenyebut sama sebagian besar siswa sudah mengerti cara menjumlahkan dengan benar tetapi siswa masih salah dalam menjumlahkan bilangan bulat, 5) Untuk soal penjumlahan pecahan berpenyebut tidak sama, ada siswa yang sudah dapat menyamakan penyebut tetapi ada juga yang masih salah dalam menentukan KPK dari penyebutnya, dan 6) Untuk pecahan campuran, siswa salah mengubah ke pecahan biasa, sehingga hasil perhitungan yang dilakukan kurang tepat.

Selain itu, berdasarkan hasil wawancara kepada siswi-siswi yang mengalami penurunan nilai disampaikan bahwa ada siswi yang belum paham, ada yang sakit, ada yang terburu-buru dan ada yang belum mengerti. Berdasarkan deskripsi secara kuantitatif skor tiap butir soal *pre-test* dan *post-test*, diperoleh kesimpulan tentang kemampuan siswa sebelum dan setelah pembelajaran berbasis multi representasi dilakukan. Kemampuan siswa setelah dilakukan pembelajaran berbasis multi representasi terlihat lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil belajar siswa sebelum dilakukan pembelajaran berbasis multi representasi.

Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis multi representasi terhadap kemampuan siswa dilakukan uji hipotesis menggunakan *Wilcoxon Match Pairs Test*. Kriteria pengujian hipotesis H_0 diterima jika harga jenjang yang terkecil T (T_{hitung}) lebih besar dari harga T_{tabel} . Berdasarkan perhitungan didapatkan $T_{tabel} = 89$ dan $T_{hitung} = 75$, karena $T_{hitung} < T_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dengan kata lain pembelajaran berbasis multi representasi pada materi penjumlahan pecahan tidak berpengaruh terhadap kemampuan siswa kelas VII MTs Darul Hidayah.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, yang menyebabkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara tes yang dilakukan sebelum dan setelah pembelajaran berbasis multi representasi adalah materi penjumlahan pecahan ini telah dipelajari sebelumnya di sekolah dasar sehingga bagi siswa yang memiliki daya ingat tinggi mereka masih bisa mengerjakan soal yang diberikan, pada saat pembelajaran berbasis multi representasi dilakukan siswa yang mengalami kesulitan lebih memilih untuk mengerjakan soal-soal latihan dengan menggunakan balok pecahan dan penerapan pembelajaran berbasis multi representasi kurang maksimal.

Dalam proses kegiatan belajar mengajar, guru (peneliti) menggunakan alat peraga berupa puzzle, gambar yang bertujuan untuk membantu siswa agar dapat memahami materi dengan maksimal, tapi ternyata penggunaan puzzle dan gambar ini memakan waktu yang cukup lama sehingga kegiatan pembelajaran terlaksana tetapi belum maksimal dikarenakan waktu yang terbatas dan proses penyampaian materi yang termasuk cepat bagi siswa menyebabkan banyak siswa yang tidak maksimal dalam memahami materi yang disampaikan. Kegiatan pembelajaran yang terlaksana tetapi belum maksimal seperti yang telah diuraikan di atas dapat mempengaruhi kemampuan siswa, karena dalam proses pembelajaran berbasis multi representasi siswa diharapkan memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang baik dan fleksibel yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Bruner (Suherman, 2001), yang menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan.

Secara teori, hampir banyak penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis multi representasi memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa, seperti pada penelitian Nurhidayati (2012) menunjukkan bahwa penggunaan multi representasi dapat mengatasi kesulitan penjumlahan pecahan pada siswa kelas VII D SMP Kemala Bhayangkari I Kubu Raya. Namun, fakta yang terjadi di lapangan tidak selalu seperti yang diharapkan. Begitu pula dengan

penelitian kali ini, ternyata hasil tes yang dilakukan sebelum dan setelah pembelajaran berbasis multi representasi tidak memberikan hasil yang berbeda.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa 1) Tingkat kemampuan awal siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan pecahan sebelum diberi pembelajaran berbasis multi representasi secara kuantitatif memiliki rata-rata hasil *pre-test* sebesar 49,67 yang berarti bahwa hasil belajar siswa masih tergolong rendah, sebesar 16% siswa termasuk kelompok atas, 56% siswa termasuk kelompok tengah dan 28% siswa termasuk kelompok bawah. 2) Tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan pecahan setelah mengikuti pembelajaran berbasis multirepresentasi ditinjau berdasarkan kemampuan awal siswa sebagai berikut, untuk siswa dengan kemampuan awal tingkat atas, 3 siswa (75%) mempunyai kemampuan tingkat atas dengan rata-rata nilai 97,22 dan 1 siswa (25%) mempunyai kemampuan tingkat tengah dengan nilai 75. Untuk siswa dengan kemampuan awal tingkat tengah, 4 siswa (31%) mempunyai kemampuan tingkat atas dengan rata-rata nilai 91,67; 5 siswa (38%) mempunyai kemampuan tingkat tengah dengan rata-rata nilai 68,33; dan 4 siswa (31%) mempunyai kemampuan bawah dengan rata-rata nilai 29,17. Dan untuk siswa dengan kemampuan awal tingkat bawah, 5 siswa (63%) mempunyai kemampuan tingkat atas dengan rata-rata nilai 38,33; dan 3 siswa (37%) mempunyai kemampuan tingkat bawah dengan rata-rata nilai 16,67. 3) Berdasarkan uji *Wilcoxon Match Pairs* dengan $\alpha = 0,05$ dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis multi representasi pada materi operasi penjumlahan pecahan tidak berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal operasi penjumlahan pecahan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan kelemahan-kelemahan dalam penelitian ini, peneliti memberikan saran sebagai berikut: 1) Penelitian selanjutnya perlu memperhatikan alokasi waktu pada setiap tahap dalam pembelajaran, sehingga tiap tahap pembelajaran akan benar-benar memberikan kesempatan yang cukup pada kegiatannya. 2) Sebaiknya ada yang mengamati saat pembelajaran dilakukan. 3) Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk berusaha melakukan penelitian lanjutan dengan menyempurnakan kekurangan-kekurangan yang ada, karena penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan.

DAFTAR RUJUKAN

Depdikbud. 1999. **Model-Model Pembelajaran IPA**. Bandung: Depdikbud.

Fadillah, Syarifah. 2008. **Representasi Dalam Pembelajaran Matematika**. (Online).(<http://fadillahatick.blogspot.com/2008/06/reoesentasi-matematik.html>, diakses 13 Juli 2013).

- Hudiono, Bambang. 2007. **Representasi dalam Pembelajaran Matematika**. Pontianak : STAIN Pontianak Press.
- Hudiono, Bambang. 2008. **Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi Terhadap Pengembangan Kemampuan Matematik Dan Daya Representasi Pada Siswa SLTP**.
- NCTM. 2000. **Principles and Standars for School Mathematics**. Reston, VA: NCTM
- Nurhidayati. 2012. **Wawancara Klinis berbasis Scaffolding berbantuan LKS menggunakan Multi Representasi pada Penjumlahan Pecahan di SMP**. Skripsi. Pontianak: FKIP Universitas Tanjungpura.
- Sugiyono. 2008. **Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D**. Bandung : Alfabeta.
- Suherman, Erman dkk. 2001. **Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer**. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Suwarsono, 2002. **Teori-teori Perkembangan Kognitif dan Proses Pembelajaran yang Relevan Untuk Pembelajaran Matematika**. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas).
- Yusuf, M. 2009. **Multirepresentasi dalam Pembelajaran Fisika**. (online). (<http://eprints.unsri.ac.id/1607/1>, Diakses 3 januari 2015).