

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NHT* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 15 PALU PADA MATERI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN PECAHAN BENTUK ALJABAR

Eliswatus Solekhah

E-mail: eliswatus.solekhah@gmail.com

I Nyoman Murdiana²⁾

E-mail: nyomanmur10@yahoo.co.id

Abstrak: Tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Palu pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar. Desain penelitian ini mengacu pada model penelitian tindakan kelas (PTK) yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart, yakni (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi, dan (4) refleksi. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Palu yang berjumlah 35 orang siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui fase menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, fase menyajikan informasi, fase penomoran, fase mengajukan pertanyaan, fase berpikir bersama, fase menjawab (evaluasi), dan fase memberikan penghargaan.

Kata Kunci: model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together*, hasil belajar, penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar.

Abstract: *The aim of this research was to obtain the description of applying the cooperative learning model type numbered heads together (NHT) to improve students learning outcomes in class VIII SMP Negeri 15 Palu on material of addition and subtraction of fractions algebraic form. This research design refers to the model of classroom action research (CAR) developed by Kemmis and Mc. Taggart. namely (1) planning, (2) action, (3) observation, and (4) reflection. This research subject were students of class VIII SMP Negeri 15 Palu as 35 students. The research results showed that the applying the cooperative learning model type NHT to improve students learning outcomes through phase presents the objectives and motivate students, phase presenting information, phase numbering, phase of asking questions, phase think together, phase said (evaluation) and phase rewards.*

Keywords: *cooperative learning model type Numbered Heads Together, learning outcomes, addition and subtraction of fractions algebraic form.*

Mata pelajaran matematika diberikan pada setiap pendidikan dari mulai pendidikan dasar sampai perguruan tinggi. Matematika juga merupakan “kendaraan” utama untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, kreatif serta kemampuan bekerja sama (Muijs, 2008).

Satu diantara materi matematika yang dipelajari siswa ditingkat SMP adalah penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar. Penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar tidak rumit, terutama jika siswa memahami konsep penjumlahan dan pengurangan pecahan, operasi hitung pada bentuk aljabar, serta memfaktorkan bentuk aljabar. Namun masih ada siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar sebagaimana yang terjadi di SMP Negeri 15 Palu. Berdasarkan hasil wawancara dengan seorang guru matematika kelas VIII SMP Negeri 15 Palu, hal ini disebabkan karena kurangnya penguasaan siswa terhadap konsep operasi hitung bilangan bulat, bilangan pecahan, operasi bentuk aljabar dan memfaktorkan bentuk aljabar.

Menindaklanjuti hasil wawancara dengan guru tersebut, peneliti memberikan tes identifikasi masalah kepada siswa kelas VIII yang diikuti oleh 23 siswa. Satu diantara soal

yang diberikan yaitu: sederhanakanlah bentuk aljabar dari $\frac{2}{2m} + \frac{3}{2m}$. Hasil tes memberikan informasi bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menjumlahkan dua pecahan bentuk aljabar berpenyebut sama yaitu $\frac{2}{2m} + \frac{3}{2m} = \frac{2(2m)}{2m} + \frac{3(2m)}{2m}$ (ATTI01) dan mengakibatkan siswa melakukan kesalahan kembali pada langkah-langkah jawaban berikutnya dengan $\frac{2(2m)}{2m} + \frac{3(2m)}{2m} = \frac{4m+6m}{4m-4m}$ (ATTI02) dan $\frac{4m+6m}{4m-4m} = \frac{10m}{4m}$ (ATTI03), seharusnya $\frac{2}{2m} + \frac{3}{2m} = \frac{2+3}{2m} = \frac{5}{2m}$. Kesalahan yang dilakukan siswa dapat dilihat pada Gambar 1.

$$\frac{2}{2m} + \frac{3}{2m} = \frac{2(2m)}{2m} + \frac{3(2m)}{2m} = \frac{4m+6m}{4m-4m} = \frac{10m}{4m}$$

Gambar 1: Jawaban AT pada tes identifikasi masalah

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil tes identifikasi, peneliti berasumsi bahwa permasalahan tersebut disebabkan karena siswa tidak memahami konsep operasi pada bilangan pecahan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu diupayakan suatu pembelajaran yang relevan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan keterampilan dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar. Salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang relevan untuk mengatasi masalah tersebut adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)*. Penelitian yang relevan terkait dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Fitriani (2011) bahwa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pecahan di kelas VII SMP Negeri 1 Kulawi. Sehingga peneliti menganggap bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* dapat menjadi alternatif pembelajaran pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar untuk meningkatkan hasil belajar siswa terhadap penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar.

Pembelajaran kooperatif tipe *NHT* dikembangkan oleh Kagan (1993) dan merupakan salah satu tipe pembelajaran yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan meningkatkan penguasaan akademik. Model pembelajaran ini berguna melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut (Panjaitan, 2008).

Model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* merupakan model pembelajaran kooperatif yang setiap peserta didik diberi nomor, kemudian dibuat suatu kelompok. Selanjutnya secara acak guru memanggil nomor dari peserta didik sebagai ganti pertanyaan langsung kepada seluruh kelas. Model pembelajaran ini mengedepankan kepada aktivitas siswa dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi dari beberapa sumber belajar yang akhirnya untuk dipersentasikan di depan kelas (Chotimah, 2009). Fase-fase model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* yaitu, fase 1) menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, fase 2) menyajikan informasi, fase 3) penomoran, fase 4) mengajukan pertanyaan/permasalahan, fase 5) berpikir bersama, fase 6) menjawab (evaluasi), dan fase 7) memberikan penghargaan.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Palu pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar?

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang mengacu pada alur desain yang dikemukakan oleh Kemmis dan Mc. Taggart (Depdikbud, 1999) yang terdiri atas empat komponen, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Tindakan dan observasi dilakukan pada satu waktu yang sama. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Palu yang terdaftar pada tahun ajaran 2014/2015 dengan banyak siswa 35 orang dan dipilih 3 orang informan untuk penelitian ini yaitu siswa dengan inisial AS, MF, dan MZ.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, catatan lapangan, dan tes. Analisis data dilakukan dengan mengacu pada analisis data kualitatif model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2010) yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Keberhasilan tindakan dapat diketahui dari aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran di dalam kelas dan aktivitas seluruh siswa selama mengikuti pembelajaran melalui lembar observasi yang dianalisis minimal pada kategori baik dan meningkatnya hasil belajar siswa. Adanya peningkatan hasil belajar siswa dapat diketahui dari hasil tes siswa sebelum dan setelah dilakukannya tindakan.

HASIL PENELITIAN

Peneliti melaksanakan tes awal yang bertujuan untuk memperoleh data tentang pengetahuan prasyarat siswa sebelum pelaksanaan tindakan pembelajaran. Materi tes yang diujikan yaitu materi penjumlahan dan pengurangan pecahan, operasi hitung pada bentuk aljabar, dan pemfaktoran bentuk aljabar. Hasil analisis tes awal menunjukkan sebagian besar siswa belum mampu menyelesaikan soal dengan benar. Umumnya siswa belum bisa menentukan hasil penjumlahan dan pengurangan pecahan baik yang berpenyebut sama maupun yang berpenyebut beda, operasi hitung pada bentuk aljabar, dan memfaktorkan. Hasil tes awal juga digunakan sebagai pedoman dalam penentuan informan serta menempatan siswa secara berkelompok.

Penelitian ini terdiri dari dua siklus, setiap siklus meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pelaksanaan tindakan dilakukan dua kali pertemuan di setiap siklusnya dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT*. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada pertemuan pertama siklus I yaitu penyajian materi penjumlahan pecahan bentuk aljabar dan pada siklus II yaitu penyajian materi pengurangan pecahan bentuk aljabar serta siswa mengerjakan LKS secara berkelompok. Pada pertemuan kedua yaitu pemberian tes individu dalam bentuk tes akhir tindakan yang bertujuan untuk memperoleh data dan memberikan gambaran perkembangan tingkat hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal pada setiap siklusnya.

Uraian kegiatan pada pertemuan pertama siklus I dan siklus II dengan menggunakan fase-fase pembelajaran kooperatif tipe *NHT* sebagai berikut: fase 1 menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa. Fase ini dimulai dengan membuka kegiatan pembelajaran yaitu: mengucapkan salam, berdoa, mengecek kehadiran siswa, mengatur dan mempersiapkan siswa untuk belajar. Jumlah siswa yang hadir pada pertemuan pertama siklus I sebanyak 32 siswa dan 34 siswa pada pertemuan kedua. Pada siklus II, jumlah siswa yang hadir sebanyak 34 siswa pada pertemuan pertama dan 33 siswa pada pertemuan kedua. Kemudian peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, pada siklus I yaitu siswa dapat

terlibat aktif dalam pembelajaran dan dapat menyelesaikan penjumlahan pada pecahan bentuk aljabar. Tujuan pembelajaran pada siklus II adalah siswa dapat menyelesaikan dan menyederhanakan pengurangan pecahan bentuk aljabar. Kegiatan selanjutnya pemberian motivasi yang bertujuan untuk meningkatkan semangat belajar siswa. Kemudian peneliti mengecek pengetahuan prasyarat siswa. Materi prasyarat pada siklus I adalah penjumlahan pecahan, operasi bentuk aljabar, dan memfaktorkan bentuk aljabar. Materi prasyarat pada siklus II adalah pengurangan pecahan, operasi bentuk aljabar, memfaktorkan, dan penjumlahan pecahan bentuk aljabar.

Fase 2 menyajikan informasi, pada siklus I peneliti menyajikan materi penjumlahan pecahan bentuk aljabar. Pada siklus II peneliti menyajikan materi pengurangan pecahan bentuk aljabar. Selanjutnya jika ada siswa yang kurang mengerti tentang materi tersebut, maka peneliti meminta siswa untuk mengajukan pertanyaan dan mempersilahkan siswa lain yang faham untuk menjawab. Setelah penyajian materi selesai, peneliti menginformasikan kepada siswa bahwa siswa di kelas akan diorganisasikan ke dalam kelompok belajar dengan masing-masing kelompok bertanggung jawab menyelesaikan LKS yang diberikan untuk dipresentasikan.

Fase 3 penomoran, pada siklus I peneliti mengelompokkan siswa dalam 7 kelompok belajar masing-masing beranggotakan 5 orang siswa. Siswa dalam setiap kelompok mendapatkan nomor yang berbeda yaitu masing-masing anggota kelompoknya mendapatkan nomor 1, 2, 3, 4, dan 5. Enam kelompok beranggotakan 4 orang laki-laki dan 1 orang perempuan, dan satu kelompok lainnya semua anggotanya siswa laki-laki. Pada siklus II peneliti masih menggunakan kelompok yang sama dengan pembelajaran di siklus I.

Fase 4 mengajukan pertanyaan/permasalahan, peneliti memberikan soal di LKS yaitu 3 soal penjumlahan pecahan bentuk aljabar pada siklus I dan 4 soal pengurangan pecahan bentuk aljabar pada siklus II ke setiap kelompok untuk dikerjakan bersama-sama. Berikut dua diantara soal yang diberikan: sederhanakanlah pecahan bentuk aljabar dari $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+3}$ pada siklus I dan $\frac{5y}{y-9} - \frac{y^2-8}{3}$ pada siklus II.

Fase 5 berpikir bersama, pada fase ini siswa dalam kelompok mengerjakan soal pada LKS, selanjutnya siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk memperoleh jawaban yang benar dan memastikan setiap anggota kelompok dapat menyelesaikan atau memahami jawaban kelompoknya. Ketika siswa berpikir bersama, peneliti mengontrol kerja siswa dalam kelompok dan memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan melalui pertanyaan arahan.

Fase 6 menjawab, pada fase ini peneliti mengundi nomor untuk menentukan siswa yang akan maju mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Adapun nomor siswa yang maju pada siklus I yaitu nomor 3, 4, 1 masing-masing dari kelompok C, A, dan G. Pada siklus II yaitu nomor 2, 1, 5, 3 masing-masing dari kelompok D, F, B, E dan siswa yang nomornya disebutkan tersebut mempresentasikan hasil kerja kelompoknya serta siswa lain memperhatikan dan menanggapi. Pada siklus I soal $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+3}$, semua kelompok melakukan kesalahan tidak menyederhanakan jawaban. Hasil yang diperoleh siswa dalam setiap kelompok yaitu $\frac{2x-2}{x^2+2x-3}$, sedangkan jawaban siswa tersebut masih bisa disederhanakan yaitu $\frac{2x-2}{x^2+2x-3} = \frac{2(x-1)}{(x-1)(x+3)} = \frac{2}{x+3}$ (Gambar 2.i). Pada siklus II soal $\frac{5y}{y-9} - \frac{y^2-8}{3}$, terdapat satu kelompok melakukan kesalahan dalam menghitung yaitu $\frac{1}{3} \frac{y-y^3+9y^2+8}{y-2} =$

$\frac{-6y - y^3 + 9y^2 - 7}{3y - 2}$ (Gambar 2.ii), seharusnya $\frac{1y - y^3 + 9y^2 + 8y - 7}{3y - 2} = \frac{9y - y^3 + 9y^2 - 7}{3y - 2}$. Kesalahan yang dilakukan siswa dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.

$$\begin{aligned} \frac{1}{(x-1)} + \frac{1}{(x+3)} &= \frac{1(x+3)}{(x-1)(x+3)} + \frac{1(x-1)}{(x-1)(x+3)} \\ &= \frac{x+3 + x-1}{(x-1)(x+3)} \\ &= \frac{2x-2}{x^2+2x-3} \end{aligned}$$

(i)

$$\begin{aligned} \frac{5y}{y-9} - \frac{y^2-81}{3} &= \frac{5y(3) - (y^2-81)(y-9)}{(y-9)(3)} \\ &= \frac{15y - (y^3 - 9y^2 - 81y + 729)}{3y - 27} \\ &= \frac{-66y - y^3 + 9y^2 - 729}{3y - 27} \end{aligned}$$

(ii)

Gambar 2: Jawaban siswa pada LKS kelompok

Peneliti mengakhiri pembelajaran dengan membimbing siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari dan didiskusikan. Selanjutnya, peneliti menyampaikan kepada siswa agar kembali mempelajari materi yang telah diajarkan dan menginformasikan bahwa akan diadakan tes pada pertemuan berikutnya. Setelah itu, peneliti menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Aspek-aspek aktivitas guru yang diamati selama pembelajaran berlangsung menggunakan lembar observasi adalah (1) mengucapkan salam, meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum belajar, dan mengecek kehadiran siswa, (2) mengatur dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan belajar yang diperlukan, (3) menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberi motivasi kepada siswa, (4) memberikan apersepsi, (5) menyajikan informasi tentang materi penjumlahan pecahan bentuk aljabar kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan ajaran, (6) mengelompokkan siswa dalam kelompok belajar dan memberi nomor pada anggota kelompok serta membagikan LKS kepada setiap kelompok, (7) meminta siswa untuk berdiskusi dengan teman kelompoknya dalam menyelesaikan soal pada LKS, mengontrol siswa dan memberi bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan, (8) mengundi nomor anggota kelompok yang akan maju mempresentasikan hasil diskusi kelompok, (9) membimbing presentasi kelompok dan memberikan pemahaman kepada siswa jika ada yang belum dimahaminya yang dipresentasikan oleh kelompok lain, (10) mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari, (11) efektivitas pengelolaan waktu, dan (12) penampilan guru dalam pembelajaran. Pada siklus I aspek 3 dan 14 memperoleh nilai 3, aspek 2, 4 s.d. 10, dan 12 memperoleh nilai 4, serta aspek 1 memperoleh nilai 5 dari pengamat. Pada siklus II aspek 2 s.d. 5, 8 s.d. 12 memperoleh nilai 4, aspek 1, 6, dan 7 memperoleh nilai 5 dari pengamat. Aspek yang memperoleh nilai 4 dan 5 atau kategori baik dan sangat baik pada siklus I perlu dipertahankan, aspek yang memperoleh nilai 3 atau kategori cukup lebih ditingkatkan. Sedangkan pada siklus II indikator keberhasilan tindakan telah tercapai.

Aspek-aspek aktivitas siswa yang diamati selama mengikuti pembelajaran menggunakan lembar observasi adalah (1) membalas salam guru dan berdoa bersama sebelum belajar, (2) mengingat materi prasyarat, (3) menyimak penjelasan guru mengenai materi penjumlahan pecahan bentuk aljabar, (4) duduk berdasarkan kelompok di tempat yang telah ditentukan, (5) keaktifan siswa dalam diskusi dan mengerjakan tugas kelompok, dan (6) memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Pada siklus I aspek 2 dan 5 memperoleh nilai 3, aspek 1, 3, 4, dan 6 memperoleh nilai 4. Pada siklus II aspek 2 s.d. 6 memperoleh nilai 4, dan aspek 1 memperoleh nilai 5. Aspek yang memperoleh nilai 4 dan 5 atau kategori baik dan sangat baik perlu dipertahankan, aspek yang memperoleh nilai 3 atau

kategori cukup lebih ditingkatkan. Pada siklus II indikator keberhasilan tindakan telah tercapai.

Setelah melaksanakan pembelajaran, peneliti memberikan tes akhir tindakan kepada siswa. Tes akhir tindakan pada siklus I terdiri dari 5 nomor soal. Berikut satu diantara soal yang diberikan: sederhanakanlah pecahan bentuk aljabar dari $\frac{2}{3x} + \frac{5}{y}$.

Hasil tes akhir tindakan siklus I menunjukkan bahwa umumnya siswa dapat menyelesaikan soal. Namun masih ada siswa yang melakukan kesalahan dalam menjumlahkan dua pecahan bentuk aljabar berpenyebut beda, yaitu $\frac{2}{3x} + \frac{5}{y} = \frac{2(y)+5(3x)}{3x}$ namun siswa menjawab $\frac{2}{3x} + \frac{5}{y} = \frac{2+5}{3x}$ (MZS101) sehingga jawaban akhir siswa $\frac{7}{3x}$ (MZS102) salah, karena jawaban yang benar adalah $\frac{2}{3x} + \frac{5}{y} = \frac{2(y)+5(3x)}{3xy} = \frac{2y+15x}{3xy}$. Kesalahan yang dilakukan siswa dapat dilihat pada Gambar 3.

$$\frac{2}{3x} + \frac{5}{y} = \frac{2+5}{3xy} = \frac{7}{3xy}$$

Gambar 3: Jawaban MZ soal pada tes akhir tindakan siklus I

Berdasarkan hasil wawancara siklus I diperoleh informasi bahwa siswa masih bingung dalam menjumlahkan dua pecahan bentuk aljabar berpenyebut beda (MZS121S). Sebagaimana ditunjukkan pada transkrip wawancara bersama MZ sebagai berikut:

- MZS120P: Perhatikan nomor tigamu, mengapa pembilangnya kamu jumlahkan tanpa ada proses perkalian setelah menyamakan penyebutnya ?
- MZS121S: Saya sudah tidak tahu lagi kak, pokoknya yang saya ingat kalau menjumlahkan dua pecahan berpenyebut beda, sisa dikali saja kedua penyebutnya.
- MZS122P: Kalau begitu, apa sekarang kamu sudah tahu cara menyelesaikannya ?
- MZS123S: Sudah kak. Seharusnya pembilangnya itu $2(y) + 5(3x)$.
- MZS124P: Coba perbaiki jawabanmu.
- MZS125S: Iya kak.
- MZS126P: Berapa hasilnya ?
- MZS127S: Hasilnya $\frac{2y+15x}{3xy}$.

Tes akhir tindakan pada siklus II terdiri dari 5 nomor. Berikut satu diantara soal yang diberikan: sederhanakanlah pecahan bentuk aljabar dari $\frac{x-1}{x^2-1} - \frac{x}{x+4}$. Hasil tes akhir tindakan siklus II menunjukkan bahwa umumnya siswa dapat menyelesaikan soal dengan benar, namun masih ada siswa yang melakukan kesalahan dalam menghitung yaitu $\frac{x-1}{(x+4)(x-4)} - \frac{x(x-4)}{(x+4)(x-4)}$ $\frac{x(x-4)}{(x+4)(x-4)} = \frac{x-1-x^2-4x}{x^2-1}$ (MFS201) seharusnya siswa memperoleh jawaban $\frac{x-1-x^2+4x}{x^2-1}$, akibatnya jawaban akhir siswa $\frac{-1-x^2-3x}{x^2-1}$ (MFS202) salah, sebab jawaban yang benar adalah $\frac{5x-1-x^2}{x^2-1}$. Kesalahan siswa dapat dilihat pada Gambar 4.

$$\frac{x-1}{x^2-16} - \frac{x}{x+4} = \frac{x-1}{(x+4)(x-4)} - \frac{x}{x+4} = \frac{x-1}{(x+4)(x-4)} - \frac{x(x-4)}{(x+4)(x-4)}$$

$$= \frac{x-1-x^2-4x}{x^2-16} = \frac{-1-x^2-3x}{x^2-16}$$

Gambar 4: Jawaban MZ pada tes akhir tindakan siklus II

Berdasarkan hasil wawancara siklus II diperoleh informasi bahwa siswa masih kurang terampil dalam perkalian bentuk aljabar (MFS213S). Sebagaimana ditunjukkan pada transkrip wawancara bersama MF sebagai berikut:

MFS212P: Perhatikan jawaban nomor empatmu, dimana letak kesalahannya ?

MFS213S: Salah melakukan perkalian kak, saya jawabnya $-x(x-4) = -x^2 - 4x$ seharusnya $-x(x-4) = -x^2 + 4x$.

MFS214P: Kalau begitu, coba perbaiki jawabanmu.

MFS215S: Iya kak, saya dapat hasilnya $\frac{5x-1-x^2}{x^2-1}$.

Hasil analisis tes akhir tindakan siklus I menunjukkan nilai rata-rata siswa 60,91 dengan presentase ketuntasan belajar klasikal sebesar 47,06% dan pada siklus II menunjukkan nilai rata-rata 77,20 dengan presentase ketuntasan belajar klasikal sebesar 84,85%.

Fase 7 memberikan penghargaan, pada fase ini peneliti memberikan penghargaan kelompok berdasarkan poin perkembangan yang diperoleh anggota kelompoknya. Pada siklus I diperoleh 1 kelompok kategori super, 5 kelompok kategori hebat, dan 1 kelompok kategori baik. Penghargaan kelompok kategori super diraih kelompok A, kelompok kategori hebat diraih kelompok B, C, D, E, G, dan kelompok kategori baik diraih kelompok F. Sedangkan pada siklus II diperoleh 2 kelompok kategori super dan 5 kelompok kategori hebat. Kelompok kategori super diraih kelompok C dan E, serta kelompok kategori hebat diraih kelompok A, B, D, F, dan G.

Selanjutnya, peneliti melakukan refleksi terhadap proses belajar mengajar pada siklus I. Refleksi ini bertujuan untuk memperbaiki kesalahan dan kekurangan yang terjadi pada siklus I agar siklus II dapat terlaksana lebih baik.

PEMBAHASAN

Pada tahap pra tindakan, peneliti memberikan tes awal kepada siswa yang bertujuan untuk memperoleh data pengetahuan prasyarat siswa sebelum pelaksanaan tindakan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutrisno (2012) yang menyatakan bahwa pelaksanaan tes sebelum perlakuan dilakukan untuk mengetahui pemahaman awal siswa.

Penelitian ini terdiri dari dua siklus yang setiap siklusnya terdiri dari empat komponen yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Kemmis dan Mc. Taggart (Depdikbud, 1999) bahwa model penelitian tindakan kelas terdiri atas 4 komponen yaitu: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi dan (4) refleksi. Pada pelaksanaan pembelajaran siklus I dan siklus II, peneliti mengikuti fase-fase pembelajaran kooperatif tipe *NHT* yang dikemukakan oleh Panjaitan (2008) yaitu: fase menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, fase menyajikan informasi, fase penomoran, fase mengajukan pertanyaan/permasalahan, fase berpikir bersama, fase menjawab (evaluasi), dan fase memberikan penghargaan.

Fase menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa dimulai dengan membuka kegiatan pembelajaran yaitu mengucapkan salam, berdoa, mengecek kehadiran siswa, mengatur dan mempersiapkan siswa untuk belajar. Kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Hal ini sesuai dengan pendapat Barlian (2013) yang menyatakan bahwa penyampaian tujuan pembelajaran dan cakupan materi sebelum memulai pembelajaran merupakan strategi yang dapat memotivasi siswa untuk berusaha mencapai tujuan pembelajar-

an yang diinginkan. Selanjutnya pemberian motivasi yang bertujuan untuk meningkatkan semangat belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Sumarni (2014) yang menyatakan bahwa motivasi guru sangat berpengaruh terhadap peningkatan kerja siswa dalam kelompoknya.

Pada apersepsi, peneliti mengingatkan kembali pengetahuan prasyarat siswa. Apersepsi siklus I yaitu materi tentang operasi penjumlahan pecahan, operasi hitung pada bentuk aljabar, dan pemfaktoran bentuk aljabar, pada siklus II yaitu materi tentang operasi hitung bentuk aljabar, memfaktorkan bentuk aljabar, dan penjumlahan pecahan bentuk aljabar. Hal ini sesuai dengan pendapat Hudojo (1990) yang menyatakan bahwa sebelum mempelajari konsep B, seseorang perlu memahami lebih dulu konsep A yang mendasari konsep B. Sebab tanpa memahami konsep A, tidak mungkin orang itu memahami konsep B.

Pada fase menyajikan informasi, peneliti menyajikan materi kepada siswa dengan jalan demonstrasi. Adapun materi yang disajikan sesuai dengan Kurikulum 2013 mata pelajaran matematika yang diterbitkan oleh Depdiknas. Pada siklus I, materi yang disajikan yaitu penjumlahan pecahan bentuk aljabar, dan pada siklus II yaitu pengurangan pecahan bentuk aljabar. Setelah penyajian materi selesai, peneliti menginformasikan kepada siswa bahwa siswa akan diorganisasikan kedalam kelompok belajar dengan masing-masing kelompok bertanggung jawab menyelesaikan LKS yang diberikan untuk dipresentasikan.

Fase penomoran, pada fase ini peneliti mengelompokkan siswa dalam 7 kelompok yang beranggotakan 5 orang siswa, masing-masing anggota kelompoknya mendapatkan nomor 1, 2, 3, 4, dan 5. Pemberian nomor mempunyai beberapa fungsi, sebagaimana yang dikemukakan oleh Chotimah (2009) bahwa pemberian nomor berfungsi untuk memudahkan kinerja kelompok, mengubah posisi kelompok, menyusun materi pembelajaran, mempresentasikan dan mendapatkan tanggapan dari kelompok lain. Pada siklus II, peneliti masih menggunakan kelompok yang sama dengan kelompok pada pembelajaran siklus I, sehingga peneliti hanya mengarahkan siswa untuk duduk dengan teman kelompoknya.

Fase berpikir bersama, pada fase ini masing-masing kelompok mengerjakan soal pada LKS. Setelah siswa memperoleh jawaban dari masing-masing nomor soal yang dikerjakan, siswa saling mencocokkan jawaban dengan nomor soal yang sama, selanjutnya siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk memperoleh jawaban yang benar dan memastikan setiap anggota kelompok dapat menyelesaikan atau memahami jawaban kelompoknya. Hal ini sesuai dengan pendapat Azizah (2008) bahwa dalam pembelajaran kooperatif, belajar dikatakan belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran. Ketika siswa berpikir bersama, peneliti mengontrol kerja siswa dalam kelompok dan memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan melalui pertanyaan arahan sehingga siswa dapat melangkah ketahap selanjutnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Purwatiningsih (2014) yang menyatakan bahwa guru sebagai fasilitator, membimbing siswa yang mengalami kesulitan dan bimbingan yang diberikan guru hanya sebagai petunjuk agar siswa bekerja lebih terarah.

Fase menjawab (evaluasi), dimulai dengan mengundi nomor untuk menentukan siswa yang akan maju mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Pertama-tama peneliti mengundi nomor siswa yang akan maju, kemudian memanggil nomor tersebut, dan siswa yang nomornya disebutkan mengacungkan tangan. Setelah itu, peneliti mengundi kelompok yang akan maju. Ketika siswa mempresentasikan hasil kelompoknya, siswa lain memperhatikan dan menanggapi. Hal ini sesuai dengan pendapat Pugale (Rahmawati, 2013) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumen atas jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang dipelajari menjadi bermakna bagi siswa. Pada siklus I, ada

beberapa siswa tidak memperhatikan presentasi jawaban dari kelompok yang mendapat giliran mempresentasikan jawaban kelompoknya, tetapi hal itu tidak terjadi pada pembelajaran siklus II.

Peneliti mengakhiri pembelajaran dengan membimbing siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari dan didiskusikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Barlian (2013) yang menyatakan bahwa dalam kegiatan penutup, guru bersama-sama dengan siswa membuat rangkuman/simpulan pelajaran.

Fase memberikan penghargaan, pada fase ini peneliti memberikan penghargaan kepada masing-masing kelompok. Hal ini sesuai dengan pendapat Nugroho (2014) yang menyatakan bahwa siswa diberikan suatu penghargaan di akhir pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Penyampaian informasi mengenai penghargaan kelompok ini dilaksanakan setelah hasil tes akhir tindakan dianalisis.

Hasil analisis tes akhir tindakan siklus I diperoleh presentase ketuntasan belajar klasikal sebesar 47,06% dengan nilai rata-rata 60,90 dan pada siklus II sebesar 84,85% dengan nilai rata-rata 77,20. Jumlah siswa yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 70 pada siklus I sebanyak 16 dari 34 siswa yang mengikuti tes, dan pada siklus II sebanyak 28 dari 33 siswa yang mengikuti tes.

Setelah hasil tes akhir tindakan siklus I dan siklus II dianalisis, peneliti melakukan wawancara terhadap informan. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam tentang proses berpikir siswa ketika mengerjakan tes yang telah diberikan. Selain itu digunakan untuk mengetahui masalah-masalah siswa dalam menyelesaikan soal dan siswa diarahkan untuk menyadari dan memperbaiki kesalahan-kesalahan yang dilakukan, sehingga dengan demikian diharapkan dapat meningkatkan lagi pemahaman siswa.

Berdasarkan hasil wawancara pada siklus I, siswa senang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT*, karena dapat saling bertukar pikiran dan saling membantu dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Namun masih ada siswa yang kurang senang belajar kelompok karena ada anggota kelompok yang tidak ikut berpartisipasi dan hanya siswa yang berkemampuan tinggi selalu mendominasi pada saat mengerjakan LKS. Informasi lain yang diperoleh yaitu siswa kurang teliti dalam menjawab soal pada tes akhir tindakan. Sedangkan pada siklus II, siswa senang belajar dengan pembelajaran berkelompok karena anggota kelompoknya telah aktif dalam diskusi kelompok dan siswa telah lebih teliti dalam menjawab soal pada tes akhir tindakan dengan memeriksa kembali lembar jawabannya sebelum diserahkan pada guru.

Berdasarkan hasil observasi terhadap aktivitas guru (peneliti) pada siklus I menunjukkan bahwa aktivitas guru masuk dalam kategori baik dengan presentase 78,33%, tetapi masih ada beberapa aspek kegiatan yang masih kurang terampil dalam pelaksanaannya diantaranya yaitu aspek menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberi motivasi kepada siswa, dan aspek efektifitas pengelolaan waktu dalam proses pembelajaran. Sedangkan pada siklus II, aktivitas guru masuk dalam kategori baik dengan presentase yang diperoleh sebesar 81,67% dan telah terampil dalam menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa serta terampil dalam pengelolaan waktu pada proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa pada siklus I menunjukkan bahwa aktivitas siswa masuk dalam kategori cukup baik dengan presentase 73,33%, Hal ini disebabkan karena hanya sebagian kecil siswa yang mengingat materi prasyarat dan kurangnya keaktifan siswa dalam berdiskusi. Sedangkan pada siklus II, aktivitas siswa masuk dalam kategori baik dengan presentase 83,33% dan terjadi peningkatan keaktifan siswa dalam berdiskusi.

Selama proses pembelajaran berlangsung, ada beberapa hal yang menjadi catatan peneliti. Pada siklus I, saat pembagian kelompok ada beberapa siswa yang meminta pindah kelompok karena ingin sekelompok dengan temannya yang lebih akrab, ada beberapa siswa yang kurang aktif di kelompoknya dan saat diskusi kelompok ada siswa yang kurang memperhatikan temannya dari kelompok lain yang mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Sedangkan pada siklus II, perhatian siswa terhadap pembelajaran lebih baik bila dibandingkan dengan di siklus I. Selama proses diskusi berlangsung, siswa mulai dapat menikmati belajar bersama teman sekelompoknya, hal ini dapat terlihat dari keaktifan siswa dalam diskusi kelompok mereka masing-masing dan siswa lebih antusias lagi untuk belajar.

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas menunjukkan bahwa aktivitas guru dan aktivitas siswa dalam pembelajaran mengalami peningkatan dan indikator keberhasilan tindakan telah tercapai. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Palu terhadap materi penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar melalui penerapan model pembelajaran koopertafi tipe *NHT*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Palu pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar mengikuti fase-fase sebagai berikut: fase (1) menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, fase 2) menyajikan informasi, fase 3) penomoran, fase 4) mengajukan pertanyaan/permasalahan, fase 5) berpikir bersama, fase 6) menjawab (evaluasi), dan fase 7) memberikan penghargaan.

Fase menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, peneliti membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa, mengecek kehadiran siswa, mengatur dan mempersiapkan siswa untuk belajar. Kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut. Selanjutnya pemberian motivasi yang bertujuan untuk meningkatkan semangat belajar siswa, dan yang terakhir adalah apersepsi.

Fase menyajikan informasi, peneliti menyajikan materi kepada siswa dengan jalan demonstrasi. Adapun materi-materi yang disajikan sesuai dengan Kurikulum 2013 mata pelajaran matematika yang diterbitkan oleh Depdiknas.

Pada fase penomoran, peneliti mengelompokkan siswa dalam 7 kelompok belajar yang beranggotakan 5 orang siswa dan mendapatkan nomor yang berbeda yaitu masing-masing anggota kelompoknya mendapatkan nomor 1, 2, 3, 4, dan 5.

Fase mengajukan pertanyaan/permasalahan, peneliti memberikan LKS pada masing-masing kelompok untuk dikerjakan bersama anggota kelompoknya. Kemudian pada fase berpikir bersama, masing-masing kelompok mengerjakan soal pada LKS. Selanjutnya siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk memperoleh jawaban yang benar dan memastikan setiap anggota kelompok dapat memahami jawaban kelompoknya.

Fase menjawab (evaluasi), peneliti mengundi nomor siswa untuk menentukan siswa yang akan maju mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Siswa yang nomornya disebutkan tersebut mengacungkan tangan, kemudian peneliti mengundi kelompok yang akan maju dan siswa yang telah disebutkan nomornya sesuai dengan nama kelompoknya yang terundi mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Sedangkan siswa yang lain memperhatikan dan menanggapi.

Fase memberikan penghargaan, peneliti memberikan penghargaan kepada masing-

masing kelompok. Penghargaan kepada masing-masing kelompok diberikan berdasarkan poin perkembangan yang diperoleh masing-masing anggota kelompok.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan, peneliti memeberikan beberapa saran yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* kiranya dapat menjadi bahan pertimbangan guru matematika sebagai alternatif dalam memilih model pembelajaran yang dapat menunjang dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pelajaran matematika. Selanjutnya bagi calon peneliti yang juga ingin menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* ini, kiranya dapat mencoba pada materi pelajaran matematika lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, Nur. 2008. *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Untuk Aktivitas Siswa dan Hasil Belajar Matematika Anak Tunarungu*. [Online] Jurnal Pendidikan Luar Biasa Volume 4 Nomor 1 diakses 06 Maret 2013
- Barlian, I. (2013). *Begitu Pentingkah Strategi Belajar Mengajar Bagi Guru?*. Dalam Jurnal Forum Sosial [Online]. Vol. 6 (1), 6 halaman. Tersedia: <http://eprints.unsri.ac.id/2268/2/isi.pdf> [5 November 2014].
- Chotimah, dkk. 2009. *Strategi-strategi Pembelajaran Untuk Penelitian Tindakan Kelas*. Malang: Surya Pena Gemilang
- Depdikbud. (1999). *Penelitian Tindakan (Action Research)*. Jakarta: Depdikbud Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Fitriani. 2011. *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pecahan dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT pada Siswa Kelas VIII B SMP Negeri 1 Klulawi*. Skripsi: Tidak diterbitkan. Palu: Universitas Tadulako.
- Hudojo, Herman. 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Muijs, Daniel dan David Reynolds. 2008. *Effectif Teaching Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Nugroho, Budiyo dan Subanti. (2014). *Eksperimentasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dan Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) disertai Assessment For Learning Melalui Teman Sejawat Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas X SMA Di Kabupaten Bantul*. Dalam Jurnal elektronik Pembelajaran Matematika [online], Vol. 2(1), 9 halaman. [<http://jurnal.fkip.uns.ac.id>] [7 November 2014]
- Panjaitan, R. 2008. *Penggunaan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered Heads Together) pada Pokok Bahasan Relasi Himpunan*. (online) <http://matematikaclub.wordpress.com/> diakses 25 Juli 2014
- Purwatiningsih, S. (2014). *Penerapan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Luas Permukaan dan Volume*. Jurnal Elektronik

- Pendidikan Matematika Tadulako. [online]. Volume 1, No.1. [<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/view/1707/1125>] [28 November 2014].
- Rahmawati, F. (2013). *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Dalam *Journal FMIPA Unila* [Online]. Vol. 1 (1), 14 halaman. Tersedia:<http://journal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/view/882/701> [5 November 2014].
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta
- Sumarni. 2014. *Penerapan Metode Diskusi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Kecil Toraranga pada Mata Pelajaran PKn Pokok Bahasan Sistem Pemerintahan Kabupaten, Kota, dan Provinsi*. Volume 3 nomor 4 tahun 2014. [Online]. <http://jurnal.untad/index.php/JKTO/article/viewFile/3063/2136>. Pdf. [15 November 2014].
- Sutrisno. 2012. *Efektivitas Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. Dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* [Online]. Vol.1(4),16halaman.Tersedia:<http://fkip.unila.ac.id/ojs/journals/II/JPMUVol1No4/016-Sutrisno.pdf> [17 September 2014].