

REMEDIASI KESALAHAN SISWA MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT PADA MATERI ENERGI DI SMP

Jumadi, Tomo Djudin, Syaiful B. Arsyid

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan, Pontianak

Email: Jumadi0193@gmail.com

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas remediasi melalui pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan LKS menurunkan persentase kesalahan siswa pada materi energi di kelas VIII SMP Negeri 4 Pontianak. Penelitian ini berbentuk *Pre-Experimental* rancangan *One Group Pretest-Posttest Design* yang melibatkan 30 siswa sebagai sampel penelitian yang dipilih menggunakan teknik *intact group*. Rata-rata persentase kesalahan siswa secara keseluruhan pada *pre-test* sebelum remediasi sebesar 83,96% dan rata-rata persentase kesalahan siswa secara keseluruhan pada *pos-test* sesudah remediasi sebesar 18,33%. Penurunan persentase kesalahan siswa secara keseluruhan dalam menyelesaikan soal esai pada materi energi sebesar 65,63%. Berdasarkan harga proporsi penurunan persentase kesalahan siswa diperoleh efektivitas sebesar 0,78 (tinggi). Penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif bagi guru dalam meremediasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal.

Kata Kunci : Remediasi, Kesalahan Siswa, NHT, Energi

Abstract: The purpose of this research is to determine the effectiveness remediation through cooperative learning type *Numbered Heads Together* (NHT) aided LKS to reduce error percentage of students in energy in class VIII SMP Negeri 4 Pontianak. This research formed as *Pre-Experimental* design *One group pretest-posttest* design involving 30 students as the study sample were selected using *intact group*. The average percentage of students overall error on the pre-test before remediation amounted to 83.96% and the average percentage of students overall error on the post-test after remediation amounted to 18.33%. Reduction in the overall percentage of students errors in completing essay questions on energy by 65.63%. Based on the proportion of the price decline in the percentage of students obtained the effectiveness of error was 0.78 (high). This study is expected to be an alternative for teachers in error remediate students in solving problems.

Keywords: Remediation, Students Error, NHT, Energy

Materi energi merupakan satu di antara materi yang dipelajari pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), kelas VIII. Materi energi penting untuk dikuasai oleh siswa karena merupakan salah satu materi yang masuk dalam Standar Kriteria Kelulusan (SKL) pada ujian nasional. Selain itu, materi ini tidak hanya dipelajari pada tingkat SMP, melainkan akan dipelajari kembali pada

tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Sehingga siswa harus mempelajari materi ini dengan benar. Apabila siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal materi energi pada saat SMP, selain berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, juga menyebabkan siswa membawa kesalahan tersebut ke jenjang yang lebih tinggi.

Hingga saat ini masih banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal energi, Emilda (2013) menemukan jenis dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal energi. Jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal energi adalah kesalahan memasukkan angka dan menghitung, kesalahan mengkonversi satuan, kesalahan menggunakan formula dan tidak menyelesaikan soal yang disebabkan siswa tidak memahami materi yang disampaikan oleh guru dan tidak mempelajari kembali materi yang belum dipahaminya, kurang teliti dalam membaca dan mengerjakan soal, kurang latihan soal yang bervariasi, tidak mengetahui simbol/lambang besaran fisika, kurang paham dengan apa yang ditanyakan dari soal, dan kesiapan siswa kurang maksimal. Jenis-jenis kesalahan di atas diyakini ditemukan di SMP Negeri 4 Pontianak khususnya pada materi energi.

Kesalahan-kesalahan yang terjadi tersebut harus segera diperbaiki agar tidak berlarut-larut. Usaha untuk memperbaiki kesalahan ini dikenal dengan istilah remediasi. Remediasi adalah kegiatan yang dilaksanakan untuk membetulkan kekeliruan yang dilakukan siswa (Sutrisno, Kresnadi dan Kartono, 2007: 6.22). Kegiatan remediasi dapat dilakukan dalam bentuk pembelajaran ulang dengan menggunakan strategi pembelajaran yang lebih tepat. Pembelajaran kooperatif dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang dapat diterapkan. Salah satu tipe pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*), yaitu model pembelajaran ini siswa lebih bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan karena dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT ini siswa dalam kelompok diberi nomor yang berbeda. Setiap siswa dibebankan untuk menyelesaikan soal yang sesuai dengan nomor anggota mereka. Tetapi pada umumnya mereka harus mampu mengetahui dan menyelesaikan semua soal yang ada dalam LKS (Nur, 2005:2).

Adapun langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) adalah sebagai berikut: (1) Guru memberikan apersepsi tentang materi energi kepada siswa, (2) guru menjelaskan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa saat *pre-test*, (3) guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok-kelompok 4-5 orang, (4) guru memberikan nomor 1,2,3,4 atau 5 pada siswa setiap kelompok, (5) guru memberikan LKS sebagai alat bantu diskusi dalam remediasi kepada seluruh siswa, (6) guru berkeliling mengamati aktivitas siswa dalam setiap kelompok, sehingga proses pembelajaran terutama pada saat siswa berdiskusi dapat berjalan dengan efektif, (7) siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan nomor undian, (8) guru membetulkan kesalahan yang dilakukan siswa setelah siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok masing – masing didepan kelas, di sinilah kegiatan remedial dilakukan oleh guru.

Berdasarkan hasil penelitian Pratama (2012) terkait dengan implementasi model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS ini dapat menurunkan

miskonsepsi siswa sebesar 12,6% pada materi fluida dinamis dan memiliki *effect size* sebesar 0,25 (tergolong sedang), dan Anggraini (2013) menyimpulkan bahwa remediasi menggunakan model tipe NHT berbantuan LKS efektif untuk mengatasi miskonsepsi siswa pada materi GLB dengan nilai *ES* sebesar 3,2 (tergolong tinggi). Salah satu keunggulan dari model pembelajaran ini yaitu siswa lebih aktif tergabung dalam pembelajaran, mereka lebih aktif berpartisipasi dalam diskusi, dapat memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengembangkan rasa menghargai dan menghormati pribadi temannya.

Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk meremediasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal energi melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS di SMP Negeri 4 Pontianak. Secara umum, tujuan penelitian ini adalah mengetahui remediasi melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS efektif menurunkan persentase kesalahan siswa pada materi energi di kelas VIII SMP Negeri 4 Pontianak. Sedangkan secara khusus tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: (1) Mengetahui besar persentase kesalahan siswa sebelum dan sesudah remediasi melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS pada materi energi di kelas VIII SMP Negeri 4 Pontianak, (2) Mengetahui besar penurunan persentase kesalahan siswa sesudah diremediasi melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS pada materi energi di kelas VIII SMP Negeri 4 Pontianak, (3) Mengetahui efektivitas remediasi melalui pembelajaran Kooperatif Tipe NHT berbantuan LKS dalam menurunkan persentase kesalahan siswa pada materi energi di kelas VIII SMP Negeri 4 Pontianak.

METODE

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Metode eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2013: 72). Adapun bentuk desain eksperimen yang digunakan berupa *Pre-Eksperimental Design* dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Rancangan ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1 Rancangan *One Group Pretes-Posttest*

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
O₁	X	O₂

(Sugiyono, 2013)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Pontianak tahun pelajaran 2014/2015 yang terdiri dari 3 kelas yaitu kelas VIII A, VIII B, VIII C. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan cara *intact group*. Dengan melakukan cabut undi, terpilih kelas VIII A sebagai sampel. Total siswa yang dilibatkan dalam penelitian ini sebanyak 30 dari 38 siswa yang diharapkan. Delapan siswa tidak hadir saat *pre-test*. Alat pengumpul data empat soal esai yang diberikan saat kegiatan *pre-test* dan *post-test*. Untuk kelayakan pemakaian dilapangan, soal divalidasi oleh dua orang dosen Pendidikan Fisika FKIP Untan

dan satu orang guru Fisika SMP Negeri 4 Pontianak, diperoleh nilai validitas sedang termasuk rentang 2,34-3,66 dan telah dinyatakan layak (valid) untuk digunakan dalam penelitian. Selanjutnya, soal di uji cobakan di SMP Negeri 3 Sungai Raya, diperoleh koefisien reliabilitas instrumen adalah 0,534 (tergolong sedang).

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data yaitu:

1. Menganalisis rata-rata persentase kesalahan siswa sebelum dan sesudah dilakukan remediasi melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS.
2. Menganalisis penurunan persentase kesalahan siswa sesudah diremediasi melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS.
3. Menganalisis besar efektivitas remediasi melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS dalam menurunkan persentase kesalahan siswa pada materi energi yang ditetapkan dengan harga proporsi penurunan kesalahan siswa pada *pre-test* dan *post-test* dengan rumus:

$$\Delta n = \frac{\Sigma n_0 - \Sigma n_t}{\Sigma n_0}$$

Keterangan:

n_0 = jumlah kesalahan tiap siswa pada tes awal (*pre-test*)

n_t = jumlah kesalahan tiap siswa pada tes akhir (*pos-test*)

Δn = proporsi penurunan kesalahan siswa

Dengan aturan “ruas jari“, maka batas-batas efektifitas remediasi yaitu jika $0,0 < \Delta n < 0,3$ maka efektifitasnya rendah; jika $0,31 < \Delta n < 0,70$ maka efektifitasnya sedang; dan jika $\Delta n > 0,7$ maka efektifitasnya tinggi (Wright, dalam Cokro Triono, 2010).

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

Tahap persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) Melakukan pra-riset ke SMP Negeri 4 Pontianak, (2) Melakukan observasi ke sekolah, (3) Validasi instrumen penelitian dan melakukan perbaikan instrument, (4) Uji coba soal tes esai untuk mencari koefisien reliabilitas.

Tahap pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) Memberikan tes awal (*pre-test*) berupa tes diagnostik, (2) Memberikan treatment remediasi melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS, (3) Memberikan tes akhir (*pos-test*), (4) Mengoreksi dan menganalisis hasil tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*pos-test*).

Tahap akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir antara lain: (1) Mengolah data, (2) Membuat kesimpulan dari hasil penelitian, (3) Menyusun laporan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan data yang diperoleh dari *pre-test* dan *post-test* diperoleh persentase kesalahan siswa antara sebelum dan sesudah diberikan remediasi melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS, seperti disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2 Persentase Kesalahan Seluruh Siswa Sebelum Remediasi

Jenis Kesalahan	Persentase (%)
Kesalahan memasukkan angka	98,33
Kesalahan satuan	87,50
Kesalahan menuliskan rumus	52,50
Tidak selesai mengerjakan soal	97,50
Total Kesalahan Siswa	83,96

Adapun rumus untuk mencari persentase kesalahan siswa sebagai berikut :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah kesalahan siswa}}{\text{Jumlah kesalahan maksimal} \times \text{Jumlah siswa}} \times 100 \%$$

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa rata-rata persentase secara keseluruhan kesalahan siswa ketika *pre-test* sebelum remediasi sebesar 83,96%. Rata-rata persentase kesalahan siswa paling tinggi adalah kesalahan memasukkan angka sebesar 98,33%. Sedangkan rata-rata persentase kesalahan siswa paling rendah adalah kesalahan menuliskan rumus sebesar 52,50%. Adapun secara rinci, rata-rata persentase kesalahan siswa sebelum remediasi adalah kesalahan memasukkan angka sebesar 98,33%, kesalahan satuan sebesar 87,50%, kesalahan menuliskan rumus sebesar 52,50% dan tidak selesai mengerjakan soal sebesar 97,50%.

Tabel 3 Persentase Kesalahan Seluruh Siswa Sesudah Remediasi

Jenis Kesalahan	Persentase (%)
Kesalahan memasukkan angka	4,17
Kesalahan satuan	5,00
Kesalahan menuliskan rumus	1,67
Tidak selesai mengerjakan soal	62,50
Total Kesalahan Siswa	18,33

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa masih ada siswa melakukan kesalahan yang sama sehingga siswa dianggap belum menyelesaikan jawaban dengan tepat. Rata-rata persentase total kesalahan siswa ketika *post-test* sesudah remediasi sebesar 18,33%. Rata-rata persentase kesalahan siswa paling tinggi adalah tidak selesai mengerjakan soal sebesar 62,50%. Sedangkan rata-rata persentase kesalahan siswa paling rendah adalah kesalahan menuliskan rumus

sebesar 1,67%. Adapun secara rinci, Rata-rata persentase kesalahan siswa sesudah remediasi adalah kesalahan memasukkan angka sebesar 4,17%, kesalahan satuan sebesar 5,00%, kesalahan menuliskan rumus sebesar 1,67% dan tidak selesai mengerjakan soal sebesar 62,50%.

Untuk mengetahui besar penurunan persentase kesalahan siswa sesudah diremediasi melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS, maka terlebih dahulu persentase kesalahan siswa sebelum dan sesudah remediasi direkapitulasi berdasarkan hasil koreksian *pre-test* dan *post-test* siswa. Selanjutnya, dihitung penurunan persentase kesalahan siswa seperti disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Rekapitulasi Penurunan Persentase Kesalahan Siswa

Jenis Kesalahan	Sebelum (%)	Sesudah (%)	Penurunan (%)
Kesalahan memasukkan angka	98,33	4,17	94,16
Kesalahan satuan	87,50	5,00	82,50
Kesalahan menuliskan rumus	52,50	1,67	50,83
Tidak selesai mengerjakan soal	97,50	62,50	35,00
Total Kesalahan Siswa	83,96	18,33	65,63

Berdasarkan Tabel 4 diketahui penurunan persentase kesalahan siswa secara keseluruhan setelah remediasi sebesar 65,63%. Penurunan persentase kesalahan tertinggi adalah kesalahan memasukkan angka sebesar 94,16%. Sedangkan penurunan persentase kesalahan terendah adalah tidak selesai mengerjakan soal sebesar 35,00%. Adapun secara rinci, penurunan persentase kesalahan siswa setelah remediasi adalah kesalahan memasukkan angka sebesar 94,16%, kesalahan satuan sebesar 82,50%, kesalahan menuliskan rumus sebesar 50,83% dan tidak selesai mengerjakan soal sebesar 35,00%.

Untuk mengetahui efektivitas penurunan persentase kesalahan siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Pontianak pada materi energi setelah dilakukan remediasi melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS, maka terlebih dahulu data *pre-test* dan *post-test* dianalisis untuk mengetahui persentase kesalahan tiap siswa. Selanjutnya dihitung dengan harga proporsi penurunan persentase kesalahan tiap siswa, seperti disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Harga Proporsi Efektivitas Penurunan Persentase Kesalahan Siswa

Penurunan Persentase Kesalahan Siswa	
Harga Proporsi	Kategori
0,78	Tinggi

Berdasarkan Tabel 5 diketahui hasil perhitungan harga proporsi diperoleh 0,78 berdasarkan aturan ruas jari (dikategorikan tinggi). Sehingga remediasi melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS tergolong efektif

meremediasi kesalahan siswa kelas VIII A SMP Negeri 4 Pontianak dalam menyelesaikan soal esai pada materi energi.

Pembahasan

Penelitian pre-eksperimen (*pre-experimental*) dengan rancangan “*One-Group Pretest-Posttest Design*” ini bertujuan untuk mengetahui apakah remediasi melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS efektif untuk menurunkan persentase kesalahan siswa pada materi energi di kelas VIIIA SMP Negeri 4 Pontianak. Penelitian ini dilaksanakan sebelum ulangan umum tahun pelajaran 2014/2015 di kelas VIIIA SMP Negeri 4 Pontianak dengan jumlah 38 orang siswa, namun terdapat 8 orang siswa tidak mengikuti *pre-test* sehingga data yang diolah adalah data dari 30 orang siswa.

Pada penelitian ini, soal *pre-test* dan *post-test* yang diberikan adalah soal tes esai. Soal tes terdiri dari 4 soal esai yang diadopsi (modifikasi) dari penelitian Emilda (2013). Persentase kesalahan siswa pada soal tes awal (*pre-test*) digunakan sebagai pembandingan terhadap persentase kesalahan siswa pada soal tes akhir (*post-test*), *treatment* yang diberikan yaitu berupa remediasi dengan pembelajaran ulang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS yang disusun sesuai dengan jenis dan faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal esai tentang materi energi. *Treatment* berlangsung dalam dua kali pertemuan dan diikuti oleh semua siswa kelas VIIIA SMP Negeri 4 Pontianak. Pertemuan pertama difokuskan pada materi energi kinetik, kemudian pertemuan kedua difokuskan pada materi energi potensial.

Jenis kesalahan yang diremediasi dalam penelitian ini adalah kesalahan fisis. Kesalahan fisis meliputi kesalahan memasukkan angka, kesalahan satuan, kesalahan menuliskan rumus, dan tidak selesai mengerjakan soal. Jenis kesalahan fisis siswa pada saat *pre-test* dan *pos-test* direkapitulasi berdasarkan tiap siswa dan tiap jenis kesalahan fisis. Hasil identifikasi data menunjukkan bahwa rata-rata persentase kesalahan total siswa pada *pre-test* sebesar 83,96%. Rata-rata persentase kesalahan siswa paling tinggi adalah kesalahan memasukkan angka sebesar 98,33%. Sedangkan rata-rata persentase kesalahan siswa paling rendah adalah kesalahan menuliskan rumus sebesar 52,50%. Adapun secara rinci, rata-rata persentase kesalahan siswa sebelum remediasi adalah kesalahan memasukkan angka sebesar 98,33%, kesalahan satuan sebesar 87,50%, kesalahan menuliskan rumus sebesar 52,50% dan tidak selesai mengerjakan soal sebesar 97,50% seperti terlihat pada Tabel 2. Kondisi ini menunjukkan kemampuan siswa pada materi energi dapat dikatakan relatif rendah.

Berdasarkan hasil temuan dari hasil *pre-test*, pertama pada kesalahan memasukkan angka siswa ada yang keliru dan terbalik memasukkan angka pada massa, kecepatan, tinggi, antara benda A dan benda B, kedua kesalahan satuan, masih ada siswa yang tidak mengubah satuan ke Satuan Internasional (SI) dan salah menentukan satuan akhir, ketiga kesalahan menuliskan rumus sebagian siswa ada yang tidak tahu rumus yang akan digunakan menjawab soal, tidak menuliskan rumus dengan benar seperti tidak menuliskan kuadrat pada kecepatan (V) untuk rumus energi kinetik, dan keempat tidak selesai mengerjakan soal terlihat masih banyak siswa tidak menuliskan kesimpulan jawaban dengan benar dan masih ada

siswa tidak menjawab soal atau menjawab soal namun dalam proses pengerjaanya tidak selesai.

Ketika siswa mengikuti tes awal (*pre-test*), hampir semua siswa mengeluh dengan bentuk instrumen yang diperoleh, bahkan terdapat siswa yang tidak dapat menyelesaikan satu soal pun. Penyebab yang dapat dipastikan yaitu: (1) Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal; (2) Selalu meremehkan satuan pada nilai besaran; (3) belum terbiasa dengan soal esai berbentuk pemecahan masalah sehingga siswa belum memahami bentuk soal, fakta ini dapat dilihat dari soal ulangan harian pada materi sebelumnya yang berupa tingkat pemahaman (C2) sedangkan soal esai bentuk pemecahan masalah adalah tingkat penerapan (C3); (4) waktu untuk memberikan *pre-test* adalah jam ke-3 yaitu 40 menit sebelum pulang sekolah sehingga konsentrasi siswa sudah menurun dan tidak teliti dalam membaca soal mengakibatkan siswa tersebut bingung dan asal-asalan dalam menjawab soal; (5) guru kurang menekan siswa untuk berpartisipasi dalam proses penelitian yang dilaksanakan.

Dalam proses pelaksanaan perlakuan remediasi, peneliti tidak dapat mengontrol ketertiban siswa sehingga pembelajaran menjadi kurang efektif. Ada siswa yang sibuk membetulkan kertas penomoran dikepalanya, ada yang berbicara dengan teman satu meja, serta ada yang sibuk memainkan hp.

Rata-rata persentase kesalahan total siswa pada saat *post-test* yaitu sebesar 18,33%. Rata-rata persentase kesalahan siswa paling tinggi adalah tidak selesai mengerjakan soal sebesar 62,50%. Sedangkan rata-rata persentase kesalahan siswa paling rendah adalah kesalahan menuliskan rumus sebesar 1,67%. Adapun secara rinci, rata-rata persentase kesalahan siswa sesudah remediasi adalah kesalahan memasukkan angka sebesar 4,17%, kesalahan satuan sebesar 5,00%, kesalahan menuliskan rumus sebesar 1,67% dan tidak selesai mengerjakan soal sebesar 62,50% seperti terlihat pada Tabel 3.

Rata-rata persentase kesalahan siswa pada saat *post-test* yang lebih rendah daripada rata-rata persentase kesalahan siswa pada saat *pre-test* menunjukkan bahwa telah terjadi penurunan persentase kesalahan fisis siswa dalam menyelesaikan soal materi energi setelah diremediasi menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan LKS. Seperti yang terlihat pada Tabel 4, semua siswa mengalami penurunan persentase kesalahan fisis. Rata-rata penurunan persentase kesalahan siswa secara keseluruhan setelah remediasi sebesar 65,63%. Rata-rata penurunan persentase kesalahan siswa yang tertinggi adalah kesalahan memasukkan angka sebesar 94,16%. Sedangkan rata-rata penurunan persentase kesalahan terkecil adalah tidak selesai mengerjakan soal sebesar 35,00%. Adapun secara rinci, rata-rata penurunan persentase kesalahan siswa sesudah remediasi adalah kesalahan memasukkan angka sebesar 94,16%, kesalahan satuan sebesar 82,50%, kesalahan menuliskan rumus sebesar 50,83% dan tidak selesai mengerjakan soal sebesar 35,00%.

Terjadinya penurunan persentase kesalahan siswa sesudah remediasi disebabkan oleh pembelajaran ulang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS yang cukup efektif memperbaiki kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal esai pada materi energi. Model pembelajaran

kooperatif tipe NHT berbantuan LKS pada penelitian ini disukai siswa, karena sebagian siswa senang jika belajar secara berkelompok mengerjakan soal, sedangkan pembelajaran yang dominan dilakukan guru hanya metode ceramah. Penyebab yang lain adalah LKS berisi materi energi, contoh soal, pertanyaan, beserta pedoman dan cara dari penyelesaian soal energi. Pada pertemuan pertama, LKS berisi tentang materi energi kinetik, kemudian pada pertemuan kedua dilanjutkan tentang materi energi potensial. Dalam penelitian ini, banyak faktor yang tidak dapat dikontrol sehingga mempengaruhi tinggi rendahnya penurunan persentase kesalahan siswa diantaranya yaitu tidak semua siswa dapat berkonsentrasi penuh dan terdapat pula beberapa siswa yang tidak aktif pada saat kegiatan remediasi. Terdapat beberapa siswa mengetahui bahwa kegiatan remediasi ini tidak akan dimasukkan nilai, sehingga siswa cenderung tidak termotivasi untuk mengikuti kegiatan remediasi dengan baik.

Ketika pemberian *treatment*, yaitu pada Fase I, siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok. Pembagian kelompok dibentuk secara heterogen dengan memperhatikan kemampuan kognitif yaitu setiap kelompok beranggotakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Kemampuan kognitif siswa dilihat dari nilai *pre-test*, kemudian guru menyampaikan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dilihat dari analisis hasil *pre-test*. Selanjutnya judul dan tujuan pembelajaran disampaikan juga agar siswa dapat lebih fokus untuk mengikuti pembelajaran. Pada Fase II, siswa diberikan LKS sebagai bahan diskusi. Dengan adanya LKS siswa lebih mudah dalam mempelajari konsep dan menyelesaikan soal energi ketika berdiskusi bersama kelompoknya. Menurut Trianto (2009: 59), pembelajaran kooperatif dapat memberikan keuntungan baik bagi siswa kelompok bawah maupun kelompok atas yang bekerja sama menyelesaikan tugas-tugas akademik.

Kemudian kesalahan yang siswa lakukan dalam menyelesaikan soal energi juga diinformasikan agar siswa dapat mengetahui letak kesalahannya. Selanjutnya, kesalahan-kesalahan tersebut dikaji dan diperbaiki bersama-sama dengan menerapkan langkah-langkah penyelesaian soal yang baik dan benar pada beberapa contoh soal dan pertanyaan dalam LKS materi energi. Langkah-langkah penyelesaian soal tersebut meliputi pengidentifikasian masalah, perencanaan penyelesaian, dan pelaksanaan rencana. Kesalahan siswa dalam memasukkan angka dan kesalahan satuan diperbaiki melalui langkah pengidentifikasian masalah. Kemudian kesalahan siswa dalam menuliskan rumus diperbaiki melalui langkah perencanaan penyelesaian. Selanjutnya, kesalahan siswa dalam memasukkan angka, kesalahan satuan dan kesalahan tidak selesai mengerjakan soal (tidak menuliskan kesimpulan jawaban) diperbaiki melalui langkah pelaksanaan rencana.

Pada Fase III, siswa mendiskusikan soal-soal yang terdapat pada LKS. Jawaban soal wajib dituliskan secara lengkap pada lembar jawaban yang telah disediakan. Setiap siswa wajib menyampaikan pendapatnya pada saat menyelesaikan soal. Pada penelitian ini, aktivitas setiap kelompok sangat diperhatikan dengan baik, sehingga proses pembelajaran terutama pada saat siswa berdiskusi dapat berjalan dengan cukup efektif. Setelah siswa berdiskusi bersama kelompoknya, pada Fase IV, siswa yang nomornya disebutkan adalah perwakilan

dari setiap kelompok dan harus memberikan jawaban hasil diskusi kelompoknya. Setelah itu, jawaban tersebut dibahas bersama-sama. Jika masih terdapat kekeliruan dan kesalahan yang dilakukan siswa, maka langsung dikoreksi pada saat itu pula, sehingga semua siswa dapat mengetahui jawaban dan konsep yang benar. Terakhir, yaitu pada Fase VI, penghargaan diberikan kepada kelompok yang berhasil menuliskan penyelesaian soal dengan teliti dan cermat.

Semua fase yang terdapat dalam model pembelajaran tipe NHT berbantuan LKS saling berkesinambungan, sehingga kesalahan siswa pada materi energi dapat diremediasi dengan efektif. Penelitian ini menemukan efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe NHT untuk meremediasi kesalahan siswa pada materi energi sebesar 0,78 (dikategorikan tinggi). Penyebab tingginya efektivitas melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS ini diduga karena keunggulan yang dimiliki oleh model tersebut, diantaranya dapat memberikan kepada para siswa untuk menggunakan keterampilan bertanya dalam membahas suatu masalah, dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk lebih intensif mengadakan penyelidikan mengenai sesuatu kasus atau masalah, dapat mengembangkan bakat kepemimpinan dan mengajarkan keterampilan berdiskusi, siswa lebih aktif tergabung dalam pembelajaran mereka lebih aktif berpartisipasi dalam diskusi, dapat memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengembangkan rasa menghargai dan menghormati pribadi temannya.

Keunggulan lain diduga karena LKS yang digunakan telah dirancang khusus sesuai dengan bentuk-bentuk kesalahan yang ditemukan pada tes awal (*pre-test*). Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Rian Pratama (2012) terkait dengan implementasi model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS ini dapat menurunkan miskonsepsi siswa sebesar 12,6% pada materi fluida dinamis dan memiliki *effect size* sebesar 0,25 (tergolong sedang), dan Anggraini (2013) menyimpulkan bahwa remediasi menggunakan model tipe NHT berbantuan LKS efektif untuk mengatasi miskonsepsi siswa pada materi GLB dengan nilai *ES* sebesar 3,2 (tergolong tinggi).

Namun, penelitian bentuk *pre-eksperimental design* ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh, karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel terikat (Sugiyono, 2010: 74). Sehingga, penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT bukan merupakan satu-satunya faktor yang menyebabkan penurunan persentase kesalahan siswa pada tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Sebab masih ada faktor lain yang berpengaruh namun belum dapat terkontrol dalam penelitian ini, seperti tingkat kecerdasan siswa, tingkat ekonomi siswa, faktor kelelahan dan kesehatan, serta waktu.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, disimpulkan bahwa remediasi melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS efektif menurunkan persentase kesalahan siswa pada materi energi di kelas VIII SMP Negeri 4 Pontianak. (1) Rata-rata persentase kesalahan siswa secara keseluruhan pada tes awal (*pre-test*) sebelum remediasi sebesar 83,96%. Sedangkan rata-rata persentase

kesalahan siswa secara keseluruhan pada tes akhir (*pos-test*) sesudah remediasi sebesar 18,33%. Secara rinci, rata-rata persentase kesalahan siswa pada tes awal (*pre-test*) sebelum remediasi yaitu kesalahan memasukkan angka sebesar 98,33%, kesalahan satuan sebesar 87,50%, kesalahan menuliskan rumus sebesar 52,50% dan tidak selesai mengerjakan soal sebesar 97,50%. Sedangkan rata-rata persentase kesalahan siswa pada tes akhir (*pos-test*) sesudah remediasi yaitu kesalahan memasukkan angka sebesar 4,17%, kesalahan satuan sebesar 5,00%, kesalahan menuliskan rumus sebesar 1,67% dan tidak selesai mengerjakan soal sebesar 62,50%. (2) Penurunan persentase kesalahan siswa secara keseluruhan dalam menyelesaikan soal esai pada materi energi sesudah remediasi sebesar 65,63%. (3) Remediasi melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKS efektif menurunkan persentase kesalahan siswa pada materi energi di kelas VIII SMP Negeri 4 Pontianak dengan harga proporsi efektivitas penurunan persentase kesalahan siswa sebesar 0,78 (dikategorikan tinggi).

Saran

Berdasarkan keterbatasan dalam penelitian ini, dikemukakan beberapa saran sebagai berikut: (1) Dalam pembelajaran, guru perlu memberikan kesempatan yang sebesar-besarnya kepada siswa untuk membangun konsep yang meraka pelajari, misalnya dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, (2) Dalam proses pembelajaran, siswa yang mempunyai kemampuan di atas rata-rata (pandai) perlu terus didorong untuk membantu siswa lain yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal sehingga terjadi interaksi belajar antar siswa, (3) Peneliti harus meningkatkan penguasaan kelas dan memberitahukan bahwa hasil penelitian akan dinilai oleh guru yang bersangkutan, (4) Peneliti harus merancang soal yang memiliki proporsi indikator yang sama pada tiap bentuk kesalahan siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraini, Riskyworo Dian. (2013). *Remediasi Menggunakan Model Tipe NHT Berbantuan LKS Untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi GLB di Kelas VII SMP Negeri 1 Segedong Kabupaten Pontianak*. Skripsi. Pontianak: FKIP Untan.
- Emilda. (2013). *Remediasi Kesalahan Siswa Melalui Pemecahan Masalah Pada Materi Energi. Di Kelas IX SMP Kemala Bayangkari Sungai Raya*. Skripsi. Pontianak: FKIP Untan.
- Nur, Muhammad. (2005). *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.
- Pratama, Rian. (2012). *Remediasi Miskonsepsi Siswa Tentang Fluida Dinamis Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Berbantuan LKS di SMK Negeri 4 Pontianak*. Skripsi. Pontianak: FKIP Untan.

- Sutrisno, Leo. Hery Kresnadi dan Kartono. (2007). *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Pontianak: LPJJ PGSD.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. (Cetakan ke-19). Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progesif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*.
- Triono, Cokro. (2010). *Remediasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Usaha Melalui Metode Penemuan Terbimbing Di Kelas XI IPA SMA Negeri 5 Pontianak*. Pontianak: FKIP UNTAN.