

REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA TENTANG KECEPATAN MENGGUNAKAN KETERAMPILAN BERTANYA BERBANTUAN ANIMASI DI SMP

Lioni, Leo Sutrisno, Hamdani

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak

Email: *lioni_physics10@yahoo.com*

Abstract: The purpose of this study was to investigate the effect of remedial activity using questioning skills assisted by animation on velocity misconception among students grade VII at Middle School number 8 Pontianak. Using intact group method, 33 students from class VII B academic year 2013/2014 was chosen to participate in the one group pretest-posttest experimental design. The average of percentage reduction in students' number misconception was 46,89%. McNemar test indicated that the remedial activity significantly influence to reduce students misconception ($\chi^2_{\text{count}} (12,02) > \chi^2_{\text{table}} (3,84)$ for $db = 1$ and $\alpha = 5\%$). It is suggested for further study to conduct an alternative remediation activity in order to improve these results.

Keywords: Remediation, Misconception, Questioning Skills, Animation

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan keterampilan bertanya berbantuan media animasi untuk meremediasi miskonsepsi siswa kelas VII SMP Negeri 8 Pontianak tentang kecepatan. Bentuk penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental design* dengan rancangan *one-group pretest-posttest design*. Melalui *Intact Group*, sebanyak 33 orang siswa berpartisipasi dalam penelitian. Ditemukan rata-rata penurunan persentase jumlah miskonsepsi siswa sebesar 46,89%. Uji McNemar menunjukkan bahwa remediasi miskonsepsi menggunakan keterampilan bertanya berbantuan media animasi berpengaruh signifikan terhadap penurunan jumlah miskonsepsi siswa ($\chi^2_{\text{hitung}} (12,02) > \chi^2_{\text{tabel}} (3,84)$ untuk $db = 1$ dan $\alpha = 5\%$). Disarankan ada penelitian lanjut tentang keterampilan bertanya berbantuan media animasi.

Kata Kunci: Remediasi, Miskonsepsi, Keterampilan Bertanya, Animasi

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari struktur materi dan interaksinya untuk memahami sistem alam dan sistem buatan (teknologi) (Sutrisno, Kresnadi dan Kartono, 2007: 30). Hasil belajar siswa akan baik jika siswa benar-benar memahami konsep yang dipelajari. Pemahaman siswa yang lemah dapat disebabkan oleh adanya penalaran atau intuisi yang salah, perbedaan tahap perkembangan kognitif, atau rendahnya minat belajar siswa. Tiga kondisi ini dapat menyebabkan timbulnya miskonsepsi atau konsepsi yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah (Suparno, 2013). Tidak terkecuali hal tersebut terjadi pada siswa kelas VII SMP Negeri 8 Pontianak tahun ajaran 2013/2014. Misalnya nilai rata-rata ulangan harian materi gerak lurus adalah 64, sedangkan standar nilai ketuntasan 70.

Salah satu materi fisika yang rentan mengalami miskonsepsi adalah kecepatan benda yang bergerak lurus. Beberapa siswa beranggapan bahwa kecepatan harus positif (McDermott, Rosenquist & van Zee, 1987; Hestenes dan Halloun, 1985); dua partikel dengan posisi yang sama memiliki kecepatan yang identik (partikel sejenis dengan kecepatan yang sama) (Trowbridge dan McDermott, 1980; Hestenes dan Halloun, 1985); partikel yang di depan partikel yang lain memiliki kecepatan yang lebih besar dan sebaliknya (Trowbridge dan McDermott, 1980).

Ada tiga langkah yang dapat digunakan untuk membantu mengatasi miskonsepsi (remediasi), yaitu: mengungkap miskonsepsi siswa, menemukan penyebab miskonsepsi siswa, dan mencari perlakuan yang sesuai untuk mengatasi miskonsepsi (Suparno, 2013: 55).

Penelitian yang dilakukan ini, diarahkan untuk meremediasi miskonsepsi siswa dengan menerapkan keterampilan bertanya. Kim dan Kelloy (dalam Indrawati, 2005) menjelaskan bahwa mengajukan pertanyaan merupakan salah satu teknik mengajar yang sering dilakukan oleh guru. Dengan mengajukan pertanyaan guru dapat membimbing siswa belajar dengan baik dan mendorong siswa untuk menjadi penyimak serta pembelajar yang baik (Kemendikbud, 2013). Nurwahyuni (2008) menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan keterampilan bertanya mampu meningkatkan hasil belajar siswa yang terlihat dengan meningkatnya nilai rata-rata hasil belajar siswa dari 63 menjadi 80,84.

Ada beberapa teknik bertanya yang dikembangkan dalam pembelajaran, misalnya: *effective techniques of questioning, socratic questioning, five basic types of questioning, model question and keyword* (Teaching Tips, 2014). Penelitian ini menggunakan *five basic of questioning* untuk meremediasi miskonsepsi siswa. *Five basic of questioning* yang digunakan dalam penelitian ini adalah pertanyaan yang telah dikembangkan oleh Leslie Owen Wilson. Kelima pertanyaan dasar tersebut yaitu: pertanyaan faktual, pertanyaan konvergen, pertanyaan divergen, pertanyaan evaluatif dan pertanyaan kombinasi.

Untuk mengamati pergerakan dan perubahan objek secara konkret serta dapat mengurangi keabstrakan, pertanyaan dimunculkan dengan bantuan media animasi (Aminordin Che Lah, 2007). Alfarizi (2013) menggunakan media animasi pada pembelajaran dan mampu meningkatkan nilai rata-rata *pretest* dari 57 menjadi 79,8 pada *posttest*.

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh keterampilan bertanya berbantuan media animasi terhadap penurunan jumlah

miskonsepsi siswa kelas VII SMP Negeri 8 Pontianak dalam mempelajari materi kecepatan. Secara khusus yaitu: (1) Mengetahui penurunan persentase jumlah miskonsepsi siswa kelas VII SMP Negeri 8 Pontianak pada materi kecepatan setelah dilakukan remediasi menggunakan keterampilan bertanya berbantuan media animasi, (2) Mengetahui perubahan signifikan miskonsepsi siswa sebelum dan setelah dilakukan remediasi menggunakan keterampilan bertanya berbantuan media animasi.

METODE

Bentuk desain yang digunakan adalah *Pre Experimental Design* dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design* yang disajikan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Rancangan *One Group Pretest-Posttest*

Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2007:75)

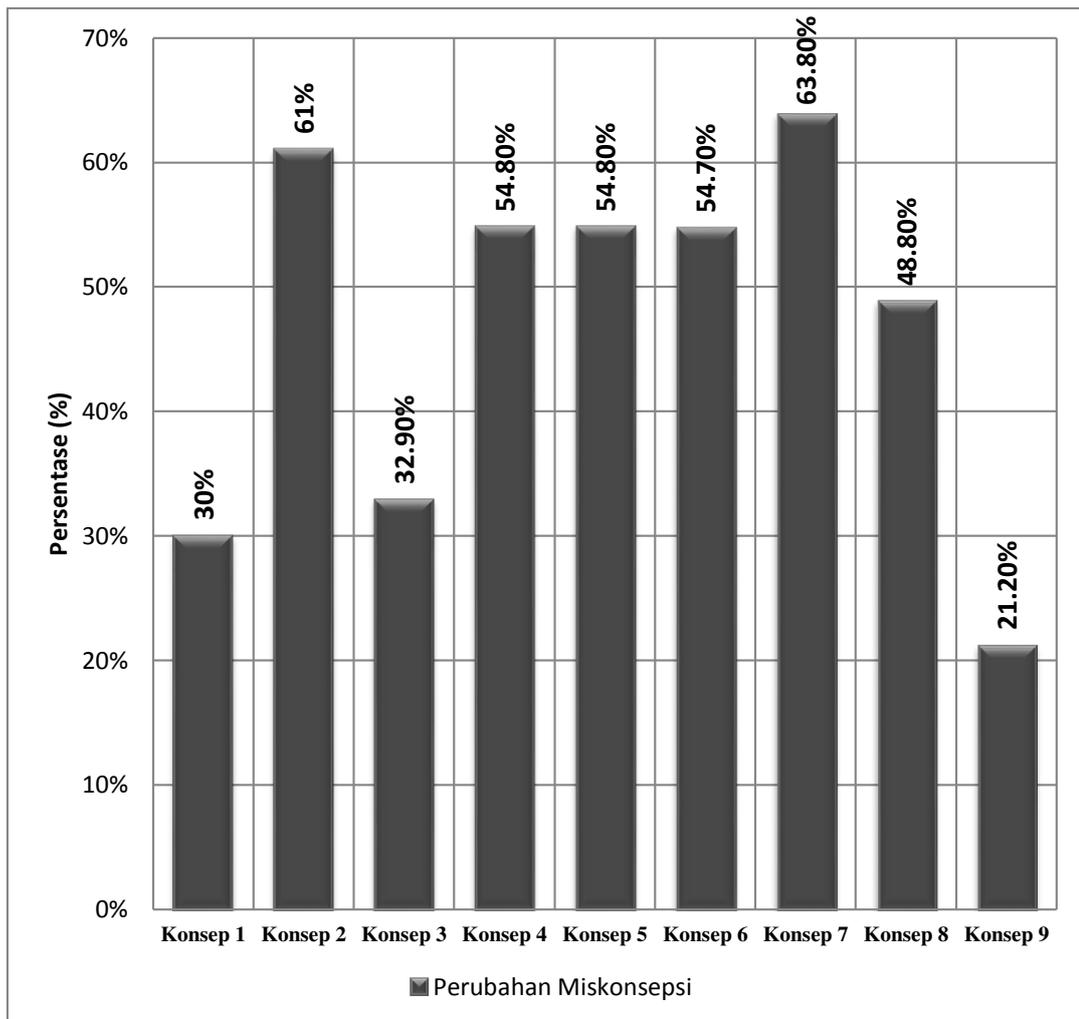
Seluruh siswa kelas VII B (33 orang) yang diambil secara acak dari empat kelas paralel yang tersedia (VII A, B, C, dan D) berpartisipasi dalam penelitian ini. Tes diagnostik sebanyak 9 butir soal berbentuk *Three Tier Test* digunakan sebagai alat pengumpul data. Bentuk tes seperti ini digunakan untuk membedakan siswa yang menjawab salah karena kurang memahami materi dengan siswa yang salah menjawab karena miskonsepsi. Instrumen divalidasi oleh dua orang dosen Pendidikan Fisika FKIP Untan dan satu orang guru IPA di SMP tempat penelitian dilaksanakan. Instrumen diuji cobakan di SMP Negeri 11 Pontianak. Tingkat reliabilitas tes sebesar 0,48.

Setelah *pretest*, siswa mengikuti kegiatan remediasi. Remediasi dilakukan selama 4 kali pertemuan. Setelah kegiatan remediasi dilaksanakan, siswa diberi *posttest*. Data yang dianalisis adalah data yang dikumpulkan oleh para siswa yang mengalami miskonsepsi dan bukan siswa yang kurang memahami konsep pada saat *pretest* dan *posttest*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Rekapitulasi persentase penurunan jumlah miskonsepsi siswa berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Persentase Penurunan Jumlah Miskonsepsi Siswa Setelah Remediasi

Keterangan:

Konsep 1 = Menentukan ciri-ciri kecepatan sebagai besaran vektor

Konsep 2 = Menentukan ciri kelajuan sebagai besaran skalar

Konsep 3 = Membandingkan kecepatan dua benda yang memiliki perubahan posisi tiap sekon sama

Konsep 4 = Membedakan kecepatan dengan kelajuan

Konsep 5 = Menentukan arah kecepatan

Konsep 6 = Menjelaskan arah kecepatan negatif melalui grafik hubungan kecepatan (v) dan waktu (t)

Konsep 7 = Menentukan ciri-ciri benda memiliki kecepatan yang sama

Konsep 8 = Menjelaskan perbedaan arah terhadap grafik hubungan kecepatan (v) dan waktu (t)

Konsep 9 = Menentukan hubungan perpindahan, kecepatan dan waktu

Uji McNemar menunjukkan penurunan jumlah miskonsepsi yang signifikan ($df = 1$ dan $\alpha = 5\%$). Penurunan jumlah miskonsepsi terbesar pada konsep ciri-ciri benda yang memiliki kecepatan yang sama (63,8%) dan penurunan jumlah miskonsepsi terkecil pada indikator menentukan hubungan perpindahan, kecepatan dan waktu (21,2%).

Rekapitulasi uji McNemar per aspek kecepatan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji McNemar Tentang Perubahan Konsepsi Siswa Pada Konsep Kecepatan

Indikator	A	B	C	D	χ^2	Keterangan Taraf Signifikansi
Menentukan ciri-ciri kecepatan sebagai besaran vektor	0	20	3	10	8,1	Signifikan
Menentukan ciri kelajuan sebagai besaran skalar	1	10	1	21	16,4	Signifikan
Membandingkan kecepatan dua benda yang memiliki perubahan posisi tiap sekon sama	4	14	0	15	5,26	Signifikan
Membedakan kecepatan dengan kelajuan	0	8	7	18	16,1	Signifikan
Menentukan arah kecepatan	1	7	5	20	15,42	Signifikan
Menjelaskan arah kecepatan negatif melalui grafik hubungan kecepatan (v) dan waktu (t)	1	5	8	19	14,45	Signifikan
Menentukan ciri benda memiliki kecepatan yang sama	1	6	4	22	17,4	Signifikan

Menjelaskan perbedaan arah terhadap grafik hubungan kecepatan (v) dan waktu (t)	2	7	6	18	11,25	Signifikan
Menentukan hubungan perpindahan, kecepatan dan waktu	1	22	2	9	4,9	Signifikan
Total					108,38	
Rata-rata					12,02	Signifikan

Uji McNemar pada Tabel 2 menunjukkan ada perubahan konseptual yang signifikan tentang konsep kecepatan setelah diberikan remediasi menggunakan keterampilan bertanya berbantuan media animasi ($\alpha = 5\%$, $\chi^2 = 3,84$, $db = 1$).

Pembahasan

Pada kegiatan remediasi menggunakan keterampilan bertanya berbantuan media animasi siswa dibimbing oleh peneliti melalui pertanyaan untuk menemukan konsep tentang kecepatan dengan media bantu animasi. Pada saat siswa diperlihatkan animasi, perhatian siswa fokus pada animasi dan motivasi siswa meningkat. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Lin Juan Chanlin (dalam Jolly, 2003).

Sebelum animasi ditampilkan, siswa diberi pertanyaan terlebih dahulu mengenai apersepsi mereka tentang suatu kejadian yang berhubungan dengan kecepatan. Seperti pada pertemuan pertama, siswa diberi pertanyaan tentang speedometer. Sebagian besar siswa menganggap speedometer adalah alat untuk mengukur kecepatan. Setelah animasi ditampilkan, terjadi konflik kognitif pada siswa yang mengalami miskonsepsi karena anggapan mereka tentang fenomena tersebut berbeda dengan yang terjadi pada animasi.

Siswa yang mengalami situasi konflik akan mengubah struktur kognitifnya (Ratama, 2013). Akibatnya siswa yang bersangkutan mudah dibimbing melalui lima jenis pertanyaan dasar untuk mengubah konsepsi lama yang miskonsepsi menjadi konsepsi yang baru. Rangsangan konflik kognitif seperti ini sangat membantu proses asimilasi menjadi lebih efektif (Setyowati, 2011).

Saat kegiatan remediasi berlangsung ditemukan beberapa kendala, satu diantaranya yaitu jawaban pertanyaan sering didominasi oleh beberapa siswa. Hal ini juga diungkapkan oleh Ma'sum (2009).

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya penurunan jumlah miskonsepsi. Temuan ini sesuai dengan temuan Alfarizi (2013) dan Nurwahyuni (2008). Remediasi miskonsepsi pada konsep kecepatan juga dilakukan oleh Rizky Emilia (2012) terhadap siswa kelas VII SMP Bumi Khatulistiwa Kubu Raya dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan permainan

wizard. Hasil penelitian ini menunjukkan penurunan persentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi setelah diremediasi sebesar 42,73%.

Penurunan persentase jumlah miskonsepsi siswa terbesar terjadi pada konsep menentukan ciri-ciri benda memiliki kecepatan yang sama yaitu sebesar 63,8%. Animasi yang digunakan untuk menjelaskan konsep tersebut adalah animasi ke tiga. Animasi ini disertai dengan nilai besaran waktu dan perpindahan sehingga kesamaan kecepatan kedua benda tersebut dapat terlihat dan dihitung dengan mudah.

Dari hasil *posttest* masih ditemukan sejumlah siswa (16,14%) yang masih memiliki miskonsepsi. Miskonsepsi seperti ini sering diperkuat oleh kerangka berpikir siswa yang cukup kokoh sehingga sukar diubah (Sutrisno, Kresnedi & Kartono, 2007).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Disimpulkan bahwa remediasi menggunakan keterampilan bertanya berbantuan media animasi dapat menurunkan jumlah miskonsepsi siswa kelas VII SMP Negeri 8 Pontianak sebesar 46,89%. Uji McNemar χ^2_{hitung} (12,02) > χ^2_{tabel} (3,84) (db = 1 dan $\alpha = 5\%$), menunjukkan bahwa perubahan ini signifikan.

Saran

Disarankan penelitian lanjutan yang membagi siswa dalam beberapa kelompok untuk mengurangi dominasi siswa tertentu.

DAFTAR RUJUKAN

- Alfarizi, Salaman. (2013). *Penerapan Media Pembelajaran Animasi Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Dasar kompetensi Kejuruan Dasar-Dasar Permesinan*. (Online). (http://repository.upi.edu/5099/8/S_TM_0606006_Chapter5.pdf, diunduh 4 Januari 2104).
- Che Lah, Aminordin. (2007). *Grafik Animasi dalam Pengajaran dan Pembelajaran*.(Online).(http://www.sahc.kedah.edu.my/esei_karya/Microsoft%20Word%20%20GRAFIK%20ANIMASI%20DALAM%20PENGAJARAN%20DAN%20PEMBELAJARAN.pdf, diunduh 14 desember 2013).
- Development Faculty. TT. *Teaching Tips Index*. (Online). (<http://www2.honolulu.hawaii.edu/facdev/guidebk/teachtip/teachtip.htm>, diakses 20 Desember 2013).
- Emilia, Rizky. (2012). *Remediasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Gerak Lurus Beraturan Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Permainan Wizard di kelas VII SMP Bumi Khatulistiwa Kubu Raya*. Skripsi. Pontianak: FKIP UNTAN.

- Hestenes, David dan Halloun Ibrahim. (1985). *Common sense Concepts About Motion*. (Online). ([http:// modeling.asu.edu/R%26E/commonsense.pdf](http://modeling.asu.edu/R%26E/commonsense.pdf), diunduh 3 Febuari 2014).
- Indrawati. (2005). *Teknik Bertanya*. Dalam Sinulingga (Editor). Modul Diklat Berjenjang. Bandung. (Online). (<http://www.p4tkipa.net/modul/Tahun2005/UMUM/Teknik%20Bertanya.pdf>, diunduh 31 Januari 2014).
- Jolly, Sushma. (2003). *Studying The Effectiveness Of Animation And Graphic With Text On Fourth, Fifth And Sixth Graders*. (Online). (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.112.5096&rep=rep1&type=pdf>, diunduh 24 April 2014).
- Kemendikbud. (2013). *Dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013*. (Online). (<http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/01/25/kesulitan-dan-bimbingan-belajar/>, diunduh 5 Desember 2013).
- Ma'sum, Moh. (2010). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial*. (Online). (<http://eprints.stainsalatiga.ac.id/773/1/UPAYA%20MENINGKATKAN%20%20HASIL%20BELAJAR%20ILMU%20PENGETAHUAN%20SOSIAL%20%28IPS%29-STAIN%20SALATIGA.pdf>, diunduh 18 April 2014).
- McDermott, L. C., Rosenquist, M. L. & van Zee, E. H., (1987). *Student difficulties in connecting graphs and physics: Examples from kinematics*.(Online). (<http://www.physics.montana.edu/phised/misconceptions/velocity/references.html#positive>, diakses 3 Febuari 2014).
- Nurwahyuni, Lilik. (2008). *Penerapan keterampilan Bertanya untuk Meningkatkan Hasil belajar Siswa X-G MAN Malang*. (Online). (<http://library.um.ac.id/ptk/index.php?mod=detail&id=36572>, diakses 6 Januari 2014).
- Ratama, Titin Sri. (2013). *Remediasi Miskonsepsi Pada Konsep Gerak Lurus Menggunakan Pendekatan Konflik Kognitif*. (Online). (<http://digilib.uin-suka.ac.id/8123/2/BAB%20I,%20V,%20DAFTAR%20PUSTAKA.pdf>, diunduh 20 febuari 2014).
- Setyowati A. 2011. *Implementasi pendekatan konflik Kognitif Dalam pembelajaran Fisika Untuk Menumbuhkan kemampuan berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VIII. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. (Online). (<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JPMFI/article/view/1078>, diunduh 2 Febuari 2014).
- Sugiyono. (2007). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Suparno, Paul. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.

Sutrisno, Kresnadi, dan Kartono. (2007). *Pengembangan Pelajaran IPA SD*. Pontianak: LPJJ PGSD.

Trowbridge, D. E. dan McDermott, L. C., (1980). *Investigation of student understanding of the concept of velocity in one dimension*. (Online). (<http://www.physics.montana.edu/physed/misconceptions/velocity/references.html#tied>, 3 Febuari 2014).