JURNAL INOVASI DAN PEMBELAJARAN FISIKA
ISSN: 2355 – 7109
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya
Jl. Palembang Prabumulih KM 32 Indralaya Kab. Ogan Ilir Prov. Sumatera Selatan Indonesia 30662
jipf@fkip.unsri.ac.id
http://fkip.unsri.ac.id/index.php/menu/104

EFEKTIVITAS TEKS PERUBAHAN KONSEPTUAL DINAMIKA DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DINAMIKA SISWA SMA

Sherly Natasya Caroline[1], Syuhendri Syuhendri[2], dan Ketang Wiyono[2]
[1]Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijya
[2]Dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya
Email: shenacaa@gmail.com

Abstrak: Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas bahan ajar Teks Perubahan Konseptual (TPK) dalam meningkatkan pemahaman konsep Dinamika siswa SMA. Sampel penelitian terdiri dari 60 siswa kelas X SMA Negeri 6 Prabumulih, dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling*. Instrumen pengumpul data adalah Tes Konsep Dinamika. Didapatkan rata-rata *pre-test* kelas eksperimen sebesar 17,33 dan kelas kontrol 16,33. Setelah treatment, hasil rata-rata *post-test* kelas eksperimen meningkat menjadi 77,16 sedangkan kelas kontrol meningkat menjadi 32,50. Hasil uji-t didapatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan analisis *N-gain* didapatkann nilai *N-gain* kelas eksperimen berada pada kategori tinggi sedangkan kelas kontrol pada kategori rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan TPK Dinamika efektif meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi dinamika. Penelitian memberikan kontribusi TPK Dinamika yang sudah dikembangkan valid dan praktis dapat digunakan pengajar untuk meningkatkan pemahaman konsep dan meremediasi miskonsepsi siswa.

Kata Kunci: *Teks Perubahan Konseptual, pemahaman konsep, dinamika*

PENDAHULUAN

Konsep perlu dikuasi oleh siswa dalam pembelajaran fisika. Menurut Dahar (1988) konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili suatu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama. Misalnya konsep tentang kecepatan, percepatan, gaya, kelistrikan dan gelombang. Peristiwa konkret yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari disusun oleh para fisikawan menjadi konsep-konsep (rumusan, ide atau pengertian) untuk memudahkan proses pembelajaran fisika siswa (Agustina, 2016). Sering kali dalam proses pembelajaran terdapat berbagai macam hambatan yang mengganggu kegiatan belajar mengajar. Salah satu hambatan yang terjadi dalam proses pembelajaran adalah banyak konsep-konsep yang dipahami oleh siswa yang bersifat miskonsepsi.

Syuhendri (2010) menyebutkan miskonsepsi adalah istilah untuk menyatakan bahwa sesuatu dipahami berbeda dengan apa yang dipahami ilmuan dalam bidang ilmu tertentu, atau konsepsi seseorang berbeda ataupun bertentangan dengan konsepsi para ilmuan. Miskonsepsi bersifat stabil dan sulit diubah (Odom, 1993). Miskonsepsi dapat mengganggu proses pembelajaran selanjutnya. Oleh karena itu, miskonsepsi harus diremediasi, karena jika tidak hal ini akan berdampak

negatif untuk pembelajaran selanjutnya (Pabucu & Geban, 2006).

Beberapa strategi tertentu dapat digunakan untuk meremediasi miskonsepsi. Misalnya dengan cara penggunaan teks perubahan konseptual, penggunaan analogi dengan berbagai pengembangannya, substitusi konsep, *continuous computer assisted activation (CONTAC 2)*, *constractive teaching*, *predict-observe-explain (POE)*, peta konsep, dan siklus belajar yang dimodifikasi (Syuhendri, 2010). Strategi-strategi tersebut memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing.

Syuhendri (2010) menyatakan bahwa penggunaan Teks Perubahan Konseptual (TPK) merupakan salah satu strategi yang tepat digunakan di Indonesia dengan kondisi jumlah siswa yang besar untuk setiap kelas dimana guru tidak mungkin melakukan interaksi intensif dengan setiap siswa dan untuk setiap miskonsepsi yang ada. TPK bisa menutupi kelemahan tersebut karena bisa digunakan secara fleksibel dimana saja dan kapan saja oleh siswa. Membaca TPK berulang-ulang dapat menanamkan konsep yang benar dalam pikiran mereka (Syuhendri, 2010). Penelitian oleh Ultay, Durukan, & Ultay (2015), Syuhendri (2017), Ozmen & Naseriazar (2017) mendapatkan bahwa penggunaan TPK dapat meningkatkan pemahaman konsep dan meremediasi miskonsepsi siswa. Namun demikian, penggunaan TPK belum banyak dilakukan dalam bidang fisika terutama untuk yang berbahasa Indonesia.

Pada sisi lain, berbagai penelitian misalnya oleh Syuhendri (2014), Ahlif (2014), dan Ornay (2017) mendapatkan banyak miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada materi mekanika. Syuhendri (2014) mendapatkan mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika mengalami miskonsepsi yang terjadi pada konsep impetus bervariasi antara 19,41% sampai 59,93%, dan untuk konsep kecepatan benda jatuh mengalami miskonsepsi yang serius sebesar 79,45%. Ahlif (2014) mendapatkan siswa SMA mengalami miskonsepsi yang terjadi pada materi dinamika gerak melingkar, yaitu gaya sentrifugal sebanyak 38%, kelajuan linier pada dinamika gerak melingkar sebanyak 36%, gaya sentripetal sebanyak 34%, dan percepatan sentripetal sebanyak 23%. Ornay (2017) mendapatkan siswa SMA mengalami miskonsepsi yang terjadi pada konsep benda dengan massa yang berbeda dijatuhkan dari ketinggian yang sama sebesar 70%.

Oleh karena itu, perlu dikembangkan TPK untuk materi Dinamika. Samara (2017) telah mengembangkan TPK Dinamika mencakup topik gaya yang disebabkan gravitasi, gaya normal, hukum I Newton, hukum II Newton, dan hukum III Newton. TPK ini dikembangkan berdasarkan teori perubahan konseptual Posner, dkk. (dalam Syuhendri, 2017) dan sudah dilakuan uji validitas dan kepraktisan, dimana didapatkan tingkat validitas sebesar 84,20% dan kepraktisan bahan ajar sebesar 77,77%. Namun proses pengembangan baru sampai pada tahap mendapatkan validitas dan kepraktisan bahan ajar dan belum dilakukan uji efektivitasnya. Oleh karena itu perlu untuk melakukan uji efektivitas bahan ajar TPK dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep siswa dan remediasi miskonsepsi pada materi dinamika. Uji efektivitas ini sangat penting dilakukan untuk kesempurnaan bahan ajar yang dibuat, sehingga bahan ajar tersebut

menjadi karya ilmiah yang memenuhi syarat dan bisa digunakan oleh guru secara luas dalam proses pembelajaran.

METODE

Penelitian menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain *nonequivalent control group*. Variabel bebas adalah pembelajaran dengan menggunakan TPK Dinamika dan variabel terikat adalah peningkatan pemahaman konsep siswa. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X IPA di SMA Negeri 6 Prabumulih. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Dimana didapatkan kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan X IPA 2 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan *treatment* pembelajaran menggunakan bahan ajar teks perubahan konseptual sedangkan pembelajaran di kelas kontrol menggunakan bahan ajar yang digunakan di sekolah. Penelitian melewati tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

Teknik pengumpulan data pada penelitian menggunakan tes, berupa Tes Konsep Dinamika terdiri dari 20 soal pilihan ganda. Tes dilakukan 2 kali yaitu pada saat *pre-test* dan *post*-test. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan uji-t untuk mengetahui apakah teks perubahan konseptual yang digunakan efektif atau tidak. Sebelum menguji hipotesis, data yang didapatkan melewati tahap uji normalitas dan uji homogenitas. Didapatkan data yang terdistribusi normal dan mempunyai varian yang homogen. Setelah itu, barulah dilakukan uji-t menggunakan *independent sample t-test* pada *SPSS 16*. Kriteria pengujian hipotesis yang digunakan oleh peneliti yaitu: (1) dari signifikansi dan (2) dari hasil t hitung. Jika dilihat dari signifikansi kriteria pengujiannya adalah apabila signifikansi > 0,05, maka H_o diterima dan H_a ditolak begitupun sebaliknya (Priyatno, 2009). Karena peneliti menggunakan uji dua pihak, maka $\alpha = \frac{0,05}{2} = 0,025$ sehingga kriteria pengujiannya menjadi apabila signifikansi > 0,025, maka H_o diterima dan H_a ditolak begitupun sebaliknya (Priyatno, 2009).

Untuk mengetahui tingkat efektifitas maka dilakukan pengolahan data dengan analisis *N-gain*. Rumus yang digunakan untuk mencari *N-gain* (Hake dalam Syuhendri, 2017) adalah:

$$< g > = \frac{< S_f > - < S_i >}{100 - < S_i >}$$

Dimana:

$< g >$: *n-gain*
$< S_f >$: Rata-rata *posttest*
$< S_i >$: Rata-rata *pretest*

Untuk melihat kategori pada *N-gain*, dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1 Klasifikasi *Gain* Ternormalisasi

Kategori Perolehan *N-Gain*	**Keterangan**
$(< g >) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (< g >) \geq 0,3$	Sedang
$(< g >) < 0,3$	Rendah

(Hake dalam Syuhendri, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu hasil uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis menggunakan *SPSS 16* dan analisis *N-gain*.

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data yang didapatkan normal atau tidak. Pengujian normalitas data terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *SPSS 16* dengan taraf signifikansi 0,05. Berikut adalah hasil analisis uji normalitas data kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *SPSS 16.*

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas Data

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig
Gain	Eksperimen	0,157	30	0,056
	Kontrol	0,148	30	0,094

Berdasarkan tabel 2 di atas, hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* didapatkan hasil signifikansi 0,056 untuk kelas eskperimen dan 0,094 untuk kelas kontrol. Karena nilai signifikansi keduanya lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data *gain* kedua kelas tersebut terdistribusi normal.

Berdasarkan uji normalitas data *gain*, *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal. Sehingga dilakukan pengujian lanjutan yaitu uji homogenitas varians. Uji homogenitas varians digunakan untuk melihat apakah varians kedua sampel homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas varians digunakan *software* aplikasi yaitu *SPSS 16* dengan taraf signifikansi 0,05. Berikut adalah hasil uji homogenitas varians menggunakan *SPSS 16.*

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas Varians

Test of Homogeneity of Variances			
Leavene Statistic	df1	df2	Sig.
0,720	1	58	0,400

Berdasarkan tabel 3 di atas, hasil uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene* didapatkan hasil signifikansi 0,400. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelas tersebut berasal dari varian yang homogen.

Setelah didapatkan data yang normal dan berasal dari varian yang homogen, maka dilanjutkan tahap pengujian hipotesis dengan menggunakan Uji-t. Berikut adalah hasil analisis uji-t dengan menggunakan *SPSS 16*.

Tabel 4 Hasil Uji-t Menggunakan *SPSS 16*

		T	Df	Sig. (2-tailed)
GAIN	Equal variances assumed	18.291	58	0.000

Berdasarkan hasil uji-t pada tabel 4 diatas, didapatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_o ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pemhaman konsep siswa yang menggunakan bahan ajar teks perubahan konseptual dinamika dan siswa yang menggunakan pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah. Karena terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan, maka dapat dikatakan bahwa bahan ajar teks perubahan konseptual dinamika efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Analisis *N-gain* digunakan untuk melihat tingkat efektivitas bahan ajar

teks perubahan konseptual dinamika dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Berikut ini adalah hasil analisis *N-gain*.

Tabel 5 Hasil Analisis *N-Gain*

Kelas	N-Gain	Hasil	Kategori Efektivitas
Eks	$< g >$	0,719	Tinggi
Kon	$< g >$	0,188	Rendah

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa hasil analisis *N-gain* kelas eksperimen adalah 0,719 dengan taraf efektivitas tinggi. Sedangkan hasil analisis *N-gain* kelas kontrol adalah 0,188 dengan taraf sedang. Hal tersebut menunjukkan bahwa, pembelajaran pada kelas eksperimen lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibanding dengan kelas kontrol. Karena pembelajaran pada kelas eksperimen lebih efektif, maka dapat dikatakan bahwa multimedia interaktif gerak parabola berbasis permainan tradisional efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Dari hasil *pre-test*, ternyata pemahaman konsep awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol masih tergolong rendah atau terjadinya miskonsepsi. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai *pre-test* kelas eksperimen 17,33 dan kelas kontrol 16,33. Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan bahan ajar teks perubahan konseptual pada kelas eksperimen terjadi peningkatan yang drastis pada hasil *post-test*. Rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen 77,17. Tetapi untuk kelas kontrol yang hanya menggunakan bahan ajar fisika yang digunakan di sekolah, mengalami peningkatan pemahaman konsep yang kecil yaitu nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol hanya 32,5.

Setelah diperoleh data hasil belajar siswa, selanjutnya data tersebut dianalisis menggunakan statistik meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dan analisis *N-gain*. Mula-mula data yang diperoleh dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* pada *SPSS 16*. Pada kelas eksperimen didapatkan signifikansi 0,056 dan kelas kontrol 0,094. Karena signifikansi pada kelas eskperimen maupun kelas kontrol lebih besar dari 0,05 maka data dari masing-masing kelas terdistribusi normal. Setelah itu dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data dari kedua kelas yang didapatkan homogen atau tidak. Uji homogenitas menggunakan *Levene* pada *SPSS 16*. Didapatkan hasil signifikansi 0,400. Karena signifikansi yang didapatkan lebih besar dari 0,05 maka data dari kedua kelas berasal dari varian populasi yang homogen. Setelah data dinyatakan terdistribusi normal dan berasal dari varian populasi yang homogen, maka dapat dilakukan uji-t untuk menguji hipotesis. Uji-t menggunakan *independent sample t-test* pada *SPSS 16* dan didapatkan hasil 18,291. Karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel}, maka H_o ditolak dan H_a diterima. Kesimpulan dari hasil penelitian menggunakan uji-t adalah bahan ajar teks perubahan konseptual dinamika efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa SMA. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa dapat meremediasi miskonsepsi pada materi fisika jika dibantu dengan menggunakan bahan ajar teks perubahan konseptual. Bahan ajar tersebut tidak hanya dapat dipelajari pada saat pembelajaran berlangsung tetapi juga dapat dipelajari

dimana dan kapan saja. Dilihat dari hasil penelitian tersebut bahwa benar pernyataan Syuhendri (2010) yang menyebutkan bahwa penggunaan Teks Perubahan Konseptual (TPK) merupakan salah satu strategi yang tepat digunakan di Indonesia dengan kondisi jumlah siswa yang besar untuk setiap kelas dimana guru tidak mungkin melakukan interaksi intensif dengan setiap siswa dan untuk setiap miskonsepsi yang ada. Posner, dkk. (dalam Syuhendri, 2010) juga menyebutkan bahwa terdapat empat syarat agar terjadi perubahan konseptual pada siswa. Keempat syarat tersebut yang menjembatani proses akomodasi, yaitu: *dissatisfaction,* artinya teks perubahan konseptual yang disusun harus mampu menimbulkan ketidakpuasan siswa terkait konsep awal yang mereka miliki; *intelligible,* artinya konsep yang baru harus mudah dimengerti dan dipahami oleh siswa; *plausible,* artinya konsep yang baru harus masuk akal dan diyakini kebenarannya oleh siswa; *fruitful,* artinya konsep yang baru tidak hanya dapat menjawab satu permasalahan saja, tapi juga dapat digunakan untuk menghadapi kondisi-kondisi yang baru.

Sehingga penelitian tersebut menyatakan bahwa bahan ajar teks perubahan konseptual dinamika sangat berpengaruh tinggi dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa SMA. Karena Syuhendri (2010) menyatakan bahwa TPK bisa digunakan secara fleksibel dimana saja dan kapan saja oleh siswa. Membaca TPK berulang-ulang dapat menanamkan konsep yang benar dalam pikiran mereka. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti serta didukung oleh pernyataan-pernyataan oleh peneliti lain maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar teks perubahan konseptual dinamika efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa SMA. Hasil penelitian ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syuhendri (2017), yang menyatakan bahwa pembelajaran perubahan konseptual secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Ozmen dan Naseriazar (2017) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan TPK lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hasil penelitian ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan Kurniasih (2013), yang menyatakan bahwa kegiatan membaca teks perubahan konseptual maupun teks bukan perubahan konseptual dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Teks perubahan konseptual memiliki efektivitas lebih tinggi dibandingkan teks bukan perubahan konseptual dalam meningkatkan pemahaman konsep pada ketiga level representasi untuk setiap label konsep. Hal serupa juga diungkapkan oleh Fatimah (2013), yang menyatakan bahwa penggunaan teks perubahan konseptual dapat lebih membantu meningkatan pemahaman konsep siswa pada level sub mikroskopik. Selanjutnya hal serupa juga diungkapkan oleh Anggraeni (2015), yang menyatakan bahwa data tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan pemahaman konsep sebelum menggunakan TPK dan setelah menggunakan TPK. Hasil *post-test* setelah menggunakan TPK menunjukkan nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata hasil *pre-test* sebelum menggunakan TPK. Tetapi Ultay, Durukan & Ultay (2015)

menyatakan bahwa TPK hanya berpengaruh sedikit dalam meremediasi miskonsepsi siswa.

Dari hasil penelitian yang serupa, diketahui bahwa ada peningkatan pemahaman konsep antara siswa yang membaca teks perubahan konseptual maupun teks bukan perubahan konseptual. Tetapi nilai rata-rata *pre-test* yang tinggi dimiliki oleh siswa yang menggunakan teks perubahan konseptual dalam meningkatkan pemahaman konsep dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan teks perubahan konseptual. Tetapi akan lebih meningkatkan pemahaman konsep siswa jika ditambah menggunakan strategi yang lain. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, didukung oleh teori yang diungkapkan para ahli, dan hasil penelitian-penelitian yang serupa, dapat disimpulkan bahwa penggunaan teks perubahan konseptual dinamika efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa SMA.

Siswa dikatakan paham konsep dalam penelitian ini karena pada tes awal siswa tidak bisa menjawab soal-soal yang disediakan dengan benar. Mereka masih salah dalam memahami konsep yang benar terhadap materi yang akan dipelajari yaitu Hukum Newton tentang Gerak. Tetapi ketika pembelajaran berlangsung, soal-soal tes yang telah dikerjakan pada tes awal didiskusikan bersama seluruh siswa dan di akhir pembelajaran dibahas bersama guru, maka mereka telah mengerti konsep yang selama ini dipegangnya ternyata salah. Mereka memahami konsep yang benar yang diajarkan guru dan yang terdapat pada bahan ajar teks perubahan konseptual yang digunakan. Ketika dilakukan tes akhir untuk melihat pemahaman konsep siswa setelah dilakukan pembelajaran, maka hasilnya sangat meningkat untuk kelas eksperimen. Itu berarti siswa telah memahami konsep yang benar tentang materi yang telah dipelajari.

Depdiknas (2006) menyatakan bahwa ada beberapa indikator yang menunjukkan suatu pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), memberi contoh dan non contoh dari konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan mengaplikasikan konsep pemecahan masalah. Saat pembelajaran berlangsung, siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan bahasanya sendiri, mengklasifikasi objek-objek sesuai konsepnya, memberikan contoh dan non contoh dari sebuah konsep, mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan dapat mengaplikasikan konsep dalam memecahkan masalah. Sehingga setelah pembelajaran, siswa telah memahami konsep yang benar di dalam fikiran mereka. Ketika mengerjakan tes akhir siswa dapat menjawab soalnya dengan baik atau tidak terjadi miskonsepsi. Berdasarkan penjabaran di atas, dapat disimpulkan bahwa teks perubahan konseptual efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa SMA.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan uji-t didapatkan hasil bahwa harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahan ajar TPK Dinamika efektif meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa SMA.

2. Berdasarkan analisis *n-gain* kelas eksperimen didapatkan hasil *n-gain* sebesar 0,719 dengan tingkat efektivitas tinggi sedangkan *n-gain* kelas kontrol sebesar 0,188 dengan tingkat efektivitas rendah.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa saran sebagai berikut.

1. Selain melakukan pembelajaran materi fisika yang umum pada setiap pembelajaran, sebaiknya guru juga mengajarkan konsep fisika yang benar kepada siswa agar tidak terjadi miskonsepsi.
2. Peneliti menyarankan perlu dikembangkan bahan ajar teks perubahan konseptual pada materi fisika yang lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

Agustina, D. (2016). Pengembangan bahan ajar teks perubahan konseptual bebrbasis model perubahan konseptual pada materi gerak harmonik sederhana. *Skripsi*. Indralaya: Unsri.

Odom, S. L. (1993). Integrating young children with disabilities into community programs. *TECSE*. 13(3): 388-393.

Ornay, A. J. D. (2017). Pemahaman dan miskonsepsi tentang konsep gerak dan gaya pada siswa kelas SMAN 1 Titehena. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Santana Dharma.

Ozmen, H., & Naseriazar, A. (2017). Effect of simulations enhanced with conceptual change text on university students' understanding of chemical equilibrium. *J. Serb. Chem. Soc*. 82(0): 1-16.

Pabucu, A., & Geban, O. (2006). Remediating misconceptions concerning chemical bonding through conceptual change text. *HU Journal of Education*. 30: 184-192.

Samara, R. A. (2017). Pengembangan teks perubahan konseptual berupa handout dalam upaya remediasi konsepsi pada materi dinamika. *Skripsi*. Palembang: Unsri.

Syuhendri, S. (2010). Pembelajaran perubahan konseptual: Pilihan penulisan skripsi mahasiswa. *Forum MIPA*. 13(2): 133-140.

Syuhendri, S. (2014). Konsepsi alternatif mahasiswa pada ranah mekanika: Analisis untuk konsep impetus dan kecepatan benda jatuh. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 1(1): 56-67.

Syuhendri, S. (2017). A learning process based on conceptual change approach to foster conceptual change in newtonian mechanics. *Journal of Baltic Science Education*. 16(2): 228-240.

Syuhendri, S. (2017). Eksplorasi pemahaman konsep mahasiswa program studi guruan fisika pada materi gerak dan gaya dengan menggunakan FCI. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 22(1).

Ultay, N., Durukan, U. G., & Ultay, E. (2015). Evaluation of the effectiveness of conceptual change texts in the REACT strategy. *Chemistry Education Research and Practice*. 16(1): 22-38.