



Media Pohon Pintar dalam Pembelajaran Kooperatif untuk Menstimulasi Sikap Ilmiah Siswa

Cinta Rahmalia Ulfa[✉], Ellianawati Ellianawati, Teguh Darsono

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
 Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
 Diterima Juli 2019
 Disetujui Juli 2019
 Dipublikasikan Agustus 2019

Keywords:

cooperative multimedia, Smart Tree, scientific attitude

Abstrak

Rendahnya sikap ilmiah dan penggunaan metode ceramah merupakan masalah utama. Penelitian ini menggunakan metode multimodel kooperatif dengan pohon pintar pada materi pemanasan global untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan mengetahui peningkatan sikap ilmiah siswa, deskripsi peningkatan sikap ilmiah, dan mengetahui respon sikap siswa terhadap multimodel kooperatif dengan media pohon pintar. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIA & B SMPN 12 Semarang. Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh informasi bahwa Skor *N-gain* yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 0,58 dalam kategori sedang, adapun skor untuk kelas kontrol sebesar 0,3 dalam kategori rendah. Dari hasil analisis ini dapat disimpulkan bahwa peningkatan sikap ilmiah siswa kelas eksperimen yang menggunakan multimodel kooperatif berbantuan media pohon pintar lebih tinggi dibandingkan siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran diskusi dan demonstrasi. Peningkatan sikap ilmiah yang diteliti mencakup lima indikator antara lain sikap rasa ingin tahu, jujur, komunikatif, kerjasama, dan tanggung jawab. Respon siswa pada pembelajaran dengan multimodel kooperatif dengan media pohon pintar dalam kategori baik dengan angka persentase 79%.

Abstract

*The low of scientific attitude and the usage of lecture method are the primary issues. This study employs cooperative multimodels method with Smart Tree on the topic of global warming to overcome the problems. This study aims to know the improvement of student's scientific attitude, description of scientific attitude improvement, and to know the response of student's attitude toward cooperative multimodels with Smart Tree. Samples for this study are students of VIIA & B SMPN 12 Semarang. Based on the result of the study, can be obtained that *N-Gain* from experiment class is 0.58 categorized as medium, while for control class is 0.3 categorized as low. From the result can be concluded that the improvement of student's scientific attitude in experiment class which uses cooperative multimodels with Smart Tree is higher than that of control class which uses discussion and demonstration as the learning models. The scientific attitude improvement being analysed include 5 indicators: want to know attitude, honesty, communicative, cooperation, and responsibility. The student's response to the learning with cooperative multimodels with Smart Tree is categorized as good with percentage 79%.*

PENDAHULUAN

Dampak positif perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini adalah meningkatkan kualitas aspek kehidupan manusia. Banyak informasi yang diperoleh dan penggunaan teknologi yang dapat membantu pekerjaan manusia. Seiring dengan perkembangannya, sumber daya manusia yang memiliki kinerja dan potensi tinggi sangat dibutuhkan untuk mengendalikan perkembangan teknologi.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mempersiapkan sumber daya dengan kinerja berkompetensi tinggi pada manusia yakni melalui pendidikan. Pendidikan mampu menyiapkan manusia untuk menghadapi masa depan. Sumber daya manusia yang berintelektual, beriman dan bertanggung jawab akan mampu beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut jbaran UUD 1945 tentang pendidikan dituangkan dalam Undang-Undang No.20 Tahun 2003 Pasal 3 menyebutkan bahwa "Pendidikan nasional" berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang berdemokratis serta bertanggung jawab.

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan Indonesia adalah lemahnya kualitas pendidikan. Melalui studi lapangan di SMPN 12 Semarang telah ditemukan masalah antara lain dalam proses pembelajaran IPA peran guru dalam pembelajaran masih sangat dominan dengan menerapkan model pembelajaran konvensional sehingga

menyebabkan lemahnya sikap ilmiah siswa. Pada proses pembelajaran konvensional, siswa kurang mendapat dukungan untuk mengembangkan kemampuan bersikap ilmiah sehingga sikap ilmiah siswa tidak muncul. Guru cenderung hanya melihat hasil kognitif siswa tanpa hanya melihat pertimbangan ranah afektif. Studi lapangan pada sekolah tersebut menunjukkan lemahnya sikap ilmiah siswa antara lain pada aspek sikap rasa ingim tahu, jujur, komunikatif, kerjasama, dan tanggung jawab.

Permasalahan yang diperoleh di lapangan memberikan gambaran adanya kesenjangan antara kondisi ideal dan kondisi riil. Kondisi riil menunjukkan pembelajaran yang sangat minim pemberian pengalaman IPA dan tidak berorientasi pada pelibatan keaktifan siswa (Hunaepi, 2016). Oleh karena itu diperlukan sebuah model pembelajaran yang dapat mengakomodasi interaksi antar siswa. Multimodel dijadikan salah satu jalan keluar untuk mengatasi permasalahan tersebut. Hal ini dikarenakan pembelajaran multimodel secara komprehensif mempertimbangkan kondisi psikologi perkembangan anak, materi pelajaran sebagai objek dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Penelitian lain yang telah menerapkan multimodel pembelajaran ialah penelitian Nurjanah pada tahun 2015 dan Prasetyo pada tahun 2011. Pada penelitiannya terdapat kekurangan karena aspek yang diteliti ialah hanya aspek kognitif tanpa aspek afektif. Aspek afektif perlu diteliti karena jika aspek afektif siswa baik, maka akan mempengaruhi hasil belajar siswa menjadi baik pula. Selain itu jika hanya aspek kognitif yang diteliti, memunculkan sikap egois siswa karena penilaian pembelajaran hanya secara individu, sehingga sikap kerjasama antar siswa menjadi kurang. Untuk memperbaiki hal tersebut peneliti

berasumsi bahwa dengan menerapkan model kooperatif, akan mendukung peningkatan aspek afektif siswa.

Model kooperatif mengutamakan kerjasama untuk mencapai tujuan pembelajaran (Majid, 2013: 174). Hal ini diperkuat dengan pernyataan bahwa sekolah bertanggung jawab penuh untuk membangun sikap sosial siswa dengan cara menerapkan komunikasi dan keterlibatan kelompok diantara siswa (Dewey dalam Majid, 2013: 4). Dalam penelitian ini digunakan pembelajaran multimodel kooperatif yaitu *Two Stay Two Stray (TSTS)*, *Numbered Head Together (NHT)*, dan *Student Team Achievement Division (STAD)*. Penerapan multimodel dalam setiap kegiatan belajar mengajar diharapkan dapat mengurangi rasa bosan pada siswa dan dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa (Rosfiani, O 2012).

Faktor pendukung kegiatan pembelajaran diantaranya media pembelajaran. Media berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan pesan dari guru kepada siswa, atau dari siswa kepada siswa lain (Indarti, 2014). Dalam penelitian ini, peneliti memilih media pembelajaran pohon pintar. Pohon pintar yang digunakan dalam penelitian ini adalah ranting pohon yang sudah mati atau kering yang digunakan untuk meletakkan lembar hasil diskusi siswa. Pohon pintar merupakan salah satu media yang mendukung pembelajaran kooperatif dengan menempatkan peserta didik dengan kemampuan, jenis kelamin, dan suku yang berbeda (Trianto, 2011: 56). Pembelajaran dengan media ini mampu menumbuhkan rasa tanggung jawab, kerjasama dan kompetitif (Suprayekti, 2004: 15).

Materi pemanasan global merupakan salah satu topik yang tetap menjadi sorotan untuk dibahas, tidak hanya di dalam kelas pada mata pelajaran IPA tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari.

Adanya berbagai macam masalah lingkungan di Indonesia saat ini, penting kiranya untuk mengetahui bagaimana penalaran siswa yang dapat mengembangkan sikap ilmiah (Sari K. L, 2016). Maka dalam penelitian ini, peneliti memilih “penerapan pembelajaran multimodel kooperatif dengan media pohon pintar untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa SMPN 12 Semarang pada materi pemanasan global”. dalam penelitian ini diharapkan siswa mengalami peningkatan sikap ilmiah dalam proses kegiatan belajar mengajar.

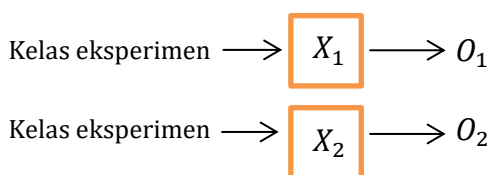
Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui ada tidaknya peningkatan sikap ilmiah siswa setelah mendapatkan perlakuan penerapan multimodel kooperatif dengan media pohon pintar.
2. Mengetahui deskripsi peningkatan sikap ilmiah siswa SMP pada materi pemanasan global.
3. Mengetahui respon sikap siswa setelah mendapatkan perlakuan penerapan multimodel kooperatif dengan media pohon pintar.

METODE

Penelitian yang dilaksanakan merupakan penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental*) ialah eksperimen yang memiliki perlakuan (*treatments*), pengukuran-pengukuran dampak (*outcome measures*), dan unit-unit eksperimen (*experimental units*) namun tidak menggunakan penempatan secara acak, dengan rancangan *Non-Equivalent Control Grup*. *Quasi Experimental Design* memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2013).

Pengambilan sampel penelitian dilakukan secara *purposive sampling* (Sugiyono, 2013: 120). Sebelum pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan uji homogenitas dan uji normalitas terlebih dahulu. Uji tersebut dilakukan untuk mengetahui adakah keseragaman antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rancangan penelitian tersebut tersaji dalam Gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:

O_1 : Observasi sikap ilmiah untuk kelompok eksperimen setelah dilakukan tindakan

O_2 : Observasi sikap ilmiah untuk kelompok kontrol setelah dilakukan tindakan

X_1 : Pemberian metode multimodel kooperatif untuk kelompok eksperimen

X_2 : Pemberian metode pembelajaran diskusi dan presentasi untuk kelompok kontrol.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 12 Semarang. Sampel dalam penelitian tersebut diambil dalam teknik *purposive sampling*. Hal tersebut dilakukan berdasarkan pertimbangan hasil wawancara dengan guru IPA kelas VII A dan VII B terkait hasil belajar siswa aspek afektif. Pengambilan sampel dilakukan ketika peserta didik bersifat homogen yang dibuktikan dengan uji normalitas dan uji homogenitas.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu metode dokumentasi dan angket. Instrumen penelitian ini terdiri dari angket penilaian sikap ilmiah dan angket respon sikap siswa.

Dalam penelitian ini uji validitas angket menggunakan uji validitas konstruk. Untuk menguji validitas konstruk, maka dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgment experts*).

Uji reliabilitas angket dilakukan dengan uji *Alpha Cronbach*. Rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas angket

n : Jumlah item pernyataan angket

$\sum \sigma_t^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item angket

σ_t^2 : Varians total

Metode analisis data pada uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, rumus yang digunakan adalah:

$$D_{Tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{n}}$$

dengan n = banyaknya data

$$D_{Hitung} < D_{Tabel}$$

maka berdistribusi normal.

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data tersebut homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan uji varians. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Menghitung rata-rata \bar{x}
- 2) Menghitung varians (S^2) dengan rumus:

$$S = \frac{\sum X_1^2 - \left(\frac{\sum X_1}{n} \right)^2}{n}$$

- 3) Menghitung F dengan rumus (Sugiyono, 2013 :250):

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Pada penelitian ini analisis data akhir (*posttest*) ialah menghitung presentase penskoran angket sikap ilmiah dan angket respon menggunakan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, kriteria angket sikap siswa dikategorikan yang tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Angket

Persentase (%)	Kategori
85-100	Sangat Tinggi
70-84	Tinggi
55-69	Sedang
40-54	Rendah
25-39	Sangat Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini peningkatan sikap ilmiah pada siswa dapat diketahui dengan cara membandingkan hasil *pretest* dan *posttest*. Hasilnya menunjukkan bahwa kedua kelas baik kelas kontrol maupun

kelas eksperimen mengalami peningkatan sikap ilmiah. Pada kelas eksperimen, mengalami peningkatan yang signifikan dibanding dengan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena siswa kelas eksperimen mendapatkan perlakuan pembelajaran multimodel kooperatif dengan media pohon pintar yang menuntut siswa aktif dalam pembelajaran dan melakukan praktikum. Kebiasaan melakukan kegiatan praktikum melatih siswa untuk bereksperimen, menganalisis hasilnya, akan membentuk sikap seperti jujur, objektif, teliti. Maka pemanfaatan kit dalam pembelajaran akan dapat membentuk sikap ilmiah siswa (Wahyudi & Khanafiyah. S 2009). Pada kelas kontrol juga mengalami peningkatan tetapi peningkatannya tidak sebanding dengan kelas eksperimen. Hal ini dikarenakan kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan multimodel kooperatif melainkan mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan metode diskusi dan demonstrasi. Berikut rincian peningkatan sikap ilmiah pada kelas eksperimen dan kontrol pada tabel 2.

Tabel 2. Peningkatan Sikap Ilmiah

Kriteria	Kelas eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Tertinggi	80 %	92%	77,50%	92%
Nilai Terendah	52,5%	77%	52,50%	53%
Nilai Rata-rata	67,5%	86,4%	65%	76,1%
<i>N-gain</i>	0,58	0,58	0,3	0,3
Kategori	Sedang		Rendah	

Dari Tabel 2 diperoleh informasi bahwa kelas eksperimen dalam kegiatan belajar mengajar dengan multimodel kooperatif berbantuan pohon pintar mengalami peningkatan sebesar 0,58 dengan kategori sedang. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran multimodel kooperatif berbantuan pohon pintar merupakan faktor yang mendukung peningkatan sikap ilmiah pada kelas

eksperimen. Pada kelas kontrol dalam kegiatan belajar mengajar dengan model diskusi dan demonstrasi juga mengalami peningkatan, namun hanya sebesar 0,3 yang merupakan dalam kategori rendah. Hal ini lebih memperkuat bukti bahwa multimodel kooperatif berbantuan pohon pintar lebih meningkatkan sikap ilmiah siswa.

Peningkatan sikap ilmiah siswa terindikasi dari keaktifan dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Keaktifan dan keterlibatan siswa dalam penelitian ini dapat dilihat ketika siswa melakukan praktikum tentang efek rumah kaca dan diskusi kelompok dengan multimodel kooperatif berbantuan pohon pintar. Siswa dapat menemukan hubungan antara kenaikan suhu dengan keadaan bumi dan memahami perumpamaan pemanasan global yang terjadi pada bumi. Tidak hanya itu saja dengan praktikum, siswa memiliki sikap berpikiran terbuka dan bekerjasama, sikap penemuan dan kreativitas, serta sikap peka terhadap lingkungan juga dapat menumbuhkan sikap ingin tahu, respek terhadap data, berpikir kritis, serta sikap ketekunan (Atika, S.D dkk 2016). Keaktifan dan keterlibatan siswa, juga teramati dalam diskusi kelompok. Siswa mampu mengemukakan ide atau gagasannya dalam kelompok serta mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.

Pengujian hipotesis hasil peningkatan sikap ilmiah digunakan uji t satu pihak. Hipotesis nol menyatakan bahwa peningkatan sikap ilmiah siswa yang menggunakan multimodel kooperatif berbantuan media pohon pintar lebih rendah atau sama dengan peningkatan sikap ilmiah siswa yang menggunakan model pembelajaran diskusi dan demonstrasi. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Uji Perhitungan Uji t Satu Pihak

	Variasi	Nilai Sikap
\bar{x}_1	: rata-rata kelas eksperimen	75,53
\bar{x}_2	: rata-rata kelas kontrol	66,60

n_1	: jumlah sampel kelas eksperimen	36
n_2	: jumlah sampel kelas kontrol	35
S_1^2	: varians kelas eksperimen	11,22
S_2^2	: varians kelas kontrol	76,74
t_{hitung}		5,6
t_{tabel}		2

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh informasi bahwa perhitungan uji t satu pihak dengan taraf 5% dan derajat kebebasan 69 bahwa nilai t_{hitung} sebesar 5,6 sedangkan untuk t_{tabel} sebesar 2. Hal ini menunjukkan bahwa t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} maka H_{nol} ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peningkatan sikap ilmiah siswa kelas eksperimen yang menggunakan multimodel kooperatif berbantuan media pohon pintar lebih tinggi dibandingkan siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran diskusi dan demonstrasi.

Peningkatan sikap ilmiah pada penelitian ini memiliki lima indikator sikap ilmiah antara lain sikap rasa ingin tahu, jujur, komunikatif, kerjasama dan tanggung jawab.

Pada penelitian ini respon siswa kelas eksperimen terhadap media pohon pintar tergolong baik dengan angka rata-rata persentase 79%. Hal ini dikarenakan siswa merasa terbantu dengan media pohon pintar tersebut, selain itu siswa merasa tertarik terhadap tampilan pohon pintar yang telah mereka kreasikan sendiri.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran multimodel

kooperatif dengan media pohon pintar dapat menstimulasi peningkatkan sikap ilmiah siswa. Besar peningkatan sikap ilmiah siswa ditunjukkan dengan nilai *N-gain* sebesar 0,58 dalam kategori sedang. Sikap ilmiah tersebut yaitu pada aspek rasa

ingin tahu, jujur, komunikatif, kerjasama dan tanggung jawab. Respon siswa dalam pembelajaran tergolong dalam kategori baik dengan angka rata-rata persentase 79%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsini. 2006. *Prosedur Penelitian Pendekatan Suatu Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsini. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto. S. 2010. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Atika, S.D. 2016. *Pengaruh Model Inkuiri Metode Praktikum Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Kimia Di SMA*. Skripsi Jurusan Pendidikan Kimia FKIP Untan. Tidak
- Bundu, Patta. 2006. *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains di SD*. Jakarta: Erlangga.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.diterbitkan.
- Hunaepi. 2016. Kajian Literatur Tentang Pentingnya Sikap Ilmiah: *Assesment of Higer Order Thinking Skills*. Prosding Seminar Nasional Pusat Kajian Pendidikan Sains dan Matematika. Mataram, 12 Maret 2016.
- Indarti, 2014. *Media Pohon Ilmu Sebagai Sarana Pembelajaran Sejarah di SMA Negeri 1 Widodaren Tahun Pelajaran 2013-2014*. JIPE Vol. 1 No. 1 Edisi Maret 2016 :1-15
- Iswara, B.M. 2017. *Perbandingan Hasil Belajar Ekonomi Menggunakan Model Pembelajaran TGT & TSTS Pada Siswa Kelas X SMA N 1 Seputih Mataram*. Skripsi Jurusan Pendidikan Ekonomi Universitas Lampung Tidak diterbitkan.
- Majid, A. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Nurnawati, E., Yulianti, D., & Susanto, H. *Peningkatan Kerjasama Siswa Smp Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Pendekatan Think Pair Share*. UPEJ 1 (1) (2012). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>
- Rosfiani, O. 2012. *Pengembangan Model Pembelajaran Multi Metode Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Pendidikan Dasar, 3(5):1-10
- Sari, K.L 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Literasi Sains SMP Pada Topik Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan*. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung. Tersedia di www.repository.upi.edu/26012/1/S_BIO_1203094.
- Sugiyono, 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suprayekti. 2004. *Interkasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Dikdasmen.
- Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Wahyudi & Khanafiyah, S. 2009. *Pemanfaatan Kit Optik sebagai Wahana dalam Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, 5(1): 113-118.

Widodo, S., Edi, S.S, & Putra, N. M.D. 2011.
*Penerapan Pembelajaran Kooperatif
Model Numbered Head Together
Untuk Meningkatkan Hasil Belajar*

*Siswa Kelas Vii Smp Pada Pokok
Bahasan Besaran Dan Pengukuran.
Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia
7: 42-46.*