



Keefektifan Model Pembelajaran Make A Match Berbantu Lembar Kegiatan Peserta Didik Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika

Nur Azizah¹, Ponoarjo², Purwo Susongko³

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Pancasakti Tegal, Indonesia

³Program Studi Pendidikan IPA, FKIP Universitas Pancasakti Tegal, Indonesia

Abstrak

Kata Kunci:

Keefektifan, Model Pembelajaran Make A Match, Motivasi Belajar Matematika, Prestasi Belajar Matematika.

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan apakah: (1) Prestasi belajar matematika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *make a match* berbantu lembar kegiatan peserta didik (LKPD) mencapai target / kriteria ketuntasan minimum (KKM). (2) Ada perbedaan prestasi dan motivasi belajar antara peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *make a match* berbantu LKPD dengan peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD. (3) Model pembelajaran *make a match* berbantu LKPD lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD terhadap prestasi dan motivasi belajar matematika peserta didik. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 2 Kramat Kabupaten Tegal Tahun Ajaran 2017 / 2018 yang terdiri dari 321 peserta didik. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 142 peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi, tes prestasi dan angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah Anava satu arah untuk sebelum penelitian. Uji Proporsi satu pihak kanan, Uji manova serta Uji hotelling untuk setelah penelitian. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Prestasi belajar matematika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD mencapai target / KKM. (2) Ada perbedaan prestasi dan motivasi belajar matematika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD dengan peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD. (3) Prestasi dan motivasi belajar matematika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD lebih baik daripada yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika khususnya di Sekolah Menengah Pertama merupakan salah satu mata pembelajaran wajib yang harus dikuasai oleh peserta didik. Pengertian yang benar tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika sangat diperlukan peserta didik untuk membangun pemahaman peserta didik dalam memecahkan berbagai masalah. SMP Negeri 2 Kramat adalah salah satu sekolah Negeri yang kondisinya cukup baik dan memenuhi syarat sebagai sebuah lembaga pendidikan di Kabupaten Tegal. Sarana dan prasarananya sudah memadai sehingga proses belajar mengajar dapat berjalan dengan lancar. Namun, masih ada kendala dalam pemilihan model pembelajaran.

Hasil wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 2 Kramat menyatakan bahwa proses pembelajaran matematika yang berlangsung di kelas VIII masih tergolong pembelajaran konvensional (ceramah) dan belum menggunakan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD) karena kurikulum yang berlaku adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pembelajaran cenderung berpusat pada guru. Sebagai evaluasi penilaian berpusat pada nilai tugas dan ulangan, sehingga prestasi belajar peserta didik masih tergolong rendah. Pernyataan ini diperkuat oleh hasil pencapaian target belajar / Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) pada mata pelajaran matematika sebesar 40% dari nilai KKM yang berlaku yaitu 73. Sehingga dalam penelitian ini peneliti menurunkan nilai KMM menjadi 65 agar dapat menaikkan persentase awal menjadi 60%. Selain itu, beliau juga mengatakan bahwa motivasi belajar matematika peserta didik masih tergolong rendah. Pernyataan ini diperkuat oleh pendapat salah satu peserta didik kelas VIII yang mengatakan bahwa matematika merupakan salah satu matapelajaran yang sukar untuk dipahami dari tingkat sekolah dasar. Peserta didik tersebut belum mampu memahami lebih jelas mengenai konsep dasar kubus dan balok terutama pada unsur-unsur kubus dan balok yang masih sering tertukar. Oleh karena itu mengakibatkan kurangnya keterlibatan langsung pada saat pembelajaran sehingga mengakibatkan prestasi dan motivasi belajarnya tergolong rendah.

Hasil TIMSS 2011 dalam Susongko (2017) menyatakan bahwa prestasi belajar

peserta didik di Indonesia dipengaruhi secara tidak langsung oleh keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Keterlibatan peserta didik berpengaruh terhadap motivasi belajar peserta didik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai prestasi belajar peserta didik saling berhubungan dengan motivasi belajar peserta didik. Untuk meningkatkan prestasi dan motivasi belajar matematika peserta didik khususnya pada materi pokok kubus dan balok dapat diwujudkan dengan pemilihan model pembelajaran yang sesuai dan menarik. Salah satu model pembelajaran yang dianggap sesuai dan menarik untuk diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*.

Pembelajaran kooperatif tipe *make a match* atau mencari pasangan merupakan salah satu model pembelajaran yang dalam penerapannya dimulai dari peserta didik mencari pasangan kartu jawaban/soal sebelum batas waktu yang telah ditentukan. Peserta didik yang dapat mencocokkan kartunya diberi poin. Salah satu keunggulan model pembelajaran ini adalah peserta didik mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep kubus dan balok dalam suasana yang menyenangkan. Untuk menambah pemahaman peserta didik mengenai materi kubus dan balok, peneliti menerapkan pemberian LKPD pada model pembelajaran *make a match* sehingga diharapkan mampu untuk meningkatkan prestasi dan motivasi belajar peserta didik.

Pernyataan diatas didukung oleh adanya kesamaan latar belakang dan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ma'mun (2017) dan Rendika (2012). Kedua peneliti tersebut menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dalam suatu materi pembelajaran matematika di sekolah. Hasil dari kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dapat meningkatkan nilai rata-rata peserta didik dan motivasi belajar peserta didik. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya adalah peneliti menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* berbantu LKPD. Dengan diterapkannya LKPD, peserta didik diharapkan semakin mudah dalam memahami suatu konsep matematika sehingga diharapkan ada peningkatan prestasi dan motivasi belajar matematika peserta didik dalam pembelajaran matematika. Selain itu, yang membedakan dengan penelitian sebelumnya ada pada cara

menentukan validitas instrumen penelitian yaitu dengan penerapan *Rasch Model* berbantu aplikasi *R Program* serta analisis data penelitian yang digunakan adalah analisis multivariat.

Penelitian ini bertujuan : (1) Mendeskripsikan apakah prestasi belajar matematika peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *make a match* berbantu LKPD mencapai target / KKM. (2) Mendeskripsikan apakah ada perbedaan prestasi dan motivasi belajar antara peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *make a match* berbantu LKPD dengan peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD. (3) Mendeskripsikan apakah model pembelajaran *make a match* berbantu LKPD lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD terhadap prestasi dan motivasi belajar matematika peserta didik.

METODE

Pendekatan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena data yang diperoleh berupa angka dan cara analisis data menggunakan analisis statistik. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *make a match* berbantu LKPD terhadap prestasi dan motivasi belajar matematika peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 2 Kramat Kabupaten Tegal. Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian eksperimen karena dalam penelitian ini, peneliti berusaha mencari hubungan variabel model pembelajaran *make a match* terhadap variabel prestasi dan motivasi dalam kondisi terkontrol secara ketat. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 2 Kramat Kabupaten Tegal Tahun Ajaran 2017 / 2018 yang terdiri dari 321 peserta didik. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 142 peserta didik. Dimana Kelas VIII F dengan jumlah siswa sebanyak 36 siswa terpilih sebagai kelas kontrol, Kelas VIII I dengan jumlah siswa sebanyak 36 siswa sebagai kelas eksperimen, serta kelas VIII A dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa dan kelas VIII E dengan jumlah siswa sebanyak 36 sebagai kelas uji coba.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi, tes prestasi dan angket. Teknik analisis data yang digunakan

sebelum penelitian adalah Uji Anava Satu Arah. Hasil dari Uji Anava Satu Arah menyatakan bahwa diperoleh $F_{hitung} = 0,0237$ dan $F_{tabel(0.05;3;138)} = 2,6702$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima. Dengan demikian tidak ada perbedaan antara kelas eksperimen, kelas kontrol, dan kelas uji coba (sampel setara).

Uji Instrumen penelitian dengan menggunakan rasch model. Hasil validitas tes prestasi belajar yang diperoleh adalah dari 25 butir soal tes prestasi yang diujicobakan diperoleh 20 soal yang valid yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, dan 23 untuk selanjutnya digunakan sebagai instrumen penelitian. Sedangkan butir yang tidak valid ada 5 soal yaitu nomor 7, 9, 10, 24, dan 25 untuk selanjutnya tidak dipakai sebagai instrument penelitian. Hasil validitas angket motivasi belajar yang diperoleh adalah dari 30 butir soal tes prestasi yang diujicobakan diperoleh 27 item angket motivasi belajar matematika peserta didik yang valid yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, dan 30 untuk selanjutnya digunakan sebagai instrumen penelitian. Sedangkan item yang tidak valid ada 3 item yaitu nomor 9, 18 dan 23 untuk selanjutnya tidak dipakai sebagai instrument penelitian.

Teknik analisis data yang digunakan setelah penelitian adalah Analisis Uji Proporsi satu pihak kanan, Uji manova dan Uji hotelling untuk analisis setelah penelitian.

HASIL

Jika data penelitian tersebut telah berdistribusi normal dan mempunyai keragaman yang homogen maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji proporsi satu pihak kanan untuk hipotesis pertama, uji manova untuk hipotesis kedua dan uji τ^2 -Hotelling untuk hipotesis ketiga, berikut ringkasannya :

Hasil Analisis Dengan Uji Proporsi Satu Pihak Kanan

Pengujian hipotesis yang digunakan untuk menjawab hipotesis pertama yaitu menghitung ketuntasan prestasi belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD dengan uji proporsi. Adapun ringkasan perhitungannya sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Analisis Uji Proporsi

No.	z_{hitung}	z_{tabel} ($\alpha=5\%$)	Kesimpulan
1	2,177	1,645	2,177>1,645

Hasil tabel diatas menunjukkan bahwa $z_{hitung} = 2,177$ kemudian hasil tersebut dikonsultasikan dengan nilai tabel z menggunakan taraf nyata $\alpha = 5\%$ sehingga diperoleh $z_{tabel} = 1,645$. Karena $z_{hitung} > z_{tabel}$ maka H_0 ditolak yang artinya Prestasi belajar peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD yang nilainya diatas KKM sebesar 65 melampaui target.

Hasil Analisis Uji One – Way MANOVA

Sebelum melakukan Uji *One-Way* Manova, dilakukan uji Korelasi untuk mengetahui hubungan antara 2 variabel terikat yaitu prestasi belajar (Y1) dan motivasi belajar (Y2) dengan menggunakan aplikasi SPSS 22,0. Berikut adalah hasil dari analisis korelasi tersebut :

Tabel 2. Hasil Analisis Korelasi Prestasi dan Motivasi Belajar

Correlations			
		PRESTASI MOTIVASI	
PRESTASI	Pearson Correlation	1	,592**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	72	72
MOTIVASI	Pearson Correlation	,592**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	72	72

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh nilai sig. Sebesar 0,000. Karena nilai sig. $< \alpha$ atau $0,000 < 0,05$ maka variabel prestasi dan motivasi saling berkorelasi. Setelah 2 variabel saling berkorelasi maka Pengujian hipotesis kedua dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan prestasi dan motivasi

belajar matematika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD dengan peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD menggunakan uji *One-Way* Manova. Adapun ringkasan perhitungannya sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Analisis Ragam Multivariate Satu Arah (One-Way Manova)

No.	Sumber Keragaman	JK dan JHK	λ_{hitung}	λ_{tabel} ($\alpha=5\%$)
1	Perlakuan (H)	$H = \begin{bmatrix} 183,681 & 538,264 \\ 538,264 & 1577,347 \end{bmatrix}$		
2	Galat (E)	$E = \begin{bmatrix} 15141 & 6160,69 \\ 6160,69 & 6786,53 \end{bmatrix}$	0,777	0,903
3	Total (T)	$T = \begin{bmatrix} 15324,7 & 6698,96 \\ 6698,96 & 8363,88 \end{bmatrix}$		

Berdasarkan perhitungan uji *One-Way* Manova pada tabel diatas diperoleh nilai $\lambda_{hitung} = 0,777$. Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan tabel distribusi U dengan taraf signifikansi 5% maka diperoleh $\lambda_{tabel} = 0,903$. Karena $\lambda_{hitung} < \lambda_{tabel}$ maka H_0 ditolak artinya ada perbedaan prestasi dan motivasi belajar matematika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD dengan peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD.

Hasil Analisis Uji τ^2 -Hotelling

Pengujian hipotesis ketiga dilakukan untuk mengetahui prestasi dan motivasi belajar matematika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD lebih baik dari pada yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD maka dilakukan dengan uji τ^2 -Hotelling. Adapun ringkasan perhitunganya sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil analisis uji τ^2 -Hotelling

No.	τ^2_{hitung}	$\tau^2_{tabel} (\alpha=5\%)$	Kesimpulan
1	20,552	6,35	$20,552 > 6,35$

Berdasarkan perhitungan uji τ^2 -Hotelling menunjukkan bahwa $\tau^2_{hitung} = 20,552$. Hasil tersebut kemudian konsultasikan dengan τ^2_{tabel} , dengan taraf signifikansi 5%, maka diperoleh $\tau^2_{tabel} = 6,35$. Karena $\tau^2_{hitung} > \tau^2_{tabel}$, maka H_0 ditolak yang artinya prestasi dan motivasi belajar matematika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD lebih baik daripada yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD.

PEMBAHASAN

Hasil analisis data penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 2 Kramat pada peserta didik kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2017/2018 materi pokok Kubus dan Balok, menunjukkan bahwa nilai rata-rata prestasi belajar matematika peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *Make A Match* berbantuan LKPD lebih tinggi daripada yang diajar dengan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD. Hasil ini diperkuat oleh pendapat Shoimin (2014) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran model *Make A Match*, guru memberikan materi pembelajaran dengan cara bermain sambil belajar, sehingga peserta didik akan lebih mampu memahami konsep kubus dan balok. Selain itu guru memberikan LKPD untuk membantu peserta didik dalam pembelajaran. Jadi dapat dikatakan hipotesis pertama yaitu prestasi belajar peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD yang nilainya mencapai KKM melampaui target.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat perbedaan prestasi dan motivasi belajar matematika peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD dengan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD. Menurut (Sapawardi, 2015) menyatakan bahwa keunggulan model pembelajaran *Make A Match* adalah peserta didik mencari pasangan kartu sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan. Peserta didik dapat lebih mudah dalam memahami pelajaran khususnya pelajaran matematika. Peserta didik juga mampu berpartisipasi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran konvensional yang selama ini banyak digunakan oleh guru merupakan proses pembelajaran yang dilakukan guru dengan penjelasan lisan secara langsung yang dimulai dari penyajian informasi, pemberian ilustrasi dan contoh soal, latihan soal sampai pada akhirnya guru merasakan apa yang diajarkan telah dimengerti oleh peserta didik. Perbedaan cara mengajar dua model pembelajaran ini mengakibatkan ada perbedaan motivasi dan prestasi belajar matematika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD dengan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD.

Berdasarkan hasil penelitian prestasi dan motivasi belajar matematika antara kelas yang diajar model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD lebih baik daripada yang diajar dengan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD. Menurut Rusman (2016) Model pembelajaran *Make A Match* berbantu

LKPD menuntut peserta didik harus cepat, aktif dan teliti dalam memecahkan masalah yang diberikan oleh guru melalui kartu pembelajaran *Make A Match*. Tuntutan ini yang mengakibatkan prestasi dan motivasi belajar matematika peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD lebih baik daripada peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD.

Hasil dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Rendika (2012) dan Ma'mun (2017) menunjukkan bahwa peningkatan prestasi dan motivasi belajar peserta didik dengan model pembelajaran *Make A Match* lebih tinggi dari pada belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Kegiatan penelitian juga tidak lepas dari hambatan, hambatan yang dialami saat penelitian yaitu pada awal penerapan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD dikelas eksperimen dimana peserta didik belum terbiasa dengan model pembelajaran tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah diperoleh, maka diambil kesimpulan bahwa (1) Prestasi belajar matematika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD mencapai target. (2) Ada perbedaan prestasi dan motivasi belajar matematika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD dengan peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD. (3) Prestasi dan motivasi belajar matematika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD lebih baik daripada yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional berbantu LKPD. Ada beberapa saran yang dapat penulis sampaikan antara lain (1) Hendaknya peserta didik berusaha untuk selalu termotivasi dalam setiap KBM khususnya pelajaran matematika agar mendapatkan prestasi belajar yang memuaskan. (2) Kepada guru matematika untuk selalu mengembangkan model pembelajaran yang kreatif dan inovatif, agar dapat meningkatkan prestasi dan motivasi belajar peserta didik khususnya pelajaran matematika. (3) Pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Make A Match* berbantu LKPD dapat dijadikan salah satu

alternatif pembelajaran matematika di kelas-kelas agar peserta didik tidak merasa bosan dengan model pembelajaran yang sering digunakan dalam pembelajaran. (4) Skripsi ini dapat dijadikan pengetahuan tentang model pembelajaran *Make A Match* berbantu LKPD dan sebagai referensi dalam membuat penelitian yang sejenis.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyono. 2015. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta. UNS Press.
- Eka Lestari, Karunia. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung. PT Refika Aditama.
- Gaspersz, Vincent. 1992. *Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan*. Bandung. TARSITO.
- Ma'mun, Syukron. 2017. *Keefektifan Model Pembelajaran Make A Match Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Matematika*. Skripsi Tegal : UPS Tegal.
- Rendika, Enggar Pramu. 2012. *Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Dengan Menggunakan Metode Kooperatif Tipe Make A Match*. Skripsi Surakarta : UMS.
- Rusman. 2016. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta. PT Rajagrafindo Persada.
- Sapawardi, Lalu. 2015. *Pengaruh Cooperative Learning tipe Make A Match Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Siswa*. Jurnal Beta Vol 8, No. 1, Hal 51-56.
- Setiawan, Dedi. 2013. *Analisis MANOVA Satu Arah pada Data Komponen Kesehatan Bayi di Pulau Jawa pada Tahun 2013*. Jurnal ResearchGate.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta. Ar- Ruzz Media.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung. TARSITO.

Susongko, P. (2010). Penilaian hasil belajar.
Badan Penerbitan Universitas Pancasakti Tegal.

Susongko, P. (2015). Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan.

Susongko, P. (2016). Validation of science achievement test with the rasch model.
Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 5(2), 268-277.

Susongko, P., & Fatkhurrahman, M. A. (2017). DETERMINANTS FACTORS ANALYSIS OF INDONESIAN STUDENTS' PHYSICS ACHIEVEMENT IN TIMSS 2011. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, 13(1), 49-58.*