

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTU KARTU MASALAH
PADA MATERI GERAK LURUS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X
IPA SMA N 1 MRANGGEN TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

Wisnu Kemuning, Nur Khoiri, Sigit Ristanto

Pendidikan Fisika, Universitas PGRI Semarang

Jl. Lontar No 1, Semarang

Email: murayya.ayya@gmail.com

Abstract

This study aims "To determine whether there is influence of discovery learning model assisted problem card in a straight motion on the results of study X science class SMA Negeri 1 Mranggen academic year 2014/2015". The population in this study were all class X SMAN 1 Mranggen Academic Year 2014/2015. Sampling using cluster random sampling technique with the normal condition of all classes and homogeneous. Sampling results obtained by X-class science experiment 1 as a class were treated when learning takes place using discovery learning model and problem cards for class X IPA 2 as the control class is given learning using discuss learning group. Based on the final analysis of the t-test showed that $t = 4.6738$ while the table = 1.671 with a significance level of 5%. Because $t_{hitung} > t_{table}$ is $4.6738 > 1.671$ it can be interpreted that the average student learning outcomes experimental class better than the class control. The average value of the experimental class is 77.6316 and 70.6579 as control class. Pursuant to the results of this study concluded that there are significant of discovery learning model assisted problem card in a straight motion on the results of study X science class SMA Negeri 1 Mranggen academic year 2014/2015.

Keywords: Discovery Learning Model, Problem Card and Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Perubahan proses pembelajaran dalam dunia pendidikan merupakan pengaruh dari kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang begitu pesat. Sehingga perlu disertai dengan perbaikan kualitas pendidikan dengan mengubah sistem pembelajaran yang selama ini dilaksanakan yaitu penggunaan metode ceramah (*teacher centered*) menuju pembelajaran yang lebih tepat yaitu *students centered* dimana pembelajarannya berpusat pada siswa. Pembelajaran pun akan lebih efektif dan berpusat pada siswa dengan guru sebagai fasilitator dan motivator. Pembelajaran yang aktif di dalam kelas dapat diciptakan oleh guru melalui pengembangan konsep pembelajaran yang dikaitkan dengan aktivitas mereka dalam kehidupan sehari-hari.

Seringnya guru menerangkan dan menjelaskan selama proses pembelajaran, menjadikan siswa cenderung pasif karena keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran secara langsung sangatlah kurang. Masalah kurangnya keterlibatan siswa secara langsung juga ditemukan di SMA N 1 Mranggen yang rata-rata dalam penyampaian materi masih didominasi dengan metode ceramah (*teacher centered*) terutama pada pelajaran IPA (fisika). Hasil studi menyebutkan bahwa meski adanya peningkatan mutu pendidikan yang cukup menggembirakan, namun pembelajaran dan pemahaman IPA (fisika) pada siswa SMA N 1 Mranggen masih sangat perlu ditingkatkan agar peran aktif siswa dalam proses pembelajaran menjadi lebih baik. Hasil belajar yang kurang maksimal diakibatkan kurangnya inovasi pembelajaran yang belum secara utuh diterapkan dimana dapat menjadikan siswa lebih aktif dan terdorong untuk memecahkan masalah-masalah yang ada pada mata pelajaran. Dengan adanya interaksi dengan lingkungan maka fungsi intelek semakin berkembang [1]. Kegiatan belajar mementingkan adanya hasil belajar siswa yang berupa sikap pengetahuan dan ketrampilan.

Perlunya inovasi baru dalam model pembelajaran adalah solusi yang tepat yang diharapkan siswa lebih mampu meningkatkan daya nalarnya dalam memecahkan suatu

masalah. jadi Peserta didik untuk belajar dengan baik dibutuhkan pengalaman langsung dimana peserta didik tidak hanya sekedar mengamati tetapi juga terlibat langsung dan bertanggung jawab terhadap hasil yang didapatkan. Salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dan sesuai kurikulum 2013.

Model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 salah satunya adalah model *discovery learning*. Dengan penerapan model *discovery learning* siswa akan lebih aktif dengan belajar dan menemukan sendiri konsep – konsep yang terkait dengan materi kemudian siswa pula yang menganalisis dan mampu menerangkan apa yang telah dipelajari dengan menyampaikan hasil penemuannya secara mandiri. Model pembelajaran *discovery learning* adalah suatu proses pembelajaran mental dimana siswa mengasimilasi sebuah konsep, kemudian menggolongkan, menjelaskan [2].

Menurut penelitian yang dilakukan [3] dengan judul penelitian penerapan model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan hasil belajar PKN siswa telah membuktikan bahwa penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar ini diperoleh karena adanya upaya strategi perbaikan untuk menemukan langkah-langkah dan teknik agar proses pembelajaran tersebut berlangsung lebih kondusif. Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan ketrampilan [4]. Dengan adanya proses belajar, individu akan mengalami perubahan tingkah laku sebagai suatu hasil dari proses belajar, yang diharapkan perubahan perilaku tersebut menuju ke arah yang lebih baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian di laksanakan pada kelas X SMA N 1 Mranggen tahun ajaran 2014/2015 pada semester satu tanggal 9 November. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya [5]. Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA N 1 Mranggen Tahun Ajaran 2014/2015 dengan jumlah seluruh kelas 120 siswa.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian adalah secara acak, sering disebut juga *cluster random sampling* [5]. Dalam penelitian ini, sampel di ambil menggunakan teknik *cluster random sampling*. Sampel diambil dengan memilih 2 kelas secara acak dari populasi dengan pertimbangan bahwa setiap siswa dalam masing-masing kelas diajarkan oleh guru, materi, kurikulum dan mendapatkan fasilitas pembelajaran yang sama sehingga memungkinkan setiap kelas dapat menjadi sampel yang *representative* dan tidak ada kelas unggulan serta berada pada tingkat kelas yang sama. Populasi tersebut diasumsikan normal. Kemudian ditentukan kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas control yaitu X IPA 1 sebagai kelas eksperimen XIPA 2 sebagai kelas kontrol.

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen pendidikan. Dengan metode *Quasi Eksperimental* (eksperimen semu) yang menggunakan *Nonequivalent Control Group Design* [5]. Desain ini digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian. Desain penelitian *pretest- posttest* pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Pemberian *pretest* ini untuk mengetahui keadaan awal siswa yang selanjutnya akan diketahui adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui pemberian *posttest*. Desain penelitian dinyatakan sebagai berikut:

Tabel 1 Desain Penelitian

Grup	<i>Pretest</i>	Variabel Terikat	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Dari Tabel 1 penelitian dilakukan dengan terlebih dahulu memberikan *pretest* pada kelompok eksperimen dan kontrol dengan soal yang sama, kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan yang berbeda. Pada kelompok eksperimen diajarkan dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan kartu masalah. Sedangkan pada kelompok kontrol menggunakan pembelajaran diskusi kelompok.

Analisis yang dilakukan meliputi analisis data awal dan analisis data akhir. Analisis data awal meliputi: uji normalitas awal, uji homogenitas awal. Analisis data akhir meliputi: uji normalitas akhir, uji homogenitas akhir, uji hipotesis pihak kanan dan uji n-gain.

HASIL PENELITIAN

Untuk uji normalitas sampel dari populasi menggunakan uji *liliefors*. Pada taraf signifikan 5% dikatakan berdistribusi normal jika $L_0 < L_{tabel}$ dan tidak berdistribusi normal jika $L_0 > L_{tabel}$ [6].

Tabel 2 Normalitas Awal kelas Eksperimen dan kontrol

Kelas	N	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan
X IPA 1	38	0,12070	0,1438	Terdistribusi Normal
X IPA 2	38	0,13315	0,1438	Terdistribusi Normal

Dari Tabel 2 di atas diketahui bahwa pada kelas eksperimen $N=38$ dan $\alpha=0,05$ maka dengan melihat daftar nilai kritis L diperoleh $L_{tabel}=0,1438$ dan $L_0=0,12070$, sehingga $L_0 < L_{tabel}$ yaitu $0,12070 < 0,1438$ maka H_0 diterima. Sedangkan pada kelas Kontrol $N=38$ dan $\alpha=0,05$ maka dengan melihat daftar nilai kritis L diperoleh $L_{tabel}=0,1438$ dan $L_0=0,13315$, sehingga $L_0 < L_{tabel}$ yaitu $0,13315 < 0,1438$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa baik kelas eksperimen (X IPA 1) maupun kelas kelas kontrol (X IPA 2) berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh sampel penelitian dengan kondisi yang sama atau homogen. Untuk mengetahui kondisi yang sama atau homogen yaitu dengan cara menggunakan uji *barlet*. Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut dikatakan homogen dengan taraf signifikansi 5% atau $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka data tersebut dikatakan tidak homogen [6].

Tabel 3 Homogenitas Awal Kelas Eksperimen dan Kontrol

Sampel	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
X IPA 1 dan X IPA 2	0,0012	3,840	Homogen

Dari Tabel 3 di atas dapat diketahui bahwa hasil perhitungan pada taraf signifikan 5% dan $dk=2-1=1$, nilai $\chi^2_{hitung}=0,0012$ dan nilai $\chi^2_{tabel}=3,840$. dengan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, yaitu $0,0012 < 3,840$ maka hipotesis $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, H_0 diterima dan kedua kelompok sampel mempunyai varian yang sama (homogen).

Uji-t pihak kanan digunakan untuk menguji hipotesis. Data yang digunakan yaitu hasil evaluasi (*posttest*) yang dianalisis untuk membuktikan ada atau tidaknya pengaruh model *discovery learning* berbantuan kartu masalah pada materi gerak lurus terhadap hasil belajar siswa.

Perhitungan menggunakan uji-t dengan $N=38$, dan rata-rata *posttest* kelas eksperimen 77,631579, kelas kontrol 70,657895, sedangkan varians masing-masing kelompok 68,5633 dan 96,177098 sehingga diperoleh nilai simpangan baku sampel yaitu 9,075803.

Tabel 4 Hasil Perhitungan Uji t

Perhitungan	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
N	38	38
\bar{x}	77,631579	70,657895
$\sum X_i^2$	231550	193275
S_i^2	68,5633	96,177098
S_i	8,28029	9,806992
S		9,075803
t_{hitung}		4,673886

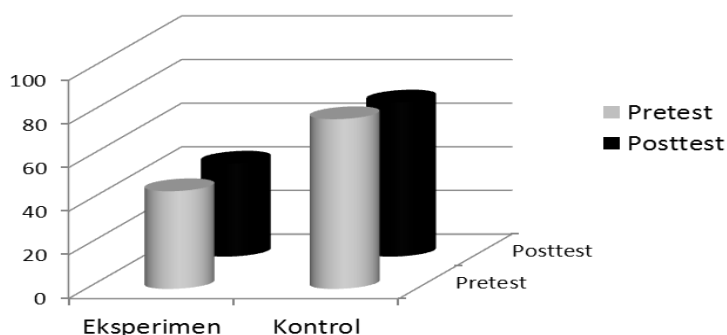
Dari hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 4,673886$ sedangkan $t_{tabel} = 1,671$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,673886 > 1,671$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol. Jadi dapat disimpulkan bahwa: nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol, sehingga dapat dikatakan model *discovery learning* berbantuan kartu masalah memberikan pengaruh positif dan perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas X IPA 1.

Setelah melakukan penelitian dengan kelas eksperimen maupun kelas kontrol mendapatkan hasil *pretest* dan *posttest* yang berbeda. Hasil nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5 Nilai Ratar-rata *Pretest* dan *Posttest*

Kelas	Nilai rata-rata		Selisih nilai rata2 pretest dan posttest
	Pretest	posttest	
E	44,73684	77,631579	32,8947
K	42,63158	70,657895	28,0263

Nilai rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* mengalami kenaikan dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol akan tetap dari hasil selisih nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* ternyata kelas eksperimen mengalami kenaikan yang tinggi ketimbang kelas kontrol dengan selisih rata-rata $32,8947 > 28,0263$. Untuk nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat ditunjukkan pada Grafik 1.



Grafik 1 Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest*

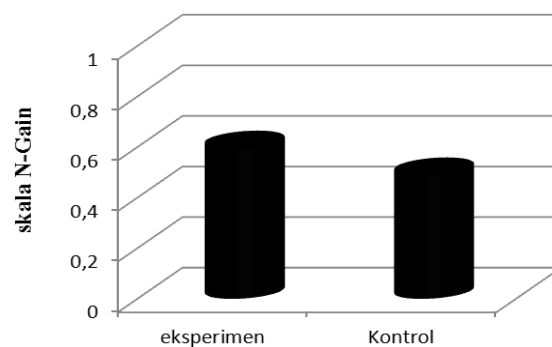
Pada Grafik diatas nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen mengalami kenaikan rata-rata dari 44,73 menjadi 77,63 dan untuk kelas kontrol juga mengalami kenaikan dari 42,63 menjadi 70,65.

Uji peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan analisis Gain. Analisis Gain merupakan selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* yang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran untuk menghindari hasil kesimpulan yang akan menimbulkan bias penelitian, karena pada nilai *pretest* kedua kelompok penelitian sudah beda [7]. Hasil Uji N-Gain pada Tabel berikut:

Tabel 6 Hasil Uji N-Gain

Rata-rata	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
<i>Pretest</i>	42,63158	44,73684
<i>Posttest</i>	70,631579	77,631579
N-Gain	0,489	0,595

Hasil Uji N-Gain menunjukan hasil rata-rata tingkat pemahaman konsep siswa kelas kontrol dari rata-rata *pretest* yaitu 42,63158 dan rata-rata *posttest* 70,631579. Begitu juga pada kelas eksperimen dari rata-rata *pretest* yaitu 44,73684 dan rata-rata *posttest* 77,631579. Untuk hasil analisis uji N-Gain kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat ditunjukkan pada Grafik sebagai berikut:



Grafik 2 Nilai uji N-Gain kelas eksperimen dan kontrol

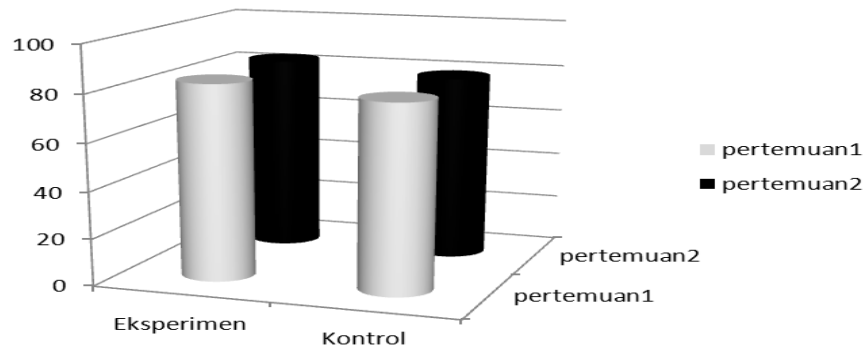
Hasil analisis N-Gain kelas kontrol $\langle g \rangle = 0,498$ dengan kriteria sedang dan kelas eksperimen $\langle g \rangle = 0,595$ dengan kriteria sedang.

Penilaian Afektif dan Psikomotorik dengan cara mengamati siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Untuk penilaian meliputi beberapa kategori yaitu jika siswa mendapatkan nilai 85-100 masuk dalam kategori sangat baik, nilai 75-84 masuk dalam kategori baik, nilai 60-74 masuk dalam kategori cukup, nilai 0-59 masuk kategori jelek. Untuk hasil observasi kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai rata-rata afektif dan psikomotorik siswa dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 7 Rata-rata Penilaian Afektif

Kelas	Penilaian1	Kategori	Penilaian2	Kategori
E	83,0592	Baik	83,2236	Baik
K	79,4407	Baik	78,9473	Baik

Berdasarkan Tabel 6 di atas dapat dilihat bahwa kelas eksperimen memiliki kategori sangat baik sedangkan kelas kontrol masuk pada kategori baik. Untuk grafik nilai rata-rata penilaian afektif dapat dilihat pada Grafik 3 yaitu sebagai berikut:



Grafik 3 Nilai Rata-rata Afektif

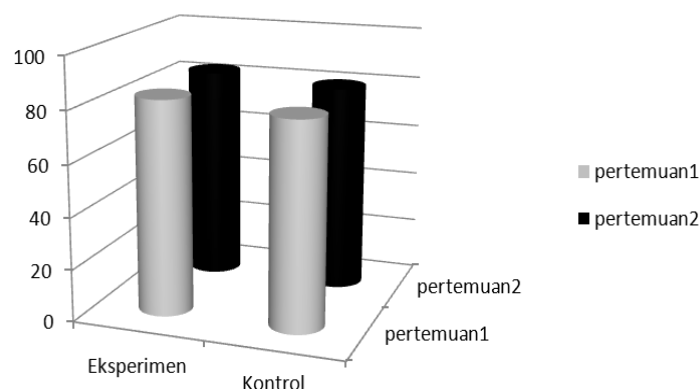
Untuk nilai rata-rata afektif pada kelas eksperimen mengalami peningkatan meskipun sedikit dari pertemuan pertama dan kedua yaitu dari 83,0592 menjadi 83,2236 namun pada kelas kontrol mengalami penurunan nilai rata-rata dari 79,4407 menjadi 78,9473.

Dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan siswa baik kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata psikomotorik yang berbeda, dari kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata paling tinggi ketimbang kelas kontrol, ini dapat dilihat pada Tabel 8 yaitu sebagai berikut:

Tabel 8 Nilai Rata-rata psikomotorik

Kelas	Penilaian1	Kategori	Penilaian2	Kategori
E	82,8947	Baik	83,1140	Baik
K	79,8245	Baik	80,2631	Baik

Dari Tabel 8 untuk nilai psikomotorik kelas eksperimen pada pertemuan pertama dan kedua mendapatkan kategori sangat baik sedangkan untuk kelas kontrol mendapatkan kategori baik dan pada pertemuan kedua sangat baik. Untuk grafik Nilai Rata-rata psikomotorik dapat dilihat pada Grafik 4 yaitu sebagai berikut:



Grafik 4 Nilai Rata-rata Psikomotorik

Untuk nilai rata-rata psikomotorik pada kelas eksperimen mengalami peningkatan dari pertemuan pertama dan kedua yaitu dari 82,8947 menjadi 83,114 dan pada kelas kontrol mengalami kenaikan nilai rata-rata dari 79,8245 menjadi 80,2631.

Pencapaian kemampuan kognitif siswa sebelum diberi perlakuan hampir sama, dapat dilihat dari data hasil nilai rata-rata *pretest* masing-masing kelas. Pada kelas kontrol dan kelas eksperimen nilai rata-rata yaitu 42,632 untuk kelas kontrol dan 44,736 untuk kelas eksperimen. Kemudian kemampuan setelah dilakukan perlakuan dapat dilihat dari data hasil nilai rata-rata *posttest*. Data hasil *posttest* menunjukkan adanya perbedaan tingkat kemampuan kognitif siswa. Dari analisis hasil *posttest* diperoleh tingkat kognitif belajar kelas eksperimen lebih unggul dari pada kelas kontrol yaitu 70,657 untuk kelas kontrol dan 77,631 untuk kelas eksperimen.

Hasil penilaian afektif dari kedua kelas sampel diperoleh kriteria nilai yang sama yaitu dalam kategori baik. Tetapi untuk nilai akhir dari setiap kelas tersebut berbeda-beda. Nilai rata-rata afektif paling unggul diperoleh dari kelas eksperimen (X IPA 1) . Untuk hasil nilai rata-rata afektif yang dimiliki setiap siswa dari kelas eksperimen pada pertemuan pertama mendapatkan 83,0592 dengan kategori baik dan pertemuan dua 83,2236 dengan kategori baik. Pada kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata afektif pertemuan pertama 79,4407 dengan kategori baik, pertemuan kedua mendapatkan 78,9473 dengan kategori baik. Pada pertemuan kedua nilai praktikum yang dilakukan oleh siswa, hasil nilai rata-rata psikomotorik kelas eksperimen mendapatkan 82,8947 dengan kategori baik, pada pertemuan dua 83,1140 dengan kategori baik. Pada kelas kontrol pertemuan pertama mendapatkan nilai rata-rata psikomotorik 79,8245 dengan kategori baik, pada pertemuan kedua 80,2631 dengan kategori baik.

Analisis selanjutnya adalah analisis tahap akhir untuk mengetahui adakah pengaruh model *discovery learning* berbantu kartu masalah terhadap hasil belajar. Hasil analisis uji hipotesis pihak kanan menunjukkan nilai $t_{hitung} = 4,6738$ dan $t_{tabel} = 1,67$, jadi $t_{hitung} > t_{tabel}$, $4,6738 > 1,67$, artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* berbantu kartu masalah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar fisika pada materi pokok gerak lurus kelas X SMA N 1 Mranggen.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dikatakan penelitian ini telah membuktikan hipotesis alternatif bahwa ada pengaruh model *discovery learning* berbantuan kartu masalah pada pokok bahasan gerak lurus terhadap hasil belajar siswa SMA N 1 Mranggen. Sehingga penelitian ini dapat dikatakan berhasil.

KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Hasil belajar fisika pada siswa yang menggunakan model *discovery learning* berbantu kartu masalah lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran diskusi kelompok. Hal ini dibuktikan dari hasil uji t yang diperoleh, yaitu $t_{hitung} = 4,674$ dan $t_{tabel} = 1,671$ dengan taraf signifikansi 5% dan $dk = 74$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Hal tersebut juga ditunjukkan dari nilai tes pada kelompok eksperimen yaitu 77,658 sedangkan rata-rata nilai tes kelompok kontrol 70,632, sehingga terbukti bahwa penggunaan model *discovery learning* berbantu kartu masalah telah memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa, karena perpaduan antara model dan media yang sangat tepat menjadikan hasil belajar menjadi lebih maksimal dan kompetensi yang akan dicapai menjadi terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta

- Rismayani, N dkk. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar PKN Siswa*. Singaraja: Fakultas Ilmu Sosial Universitas Pendidikan GANESHA
- Roestiyah, N.K. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Suprijono, A. 2009. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- Sudjana, N. 2005. *Metode statistika*. Bandung: Tarsito
- Hake, R.R. 2007. *Design-Based Research in Physics Education Research: A Review*, in A.E. Kelly, R.A. Lesh, & J.Y. Baek, eds. (in press), *Handbook of Design Research Methods in Mathematics, Science, and Technology Education*. Erlbaum; online at <<http://www.physics.indiana.edu/~hake/DBR-Physics3.pdf>>.