

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL *DISCOVERY* BERBASIS *SCIENTIFIC LEARNING* BERBANTUAN BUKU SISWA KURIKULUM 2013 MATERI SISTEM PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINIER PADA SISWA KELAS X

M. Saifuddin Zuhri , FX. Didik Puwosetiyono, Farida Nur Syahidah

Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Semarang
zuhri_dosen@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas Pembelajaran Matematika Dengan Model Discovery Berbasis Scientific Learning Berbantuan Buku Siswa Kurikulum 2013 Materi Sistem Persamaan Dan Pertidaksamaan Linier Pada Siswa Kelas X terhadap hasil belajar siswa.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Quasy Experimental. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas X semester 1 di SMA N 1 Gubug kab. Grobogan. Dengan teknik purposive sampling dipilih dua kelas, kelas XB sebagai kelas eksperimen dan kelas XG sebagai kelas kontrol. Variabel penelitian dalam penelitian ini yaitu Kreativitas siswa (X) sebagai variabel bebas dan hasil belajar (Y) sebagai variabel terikat. Cara pengambilan data dengan observasi dan tes hasil belajar. Olah data dengan uji banding dan uji pengaruh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pembelajaran mencapai efektif yang ditandai oleh: a) Rataan kreativitas dan nilai akhir siswa secara individu melebihi KKM=70, dan secara klasikal lebih dari 85% siswa memperoleh nilai 65, diperoleh rata-rata kreativitas dan hasil belajar siswa mencapai

ketuntasan, b) Pengaruh kreativitas terhadap nilai akhir dengan persamaan $\hat{Y} = - 13,793 + 1,191X$ artinya variable kreativitas (X) memberikan pengaruh positif terhadap nilai akhir (Y) juga dengan R Square 0,165 artinya variable kreativitas (X) memberikan kontribusi terhadap nilai akhir (Y) sebesar 16,5 %, c) Rataan kelas eksperimen sebesar 79,24 dan kelas kontrol sebesar 70,61, maka kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai akhir lebih baik secara signifikan dari pada rata-rata kelas kontrol.

Kata Kunci : Kurikulum 2013, Scientific Learning, Persamaan Linear, Efektif

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.

Proses pembelajaran lebih sering diartikan sebagai pengajar menjelaskan materi dan siswa mendengarkan secara pasif. Namun telah banyak ditemukan bahwa kualitas pembelajaran akan meningkat jika dalam proses pembelajaran siswa diberi kesempatan yang luas untuk bertanya, berdiskusi, dan menggunakan secara aktif pengetahuan baru yang diperoleh. Dengan cara ini diketahui pula bahwa pengetahuan baru tersebut cenderung untuk dapat dipahami dan dikuasai secara lebih baik (Sumaidi, 2000: 47).

Proses pendidikan adalah suatu proses yang memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi dirinya dalam meningkatkan kemampuan berpikir rasional

dan kecemerlangan akademik dengan memberikan makna terhadap apa yang dilihat, didengar, dibaca, dipelajari dari warisan budaya berdasarkan makna yang ditentukan oleh lensa budayanya dan sesuai dengan tingkat kematangan psikologis serta kematangan fisik siswa. Selain mengembangkan kemampuan berpikir rasional dan cemerlang dalam akademik, Kurikulum 2013 memposisikan keunggulan budaya tersebut dipelajari untuk menimbulkan rasa bangga, diaplikasikan dan dimanifestasikan dalam kehidupan pribadi, dalam interaksi sosial di masyarakat sekitarnya, dan dalam kehidupan berbangsa masa kini.

Menurut Kyriakides (dalam Cesar, 2008) efektivitas pada penelitian guru telah menunjukkan bahwa guru yang efektif diharapkan dapat membantu murid untuk menggunakan strategi dan mengembangkan strategi mereka sendiri yang dapat membantu mereka memecahkan berbagai jenis masalah.

Pentingnya suatu strategi dan model pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar, harus sesuai dengan materi yang

diajarkan. Salah satunya yaitu dengan model *Discovery* berbasis *Scientific Learning* berbantuan buku siswa kurikulum 2013 yang diharapkan dalam penggunaan model tersebut efektif dan dapat diaplikasikan dan dimanifestasikan dalam kehidupan pribadi, dalam interaksi sosial di masyarakat sekitarnya, dan dalam kehidupan berbangsa masa kini.

Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang tersebut, permasalahan yang muncul dan dikaji dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Apakah pembelajaran dengan model *Discovery* berbasis *Scientific Learning* berbantuan buku siswa kurikulum 2013 materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier pada siswa kelas X dapat mencapai tuntas?
2. Apakah pembelajaran dengan model *Discovery* berbasis *Scientific Learning* berbantuan buku siswa kurikulum 2013 materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier pada siswa kelas X berpengaruh terhadap hasil belajar siswa?
3. Apakah pembelajaran dengan model *Discovery* berbasis *Scientific Learning* berbantuan buku siswa kurikulum 2013 materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier pada siswa kelas X lebih baik dari pembelajaran konvensional?

Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang dan rumusan masalah seperti tersebut di atas, dapat dirumuskan tujuan penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui pembelajaran dengan model *Discovery* berbasis *Scientific Learning* berbantuan buku siswa kurikulum 2013 materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier pada siswa kelas X dapat mencapai tuntas.
2. Mengetahui pembelajaran dengan model *Discovery* berbasis *Scientific Learning* berbantuan buku siswa kurikulum 2013 materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier pada siswa kelas X berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Mengetahui pembelajaran dengan model *Discovery* berbasis *Scientific Learning* berbantuan buku siswa kurikulum 2013 materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier pada siswa kelas X lebih baik dari pembelajaran konvensional.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan positif serta masukan kepada semua pihak yang terkait khususnya sekolah sebagai informasi yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran matematika yaitu pembelajaran menggunakan model *Discovery* berbasis *Scientific Learning* berbantuan buku siswa kurikulum 2013 pada siswa kelas X

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas X semester 1 di SMA N 1 Gubug kab. Grobogan pada bulan November sampai dengan Januari 2014.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah semua siswa kelas X semester 1 di SMA N 1 Gubug kab. Grobogan yang terdiri dari tujuh kelas. Dalam penelitian ini, pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Cluster Random sampling*, yaitu mengambil dua kelas dari kelas X semester 1 SMA N 1 Gubug. Dari dua kelas tersebut, ditentukan satu kelas eksperimen yaitu kelas XB dan satu kelas kontrol yaitu kelas XG. Untuk kelas uji coba, dipilih siswa yang berasal dari kelas XC semester 1 SMA N 1 Gubug.

Variabel Penelitian dan Desain Penelitian

Dalam penelitian ini variabel bebas (X) adalah aktivitas siswa dengan model *Discovery* berbasis *Scientific Learning* berbantuan buku siswa kurikulum 2013 materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier pada kelas eksperimen serta model konvensional pada kelas kontrol. Variabel aktivitas ini diungkap dengan instrumen lembar pengamatan menurut ranah afektif yaitu pengamatan aktivitas siswa diukur dengan instrumen observasi. Sedangkan variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa pada kelompok eksperimen (E) dan kelompok kontrol (K). Variabel terikat ini akan diungkap dengan instrumen tes hasil belajar menurut ranah kognitif. Hasil belajar kognitif diukur dengan tes kognitif pada ranah pengetahuan dan pemahaman konsep yang datanya diambil dari metode tes (*pencil and paper test*).

Instrumen Penelitian

Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar

observasi/pengamatan pada siswa. Instrumen tersebut terdiri dari: Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa, lembar Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran, dan Soal Tes.

Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data adalah dengan Lembar pengamatan tentang aktivitas siswa, keterlaksanaan pembelajaran, dan nilai tes tertulis.

Teknik Analisis data

Data yang telah dikumpulkan melalui instrumen-instrumen kemudian dianalisis. Data yang dianalisis adalah sebagai berikut.

1. Analisis Data Tes Hasil Belajar

Pelaksanaan tes ini bertujuan untuk mengetahui kepekaan butir tes terhadap pembelajaran serta untuk mengetahui kualitas tes dan sebagai masukan untuk merevisi kembali butir soal, maka yang perlu terlebih dahulu diketahui adalah validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran. Jika semuanya sudah dilakukan maka instrumen telah siap digunakan.

2. Uji hipotesis

Uji hipotesis meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji ketuntasan belajar, uji proporsi, uji regresi, dan uji t.

HASIL PENELITIAN

1. Hasil Uji Coba Perangkat Tes

Berdasarkan data uji coba perangkat tes, dilakukan uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal untuk mengetahui kelayakan soal. Dari hasil uji yang telah dilakukan, diperoleh 9 soal yang dipakai dari 10 soal uji coba.

2. Hasil Analisis Awal

Berdasarkan nilai kemampuan awal siswa yang diambil dari nilai ujian tengah semester 1 kelas X tahun 2013/2014, dilakukan uji normalitas dan homogenitas dengan bantuan SPSS 16 menghasilkan nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* kelas X B adalah 0,62, sedang kelas X G adalah 0,67.

3. Hasil Uji Coba Lapangan

Uji Hipotesis Penelitian Hasil Ketuntasan Belajar dikatakan tuntas jika, memenuhi syarat ketuntasan belajar yaitu jika rata-rata nilai hasil belajar siswa mencapai minimal 65.

Tabel 1. Output Kreativitas siswa dan hasil belajar siswa

	Kreativitas Siswa	Hasil Belajar
Mean	78,11	79,24
Standar deviasi	5,177	15,174
Maksimum	87	100
Minimum	67	53

a. Kreativitas Siswa

Variabel kerativitas terdiri dari beberapa indikator dimana masing-masing indikator terdiri dari sub-sub indikator yang diukur dengan menggunakan skala likert. Dengan bantuan SPSS 16 terlihat bahwa untuk variabel kreativitas proses, mean = 78,11, standar deviasi = 5,177 dan rentang skor maksimum minimum adalah 87 dan 67.

Nilai kreativitas kelas eksperimen, diperoleh rata-rata 78,11 dari 38 anggota dengan nilai standar deviasi sebesar 5,177 dan nilai rata-rata kesalahan (*standar error mean*) sebesar 0,840.

Dengan bantuan SPSS 16 diperoleh perhitungan $t_{hitung} = 15,605$ sedangkan

$t_{tabel} = 1,69$, terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak.

Berdasarkan nilai probabilitas, jika $Sig < 0,05$ maka H_0 ditolak. Karena $Sig (2-tailed) = 0,000 < \alpha (0,05)$ maka H_0 ditolak. Dengan kata lain kreativitas siswa mencapai tuntas.

b. Hasil Belajar Siswa

Variabel hasil belajar terdiri dari beberapa indikator dimana masing-masing indikator terdiri dari sub-sub indikator yang diukur dengan menggunakan skala likert. Dengan bantuan SPSS 16 menghasilkan nilai terlihat bahwa untuk variabel hasil belajar, mean = 79,97, standar deviasi = 14,162 dan rentang skor maksimum minimum adalah 10 dan 5,3. Nilai hasil belajar kelas eksperimen, diperoleh rata-rata 79,97 dari 38 sampel dengan nilai standar deviasi sebesar 15,174 dan nilai rata-rata kesalahan (*standar error mean*) sebesar 2,461.

Dengan bantuan SPSS 16 diperoleh perhitungan $t_{hitung} = 5,784$ sedangkan

$t_{tabel} = 1,69$ terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak. Berdasarkan nilai probabilitas, jika $Sig < 0,05$ maka H_0 ditolak. Karena $Sig (2-tailed) = 0,000 < \alpha(0,05)$ maka H_0 ditolak. Dengan kata lain hasil belajar siswa mencapai tuntas.

Selanjutnya dilakukan Uji Proporsi digunakan untuk mengetahui proporsi data hasil belajar siswa kelompok uji coba apakah hasil belajar siswa kelompok uji coba tuntas secara klasikal yaitu dengan proporsi siswa yang mencapai ketuntasan 85%.

$H_0: \pi = 85\%$ (Proporsi siswa untuk mencapai ketuntasan minimal 65 adalah 85%)

$H_1: \pi \neq 85\%$ (Proporsi siswa untuk mencapai ketuntasan 65 adalah bukan 85%)

Untuk pengujian hipotesis di atas maka pengujiannya dilakukan dengan uji proporsi dua pihak. Diperoleh $Z_{hitung} = 1,227$ dan dengan $Z_{tabel} = 1,65$ sehingga menunjukkan Terima H_0 dimana $|Z_{hitung}| < Z_{0,5 - \alpha}$ artinya hasil belajar siswa sudah mencapai ketuntasan belajar.

c. Uji Banding Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji perbedaan rata-rata, uji satu pihak kanan dengan rumus uji t. Uji ini selanjutnya digunakan untuk menentukan keefektifan pembelajaran.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata hasil belajar kelas kontrol dengan kelas eksperimen sama)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (rata-rata hasil belajar kelas kontrol dengan kelas eksperimen berbeda)

Hipotesis diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Dengan bantuan SPSS 16, varian nilai sig. hasil perhitungan = $0,849 > 0,05$ maka H_0 di terima, dengan kata lain varian kelas kontrol sama dengan kelas eksperimen. Sehingga untuk melakukan uji perbedaan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji t. Diperoleh

$t_{hitung} = -2,382 < t_{tabel} = 1,69$ sehingga hipotesis diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Kita pilih asumsi ; *Equal varian assumed*, sig untuk uji t terlihat dengan $0,020 = 2,0\%$ kurang dari 5% artinya signifikan H_0 ditolak, atau terdapat perbedaan antara rata-rata hasil belajar kelas kontrol dengan hasil belajar kelas eksperimen.

Dengan bantuan SPSS 16, dapat dijelaskan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sebesar 79,24 dan kelas kontrol 70,61 maka kelas eksperimen mempunyai rata-rata lebih besar dari pada rata-rata kelas kontrol.

d. Uji Regresi

Dengan analisis regresi yang digunakan untuk mengetahui persamaan regresi tentang pengaruh pembelajaran matematika pembelajaran matematika menggunakan model *discovery* berbasis *scientific learning* berbantuan buku siswa kurikulum 2013. Adapun rumus persamaan regresi adalah

$$\hat{Y} = a + bX$$

Pada hipotesis ini akan menguji kelinearan dari variabel kreativitas (*independent*) terhadap variabel hasil belajar (*dependent*), dari kelas yang diteliti.

Kriteria hipotesis :

$H_0: \beta = 0$ dengan $\beta = (b)$, kreativitas tidak linier terhadap hasil belajar

$H_1: \beta \neq 0$ dengan $\beta = (b)$, kreativitas linier terhadap hasil belajar

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan uji linear. Berdasarkan data diperoleh hasil analisis data kelas eksperimen berdasarkan data variabel *independent* (X) adalah kreativitas siswa terhadap variabel *dependent* (Y) adalah pengaruh nilai kreativitas siswa (X) terhadap hasil belajar siswa (Y) diperoleh persamaan *estimator* regresi linear sederhana dari tabel *coefficients* yaitu $\hat{Y} = -13,793 + 1,191X$, artinya kreativitas siswa dalam proses pelaksanaan pembelajaran berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa kelas IX I dalam melaksanakan proses belajar mempunyai nilai $b = 1,191$. Nilai $a = -13,793$ merupakan pengaruh lain yang diberikan selain dari kreativitas siswa,

karena nilai a adalah negatif maka pengaruh faktor lain memberi kontribusi yang negative terhadap hasil belajar siswa. Terlihat juga bahwa nilai $sig = 0,011 < sig (0,05)$ artinya H_0 ditolak atau metode regresi linear, dan artinya koefisien regresi berarti. Keberartian koefisien regresi dapat dilanjutkan dengan mencari seberapa besar pengaruh kreativitas siswa terhadap hasil belajar.

Dengan bantuan SPSS 16 didapat $F_{hitung} = 7,121$ dengan tingkat signifikansi 0,011. Karena $sig = 0,011 < 0,05$, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi hasil belajar siswa.

Dengan bantuan SPSS 16 R Square adalah 0,165. Artinya kreativitas siswa (variabel X) mempengaruhi hasil belajar (variabel Y) sebesar 16,5%. Hal ini berarti 16,5% variabel Y dapat dipengaruhi oleh variabel X, sedangkan sisanya $100\% - 16,5\% = 83,5\%$ dipengaruhi oleh sebab yang lain.

PEMBAHASAN

Pada kegiatan belajar mengajar, diperlukan buku panduan sebagai pegangan siswa (Guku Siswa Kurikulum 2013), juga biasanya digunakan LKS sebagai kegiatan penunjang siswa untuk memperlancar kegiatan belajar mengajar, tetapi LKS tersebut juga harus mengacu pada buku pegangan siswa yaitu Buku Siswa Kurikulum 2013.

Vygotsky (dalam Slavin, 1994:49), menekankan pada hakekat sosiokultural pembelajaran, yaitu siswa belajar melalui interaksi dengan orang dewasa dan teman sebaya. Teori Vygotsky ini sejalan dengan komponen utama dalam kontekstual, yaitu masyarakat belajar, adanya interaksi antara siswa yang satu dengan yang lain, juga antar siswa dengan pembimbing (guru).

Menurut Sierwalds (dalam Davasligil, 2005) dalam belajar jangka panjang, kreativitas seorang pelajar lebih tinggi dari pada seseorang yang tidak bersekolah. Hal ini menunjukkan dalam pembentukan kreativitas diperlukan waktu dengan jangka waktu yang tidak singkat, sehingga dalam pembentukan kreativitas sebaiknya harus memerlukan waktu yang cukup dan tidak tergesa-gesa. Dengan waktu yang cukup, maka akan memungkinkan dampak atau pengaruh

kreativitas terhadap hasil belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Pada pertemuan terakhir, peneliti melakukan THB. Pada pelaksanaan THB oleh siswa berjalan dengan lancar dan tertib. THB dilakukan di kelas X B dan X G. Dari pelaksanaan THB akan diperoleh nilai akhir yang peneliti gunakan sebagai nilai final, dimana nilai final ini akan dibandingkan, yaitu antara nilai kelas X B sebagai kelas eksperimen dan nilai kelas X G sebagai kelas kontrol. Kedua nilai di kelas ini sudah menunjukkan suatu ketuntasan hasil belajar. Dan setelah dianalisis diperoleh bahwa hasil belajar kelas eksperimen (X B) lebih baik dari pada hasil yang diperoleh kelas kontrol (X G). Yaitu diperoleh mean pada kelas eksperimen adalah 7,61 sedangkan mean pada kelas kontrol adalah 6,58.

Dengan demikian pembelajaran dengan model *discovery* berbasis *scientific learning* berbantuan buku siswa kurikulum 2013 materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier pada siswa kelas X sudah memenuhi pembelajaran yang efektif, yaitu (1) pembelajaran memenuhi tuntas (2) Hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran strategi Patern Of Student Creativity lebih baik daripada hasil belajar siswa dengan pembelajaran konvensional (model Jigsaw) (3) kreativitas siswa berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil-hasil pengembangan perangkat pembelajaran dan hasil penelitian yang dikemukakan pada bab IV, maka dapat dikemukakan simpulan bahwa pembelajaran dengan model *discovery* berbasis *scientific learning* berbantuan buku siswa kurikulum 2013 materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier pada siswa kelas X sudah memenuhi pembelajaran yang efektif, yaitu:

1. Rataan kreativitas dan nilai akhir siswa secara individu melebihi KKM=70, dan secara klasikal lebih dari 85% siswa memperoleh nilai 65, diperoleh rata-rataan kreativitas dan hasil belajar siswa mencapai ketuntasan,
2. Pengaruh kreativitas terhadap nilai akhir dengan persamaan $\hat{Y} = - 13,793 + 1,191X$ artinya variable kreativitas (X) memberikan pengaruh positif terhadap nilai akhir (Y) juga dengan R Square 0,165

artinya variable kreativitas (X) memberikan kontribusi terhadap nilai akhir (Y) sebesar 16,5 %,

3. Rataan kelas eksperimen sebesar 79,24 dan kelas kontrol sebesar 70,61, maka kelas eksperimen

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, K. 2008. *Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi Berorientasi pada Pendekatan Problem Solving Berbantuan CD interaktif Interaktif Materi Program Linear Kelas X*. Tesis. Semarang: Program Pascasarjana UNNES.
- Arikunto, S. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Nieveen. 1999. *Prototyping to Reach Product Quality*. Netherlands: University of Twente.
- Purwosetiyono. 2012. *Efektivitas Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Psc (Pattern Of Student Creativity) Berbantuan Peraga Tangram Pada Materi Kesebangunan Siswa Kelas IX*. LPPM IKIP PGRI Semarang: Proseding
- Salmon. 2012. *Belajar dan pembelajaran matematika Model pembelajaran discovery learning*. Universitas Patimura: Ambon
- Sardiman. 2008. Pembelajaran Aktif (Aktif Learning). *Jurnal. Teaching Improvement Workshop*. 21-08-2009.
- Slavin, R,E. 1995. *Kooperatif Learning. Theory, Research, and Practice*. Second Edition. Boston: Allyn and Bacon.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sumaidi. 2008. Model Pembelajaran Aktif dan Pasif. *Jurnal*. 20-08-2008.