

EKSPERIMEN PENDEKATAN SCIENTIFIC TERINTEGRASI PADA METODE  
DISCOVERY LEARNING PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DITINJAU  
DARI KEMANDIRIAN BELAJAR

(Pada Siswa kelas XI Semester Gasal SMK MUHAMMADIYAH 3 Surakarta Tahun  
Ajaran 2014/2015)



Artikel Publikasi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Pada Program  
Studi Pendidikan Matematika

Diajukan Oleh:

DWI SULISTYOWATI

A 410110176

Kepada:

PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Maret, 2015



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax: 715448 Surakarta 57102

Website: <http://www.ums.ac.id> Email: [ums@ums.ac.id](mailto:ums@ums.ac.id)

---

**Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah**

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi:

Nama : Dra. Sri Sutarni, M.Pd

NIK : 563

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi dari mahasiswa:

Nama : Dwi Sulistyowati

NIM : A410110176

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : EKSPERIMEN PENDEKATAN SCIENTIFIC TERINTEGRASI PADA  
METODE DISCOVERY LEARNING PADA PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR  
(Pada Siswa kelas X Semester Genap SMK Muhammadiyah 3 Surakarta  
Tahun Ajaran 2014/2015)

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, Maret 2015

Pembimbing,

Dra. Sri Sutarni, M.Pd

NIK : 563

EKSPERIMEN PENDEKATAN SCIENTIFIC TERINTEGRASI PADA METODE  
DISCOVERY LEARNING PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DITINJAU  
DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SIAWA KELAS X SEMESTER GENAP SMK  
MUHAMMADIYAH 3 SURAKARTA

Dwi Sulistyowati<sup>1</sup>, Sri Sutarni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta

<sup>2</sup>Dosen Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta

E-mail: [sulistya.dwie14@gmail.com](mailto:sulistya.dwie14@gmail.com)

ABSTRACT

The Objectives of the Research are, (1) the Differences result of mathematic learning concerning on the scientific method, its integrating on the discovery learning and conventional method, (2) the Differences result of mathematic learning by observation on the self-determining study, (3) the interaction between learning method and the self-determining study concerning on the students' result of mathematic learning. The population of this study is grade tenth Vocational High School Muhammadiyah 3 Surakarta in the semester II academic year 2014/2015. The sample in this study consisted of grade tenth TIPTL as the experimental class and class X TKJ as the control class. The sampling technique is by using random sampling method. The data collection Methods is by using the test method, questionnaire method, and methods of documentation. The data analysis techniques is by using two-way analysis of variance test with different cells, previously tested using analysis prerequisite Lilifors method to test for normality and the homogeneity test method for the Bartlet. From the results of the data analysis with a significance level of 5% is obtained: (1) there is differentiation of discovery learning methods and conventional learning on learning outcomes of mathematics with  $F_a = 5.44$ , (2) there is variance of the result of studies terminology by self-determining learning mathematic with  $F_b = 4,66$  and (3) there is no interaction between teaching methods and the self-determining learning mathematic by the students' with  $F_{ab} = 0.50$ .

Keywords: learning methods, self-determining learning, mathematics learning result

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, (1) Perbedaan hasil belajar matematika terhadap pendekatan scientific terintegrasi pada metode discovery learning dan konvensional, (2) Perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari kemandirian belajar

siswa, (3) interaksi antara metode pembelajaran dan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika. Populasi penelitian ini siswa kelas X semester genap SMK Muhammadiyah 3 Surakarta tahun ajaran 2014/2015 sejumlah tiga kelas. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari kelas X TIPTL sebagai kelas eksperimen dan kelas X TKJ sebagai kelas control. Teknik pengambilan sampel menggunakan cara random sampling. Metode pengumpulan data menggunakan metode tes, metode angket, dan metode dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, sebelumnya dilakukan uji prasyarat analisis menggunakan metode Lilifors untuk uji normalitas dan metode Bartlet untuk uji homogenitas. Dari hasil analisis data dengan taraf signifikansi 5% didapat: (1) ada perbedaan hasil belajar matematika terhadap pendekatan scientific terintegrasi pada metode discovery learning dan konvensional dengan  $F_a=5,44$ , (2) ada perbedaan hasil belajar matematika terhadap kemandirian belajar siswa dengan  $F_b=4,66$  dan (3) tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran dan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika dengan  $F_{ab}=0,50$ .

Kata kunci: Metode pembelajaran, Kemandirian belajar, Hasil belajar matematika.

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan matematika mengarahkan sebagai sarana untuk mencapai tujuan pendidikan yang mengembangkan semua kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam bentuk pengetahuan, kemampuan, serta ketrampilan, dalam mempelajari matematika. Pendapat Sumarmo (dalam Risqi Rahman, 2014) menyatakan bahwa pendidikan matematika sebagai proses yang aktif, dinamik, dan generative melalui kegiatan matematika (*doing math*) memberikan sumbangan yang penting kepada siswa dalam pengembangan nalar, berpikir, logis, sistematis, kritis dan cermat, serta bersikap objektif dan terbuka dalam menghadapi berbagai permasalahan.

Pada umumnya kenyataan tersebut belum sesuai harapan, prestasi belajar matematika siswa pada khususnya relatif rendah. Kemampuan siswa dalam penguasaan konsep-konsep matematika sangat rendah, apalagi dalam aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pada proses belajar mempunyai hubungan erat dengan Metode pembelajaran. Suatu metode pembelajaran merupakan rangkaian yang dilakukan sebelum melaksanakan pembelajaran di kelas. Suyono (2011: 20) mengatakan, metode pembelajaran adalah rangkaian kegiatan dalam proses pembelajaran yang terkait dengan pengelolaan siswa, pengelolaan guru, pengelolaan kegiatan pembelajaran, pengelolaan

lingkungan belajar, pengelolaan sumber belajar dan penilaian agar pembelajaran lebih efektif dan efisien sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diterapkan.

Untuk menciptakan tujuan pembelajaran yang sesuai maka perlunya kemampuan dalam pembelajaran matematika, sebagaimana Pott (dalam Risqi Rahman, 2014) menyatakan untuk mengembangkan kemampuan analogi matematis dibutuhkan sebuah metode pembelajaran yang mempunyai karakteristik membangun kategori, menentukan masalah dan menciptakan lingkungan yang mendukung. Berdasarkan ciri-ciri tersebut metode *discovery learning* merupakan metode pembelajaran yang sesuai.

Metode *discovery learning* merupakan suatu metode yang membimbing siswa untuk menemukan hal-hal yang baru bagi siswa berupa konsep, rumus, pola, dan sejenisnya (Rahman, 2014). Untuk membangkitkan proses kegiatan mental, perlu adanya kemandirian belajar bagi siswa untuk meningkatkan hasil belajar. Menurut Fitria Rahmah Wati (2013) mengatakan “kemandirian belajar adalah suatu perubahan dalam diri seseorang yang merupakan hasil dari pengalaman dan latihan diri sendiri tanpa bergantung pada orang lain”. Prestasi yang ingin dicapai oleh siswa pada hasil belajar merupakan pengetahuan tentang apa yang sedang dipelajari. Hal tersebut dipertegas Zainal Arifin (2009: 12) mengatakan bahwa “prestasi belajar pada umumnya berkenaan dengan aspek pengetahuan, sedangkan hasil belajar meliputi aspek pembentukan watak peserta didik.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini sebadai berikut:

1. Terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang diberi dengan pendekatan *scientific terintegrasi* pada metode *Discovery Learning* dan metode konvensional.
2. Terdapat perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa.
3. Terdapat interaksi antara metode pembelajaran dan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan *scientific terintegrasi* pada metode *Discovery Learning* dan metode Konvensional.

2. Mengetahui perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa.
3. Mengetahui interaksi antara metode pembelajaran dan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang mengacu pada metode *discovery learning* dan konvensional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Muhammadiyah 3 Surakarta. Populasi ini terdiri dari 3 kelas yaitu X TKJ, X TIPTL, X TAV dengan jumlah siswa 103 siswa. Sampel sebanyak 2 kelas yaitu X TIPTL sebagai kelas eksperimen dan kelas X TKJ sebagai kelas control. Sampling Penelitian ini pengambilan sampelnya dilakukan dengan random sampling menggunakan cara acak untuk menentukan kelompok yang akan dikenai perlakuan metode *konvensional* dan pendekatan scientific terintegrasi pada metode *discovery learning*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes, metode angket dan metode dokumentasi. Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas control relative sama. Tes dilakukan untuk mengetahui perolehan hasil belajar dan ada tidaknya pengaruh yang signifikan setelah diberi perlakuan metode *discovery learning* dan konvensional. Instrument penelitian perlu dilakukan uji coba untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran instrument tersebut.

Teknik analisis data yang digunakan adalah uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama (Budiyono, 2009) untuk menguji hipotesis penelitian yang telah diajukan. Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_{0A}$  : Tidak ada perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika terhadap penggunaan pendekatan scientific terintegrasi pada metode *discovery learning* dan metode *konvensional*.

$H_{1A}$  : Ada perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika terhadap penggunaan pendekatan scientific terintegrasi pada metode *discovery learning* dan metode *konvensional*.

$H_{0B}$  : Tidak ada perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa.

$H_{1B}$  : Ada perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa.

$H_{0AB}$  : Tidak ada interaksi antara metode pembelajaran ditinjau dari kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

$H_{1AB}$  : Ada interaksi antara metode pembelajaran ditinjau dari kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengolahan data dari instrument soal tes, untuk mengetahui perbedaan metode pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika dapat diuraikan sebagai berikut:

### a. Analisis variansi dua jalur dengan sel tak sama

Hasil perhitungan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama menggunakan taraf signifikansi 5% sebagai berikut.

Tabel 4.11

Hasil Analisis Variansi Dua Jalur dengan Sel Tak Sama

Variansi	JK	Dk	RK	F	$F_{\alpha}$	Kesimpulan
Metode (A)	720,85	1	720,85	5,44	3,998	$H_{0A}$ ditolak
Kemandirian(B)	1235,56	2	617,69	4,66	3,148	$H_{0B}$ ditolak
Interaksi (AB)	132,56	2	66,28	0,50	3,148	$H_{0AB}$ diterima
Galat	8077,84	61	132,42	-	-	
Totak	10166,65	66	-	-	-	

(Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran 24)

Berdasarkan tabel 4.11 menunjukkan bahwa:

- 1) Pada metode (A),  $H_{0A}$  ditolak karena nilai  $F_A > F_{0,05;1;61}$  ini berarti ada perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika terhadap penggunaan pendekatan scientific terintegrasi pada metode discovery learning dan metode konvensional.

- 2) Pada kemandirian belajar siswa (B),  $H_{0B}$  ditolak karena  $F_B > F_{0,05;2;61}$  ini berarti ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa.
- 3) Pada interaksi (AB),  $H_{0AB}$  diterima karena  $F_{AB} < F_{0,05;2;61}$  ini berarti tidak ada interaksi antara metode pembelajaran ditinjau dari kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

## b. Uji Komparasi Ganda

### 1) Uji komparasi ganda antar baris

Hasil perhitungan Analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama yang ditunjukkan oleh tabel 4.11 diperoleh  $H_{0A}$  ditolak, berarti menunjukkan ada perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada hasil belajar matematika. Setelah dilakukan uji komparasi ganda antar baris dapat disimpulkan pendekatan scientific terintegrasi pada metode discovery learning menghasilkan hasil belajar matematika lebih baik di bandingkan dengan metode pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika pada materi trigonometri.

### 2) Uji komparasi ganda antar kolom

Karena  $H_{0B}$  ditolak maka perlu dilakukan uji komparasi ganda antar kolom. Perhitungan dapat ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 4.12

Hasil uji komparasi ganda antar kolom

$H_0$	$F_{obs}$	$F_{tabel}$	keputusan
$\mu_1 = \mu_2$	6,996	6,296	$H_0$ ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	7,046	6,296	$H_0$ ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	0,398	6,296	$H_0$ diterima

Dari perhitungan tabel 4.12 dapat diketahui bahwa uji komparasi antara  $\mu_2 = \mu_3$  menghasilkan  $H_0$  diterima, dapat disimpulkan tidak ada

perbedaan hasil belajar matematika antara kemandirian belajar sedang dengan kemandirian belajarrendah. Sedangkan uji komparasi antara  $\mu_1 = \mu_2$  menghasilkan  $H_0$  ditolak, artinya ada perbedaan antara kemandirian belajar tinggi dengan kemandirian belajar rendah dan  $\mu_1 = \mu_3$  menghasilkan  $H_0$  ditolak, artinya ada perbedaan antara kemandirian belajar tinggi dengan kemandirian belajar rendah.

Hasil pengolahan data untuk mengetahui perbedaan antara metode pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika, di dapat hipotesis pertama  $F_\alpha = 5,44 > F_{0,05;1;61} = 3,998$  sehingga  $H_{0A}$  ditolak. Artinya terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang diberi perlakuan dengan menggunakan metode discovery learning dengan siswa yang diberi metode konvensional pada materi trigonometri. Hipotesis kedua diperoleh  $F_b = 4,66 > F_{0,05;2;61} = 3,148$  sehingga  $H_{0b}$  ditolak, artinya terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah. Selanjutnya dilakukan uji lanjut anava yaitu uji komparasi ganda antar kolom pada tabel 4.12:

- a.  $F_{1-2} = 6,996 > 2F_{0,05;2;61} = 6,296$  maka  $H_0$  ditolak, artinya ada perbedaan hasil belajar matematika antara kemandirian belajar tinggi dengan kemandirian belajar sedang.
- b.  $F_{1-3} = 7,046 > 2F_{0,05;2;61} = 6,296$  maka  $H_0$  ditolak, artinya ada perbedaan hasil belajar matematika antara kemandirian belajar tinggi dengan kemandirian belajar rendah.
- c.  $F_{2-3} = 0,398 > 2F_{0,05;2;61} = 6,296$  maka  $H_0$  diterima, artinya tidak ada perbedaan hasil belajar matematika antara kemandirian belajar sedang dengan kemandirian belajar rendah.

Hipotesis ketiga menyimpulkan bahwa hasil perhitungan hipotesis kedua dengan uji anava dua jalur dengan sel tak sama diperoleh  $F_{ab} = 0,50 > F_{0,05;2;61} = 3,148$  sehingga  $H_{0ab}$  diterima, artinya tidak ada interaksi antara metode *discovery learning* dan metode *konvensional* ditinjau dari kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar siswa.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis terhadap data penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan jawaban atas hipotesis penelitian tersebut yang pertama ada perbedaan

hasil belajar matematika siswa yang diberi pembelajaran dengan metode discovery learning dan pembelajaran dengan metode konvensional pada materi trigonometri, kedua ada perbedaan hasil belajar matematika siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa pada materi trigonometri dan ketiga tidak ada interaksi dari metode pembelajaran dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi trigonometri.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmadi, Abu dan Widodo Supriyono. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Amri, Sofan dan Iif Khairu Ahmadi. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Arikunto, Suharsini. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Budiyono. 2009. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: FKIP UNS.
- Illahi, Muhammad Takdir. 2012. *Pembelajaran Discovery strategi & Mental Vocational Skill*. Yogyakarta: Diva Press.
- Listyarti, Retno. 2012. *Pendidikan Karakter dalam Metode Aktif, Inovatif, Kreatif*. Jakarta: Erlangga.
- Nurdalillah. dkk. 2012. Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematika dan Pemecahan masalah pada Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional. *Jurnal pendidikan matematika paradikma*. 6 (2): 109-119.
- Rahman, Risqi dan Samsul Maarif. 2014. Pengaruh Penggunaan Metode Discovery Learning Terhadap Kemampuan Analogi Matematis. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matimatik*. 2 (1): 33-58.
- Sanjana, Wina. 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standart Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Sugandi, Asep Ikin. 2013. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Setting Kooperatif Jigsaw Terhadap Kemandirian Belajar Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika*. 2 (2): 144-155.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.

Wati, Fitria Rahmah. 2013. Pengaruh Sumber Belajar, Kemandirian Belajar, Strategi Pembelajaran terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 2 (2): 49-54.