

## Efektifitas Pembelajaran dengan Eksperimen Tak Terintegrasi Didahului Pemberian Peta Konsep terhadap Prestasi Belajar Siswa SMA Batik 2 Surakarta

**DWI OETOMO**

Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret  
Jl. Ir Sutami 36 A, Surakarta, 57126, Indonesia  
\*email: dwioetomo@staff.uns.ac.id

Manuscript received: 11 Januari 2015 Revision accepted: 15 April 2015

### ABSTRACT

The purpose of this research is to compare the un-integrated experimental and lecture teaching methods. In the un-integrated experimental teaching method, the students are given a concept chart first. The subject matter of this research is the movement on plants. This research used experimental method with randomized control-group only design. The populations are the second grade students of SMU Batik 2 Surakarta, year 2013/2014. The sample is 86 students that taken using cluster random sampling technique. The first data are taken from the value of once grade students of an odd semester. They are used to test the early ability of students. The second data are gotten from post test. Data are analyzed using t-test. The conclusion of this research is that the teaching using un-integrated experimental methods is more effective to increase the achievement of students than conventional method.

**Keywords:** un-integrated experimental method, convention method, student achievement

### LATAR BELAKANG

Pendidikan dan pengajaran di Indonesia dewasa ini menunjukkan perkembangan yang cukup pesat. Perombakan dan pembaharuan dilaksanakan dengan tujuan agar sistem yang ada dapat bermanfaat dalam pembentukan manusia Indonesia seutuhnya. Salah satu upaya pembaharuan dalam bidang pendidikan adalah pembaharuan metode atau meningkatkan relevansi metode pembelajaran. Metode pembelajaran dikatakan relevan jika mampu mengantarkan siswa mencapai tujuan pendidikan, sehingga proses pembelajaran menjadi bermakna.

Pembelajaran bermakna merupakan suatu proses mengkaitkan informasi guru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif siswa. Hal itu dapat dilakukan dengan pertolongan peta konsep atau pemetaan konsep karena peta konsep membantu siswa untuk belajar sendiri (Dahar, 2009).

Sebagian besar ilmu biologi merupakan suatu ilmu yang memerlukan kegiatan pengamatan di laboratorium, sehingga kemampuan belajar siswa dan kemampuan guru dalam memilih metode pembelajaran biologi sangat menunjang keberhasilan proses belajar mengajar. Salah satu metode pembelajaran yang penting dalam Biologi adalah eksperimen. Dengan pengajaran eksperimen memungkinkan siswa untuk berproses dalam menemukan konsep sendiri sehingga materi yang kurang dipahami dapat diidentifikasi, dianalisis, disintesis, diuji kebenarannya dan disimpulkan menjadi satu konsep.

Salah satu materi pembelajaran Biologi yang memerlukan kegiatan di laboratorium adalah mengenai

Gerak pada Tumbuhan. Pada materi Gerak pada Tumbuhan ini terdapat konsep-konsep yang memerlukan pengamatan siswa secara langsung. Melalui kegiatan laboratorium diharapkan siswa dapat mengamati secara langsung tentang Gerak pada Tumbuhan, sehingga pengajaran konsep ini menjadi lebih kongkrit dan jelas. Aktifitas laboratorium memberikan banyak kesempatan pada siswa untuk mengkonstruksi imajinasi, representasi verbal, observasi (pengamatan) dan interpretasi.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mencoba mengadakan penelitian tentang penggunaan metode eksperimen yang didahului dengan pemberian peta konsep pada pembelajaran Biologi.

### METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas Batik 2 Surakarta. Sebagai obyek penelitian diambil dari siswa kelas XI semester gasal pada tahun Ajaran 2013/2014. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah "*Randomized Group Control Post Test Only*", metode ini menggunakan post test saja pada dua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol), keduanya tidak diberikan pre test, tetapi langsung diberikan post test (Tim, 2011). Tidak diberikan pre test karena materi Gerak pada Tumbuhan termasuk materi yang baru, siswa belum pernah mendapatkannya. Pengumpulan data menggunakan metode tes obyektif. Sebelum diujikan, soal tes terlebih dahulu diukur validitas dan reliabilitasnya. Selain itu ditentukan tingkat kesukaran dan daya pembeda soal tes. Teknik analisis data menggunakan uji

t-test yang diawali dengan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas (Sudjana, 2008).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

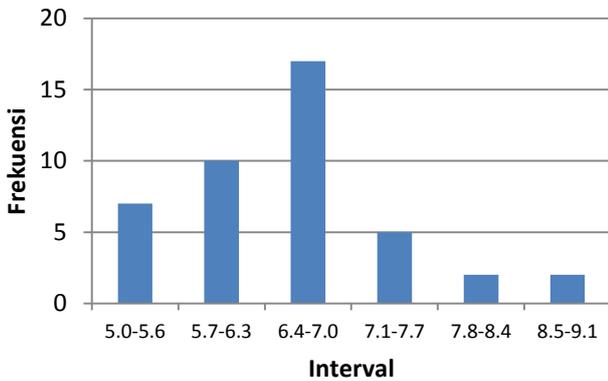
Data prestasi belajar kelas XI semester gasal dalam penelitian ini, kelompok eksperimen yaitu siswa yang diberi pengajaran menggunakan metode eksperimen tak terintegrasi yang didahului dengan pemberian peta konsep berjumlah 43 orang. Nilai semester gasal kelompok ini mempunyai rata-rata 6,65 dengan simpangan baku 0,897.

Kelompok kontrol yaitu siswa yang diberi pengajaran dengan metode ceramah berjumlah 43 orang. Nilai semester kelompok ini mempunyai rata-rata 6,62 dengan simpangan baku 0,963. Distribusi frekuensi dan histogram dapat disajikan sebagai berikut

Tabel 1. Distribusi frekuensi nilai semester gasal kelompok kontrol.

Interval	Frekuensi Mutlak	Frekuensi Relatif
5,0-5,6	7	16,28%
5,7 - 6,3	10	23,26%
6,4 - 7,0	17	39,53%
7,1 - 7,7	5	11,63%
7,8- 8,4	2	4,65%
8,5 - 9,1	2	4,65%
Jumlah	43	100,00%

Untuk memperjelas distribusi frekuensi nilai semester gasal kelompok kontrol berikut ini disajikan histogram pada Gambar 1.



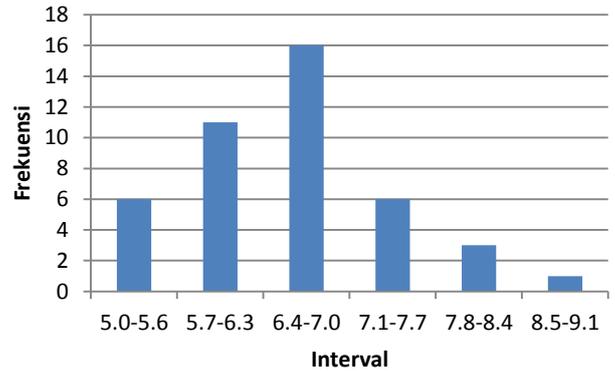
Gambar 1. Histogram Nilai Semester Gasal Kelompok Kontrol

Tabel 2. Distribusi frekuensi nilai semester gasal kelompok eksperimen.

Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif
5,0-5,6	6	13,95%
5,7 - 6,3	11	25,58%
6,4-7,0	16	37,21%

Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif
7,1- 7,7	6	13,95%
7,8 - 8,4	3	6,98%
8,5 -9,1	1	2,33%
Jumlah	43	100,00%

Untuk memperjelas distribusi frekuensi nilai semester gasal kelompok eksperimen berikut ini disajikan histogram pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Nilai Semester Gasal Kelompok Eksperimen

**Data Prestasi Belajar Pada Akhir Penelitian**

Data nilai akhir prestasi belajar tiap kelompok sampel diperoleh sebagai berikut:

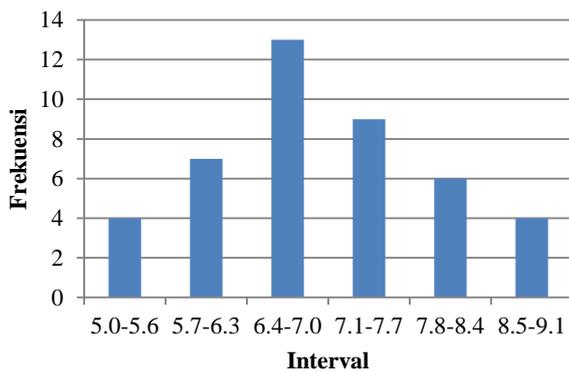
*Nilai akhir prestasi belajar kelompok kontrol.*

Nilai akhir prestasi belajar kelompok kontrol mempunyai rata-rata 5,90 dengan simpangan baku 1,124. Data nilai akhir, kemudian dibuat distribusi frekuensi dan histogram sebagai berikut:

Tabel 3. Distribusi frekuensi nilai akhir prestasi belajar kelompok kontrol.

Interval	Frekuensi Mutlak	Frekuensi Relatif
3,6-4,3	4	9,30%
4,4- 5,1	7	16,28%
5,2-5,9	13	30,23%
6,0-6,7	9	20,93%
6,8-7,5	6	13,95%
7,6-8,3	4	9,30%
Jumlah	43	100,00%

Untuk memperjelas distribusi frekuensi nilai akhir prestasi belajar kelompok kontrol berikut ini disajikan histogram pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Nilai Akhir Prestasi Belajar Kelompok Kontrol

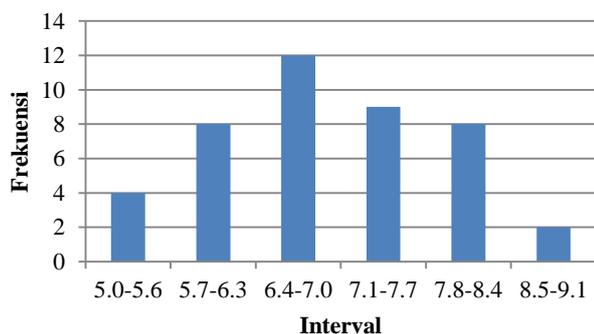
#### Nilai akhir prestasi belajar kelompok eksperimen.

Nilai akhir prestasi belajar kelompok eksperimen mempunyai rata-rata 6,49 dengan simpangan baku 0,897. Data nilai akhir kemudian dibuat distribusi frekuensi dan histogram sebagai berikut

Tabel 4. Distribusi frekuensi nilai akhir prestasi belajar kelompok eksperimen

Interval	Frekuensi Mutlak	Frekuensi Relatif
3,6-4,5	4	9,30%
4,6-5,5	8	18,60%
5,6-6,5	12	27,91%
6,6- 7,5	9	20,93%
7,6- 8,5	8	18,60%
8,6 - 9,5	2	4,65%
Jumlah	43	100,00%

Untuk memperjelas distribusi frekuensi nilai akhir prestasi belajar kelompok eksperimen berikut ini disajikan histogram pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram Nilai Akhir Prestasi Belajar Kelompok Eksperimen

Uji prasyarat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dengan chi-kuadrat sedangkan untuk uji homogenitas dengan uji F. Uji normalitas dengan uji chi-kuadrat, diperoleh hasil sebagaimana dalam Tabel 5

Tabel 5. Hasil uji nonnalitas

Kelompok	xi hitung	xi label	Kesimpulan
Kontrol	2,025	7,815	Normal
Eksperimen	1,494	7,815	

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa  $X^2$  hitung <  $X^2$  tabel untuk  $n = 43$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  pada kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F, diperoleh hasil sebagaimana dalam Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji homogenitas

Kelompok	si	F hitung	F tabel	Kesimpulan
Kontrol	1,264	1,26	1,66	Homogen
Eksperimen	1,597			

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa F hitung < F tabel dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Ini berarti sampel berasal dari populasi yang mempunyai variansi yang homogen. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan Uji t-matching yaitu membandingkan kesamaan rata-rata kedua kelas antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen yang menggunakan data nilai semester gasal kelas XI. Rangkuman hasil analisis Uji t-matching Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji t-matching

Kelompok	Rerata	t hitung	t tabel	Kesimpulan
Kontrol	6,62	0,17	2,00	Ho diterima
Eksperimen	6,65			

Pengujian data menggunakan uji-t diperoleh hasil sebagaimana dalam Tabel 8.

Tabel 8. Hasil pengujian hipotesis

Kelompok	Rerata	thitung	t tabel	Kesimpulan
Kontrol	5,90	2,29	1,67	Ho ditolak
Eksperimen	6,49			

Berdasarkan Tabel 8, terlihat bahwa t hitung > t tabel dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima, ini berarti pengajaran menggunakan metode eksperimen tak terintegrasi yang didahului pemberian peta konsep pokok bahasan Gerak pada Tumbuhan lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar dari pada pengajaran dengan metode ceramah pada siswa kelas XI

semester gasal SMA Batik 2 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014.

Berdasarkan interpretasi data di atas maka pembahasan masalah dapat dijelaskan sebagai berikut :

Seluruh sampel didasarkan pada populasi yang berdistribusi normal, sehingga semua kesimpulan berlaku bagi sampel. Hal ini terlihat dari uji chi-kuadrat dimana  $\chi_{hitung} < \chi_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Semua sampel berasal dari populasi yang homogen, sehingga kemampuan awal diantara kedua kelompok tersebut sama. Hal ini terlihat dari hasil uji F dimana  $\chi_{hitung} < \chi_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Sedangkan dari hasil pengujian hipotesis dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak. Ini berarti nilai tes pokok bahasan Gerak pada Tumbuhan yang diberi pengajaran dengan metode eksperimen tak terintegrasi yang didahului pemberian peta konsep dan pengajaran dengan metode ceramah menunjukkan hasil yang berbeda dan hasil tersebut menunjukkan bahwa pengajaran dengan menggunakan metode eksperimen tak terintegrasi yang didahului pemberian peta konsep lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar secara signifikan dari pada pengajaran dengan metode ceramah.

Pada penerapan metode eksperimen tak terintegrasi yang didahului pemberian peta konsep siswa melaksanakan penelitian ilmiah untuk mencari kebenaran dalam rangka pencapaian tujuan pengajaran. Di dalam hal ini guru hanya berfungsi sebagai pembimbing, pengarah dan penanggung jawab kelacaran jalannya praktikum yang sebelumnya telah diberi peta konsep, sehingga dapat mencapai hasil yang sesuai dengan tujuan belajar yang diharapkan. Dalam metode eksperimen tak terintegrasi yang didahului pemberian peta konsep, siswa dilatih dan dituntut untuk mengembangkan kemampuannya dalam usaha mencapai hasil belajar yang lebih baik sehingga siswa dalam proses belajar mengajar akan berpartisipasi aktif tidak hanya mengandalkan informasi dari guru. Pokok bahasan Gerak pada Tumbuhan memang merupakan materi yang menarik untuk diadakan eksperimen siswa, karena sering terjadi dan dapat diamati siswa dalam kehidupan sehari-hari dengan demikian melalui pengajaran dengan menggunakan metode eksperimen tak terintegrasi yang didahului pemberian peta konsep siswa dapat langsung melakukan percobaan yang dibekali konsep-konsep yang telah ada, sehingga kekreatifan akan terarah menjadi baik dan siswa diberi peluang untuk berfikir kritis.

Pada penerapan metode ceramah, guru memberikan ceramah kemudian memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa untuk mengetahui apakah siswa memahami obyek yang diajarkan. Metode ini kurang memuaskan dan belum tercapai belajar tuntas karena siswa kurang aktif terlibat dalam proses belajar mengajar. Meskipun guru sudah memberikan pertanyaan disela-sela ceramah, tetapi hanya beberapa siswa saja yang berani mengemukakan

pendapatnya. Pemaparan hasil penelitian yang ditulis di papan tulis ternyata belum juga menarik siswa untuk aktif. Terdapat hal-hal yang harus diperhatikan bagi seorang guru dalam menggunakan metode ceramah, menurut Roestiyah (2010), mengemukakan bahwa, Supaya siswa aktif belajar dalam metode ceramah, maka penuturan guru diselingi dengan berbagai pertanyaan yang harus ditanggapi siswa atau ditindaklanjuti dengan tugas, agar pembelajaran menarik, guru dapat menggunakan media seperti transparansi, bagan, diagram, grafik atau tabel hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh seorang ahli.

Dari uraian di atas, pada kedua kelompok sampel mempunyai kemampuan awal yang sama, kemudian diberi materi dan tes materi yang sama dan hanya berbeda dalam pemberian metode mengajar. Dengan demikian perbedaan prestasi belajar dalam penelitian ini disebabkan oleh penerapan metode pengajaran yang berbeda.

## KESIMPULAN

Pengajaran dengan metode eksperimen tak terintegrasi yang didahului pemberian peta konsep pokok bahasan Gerak pada Tumbuhan lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar dari pada pengajaran dengan metode ceramah pada siswa kelas XI semester gasal SMA Batik 2 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014. Siswa hendaknya senantiasa belajar dengan menerapkan metode eksperimen tak terintegrasi yang didahului pemberian peta konsep sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar biologi. Para guru biologi hendaknya menggunakan pengajaran dengan metode eksperimen tak terintegrasi yang didahului pemberian peta konsep jika memberikan pokok bahasan Gerak pada Tumbuhan dan pada materi yang melaksanakan kegiatan praktikum. Kepala sekolah hendaknya memberi kesempatan kepada guru biologi di sekolah yang dipimpinnya untuk menerapkan pengajaran dengan menggunakan metode eksperimen tak terintegrasi yang didahului pemberian peta konsep yang tentunya ditunjang dengan fasilitas laboratorium yang lengkap. Kepada para peneliti bidang biologi disarankan agar melakukan penelitian yang serupa tetapi dengan cakupan materi yang luas. Hal ini perlu dilakukan supaya dapat melihat lebih jauh keefektifan suatu metode pengajaran dalam bidang studi biologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, R.W. (2009). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Roestiyah, N. K. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sudjana. (2008). *Metoda Statistika*. Bandung: Penerbit Tarsito.
- Tim. (2011). *Materi Dasar Pendidikan Program Akta Mengajar V Depdikbud*. Jakarta: Universitas Terbuka.