

**EFEKTIFITAS PENGAJARAN METODE EKSPERIMEN TAK TERINTEGRASI  
DIDAHULUI PEMBERIAN PETA KONSEP TERHADAP  
PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS II SEMESTER III  
SMU BATIK 2 SURAKARTA**

ARYANTI ARINI, DWI OETOMO DAN HARLITA  
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret

Diterima 5 Juni, Disetujui 2 Oktober 2003

***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 2002/2003. 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 a quarter monthly III. 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 lecture method.*

**Key words:** *un-integrated experimental method, lecture method, student achievement.*

**PENDAHULUAN**

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 mengajar. Metode mengajar dikatakan relevan jika mampu mengantarkan siswa mencapai tujuan pendidikan melalui pengajaran, sehingga proses belajar menjadi bermakna.

Belajar 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 1989).

Sebagian besar ilmu biologi merupakan suatu ilmu yang memerlukan kegiatan pengamatan di laboratorium, sehingga kemampuan belajar siswa dan kemampuan

guru dalam memilih metode pengajaran biologi sangat menunjang keberhasilan proses belajar mengajar. Salah satu metode pengajaran 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 pelajaran 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-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 pengajaran Biologi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah Menengah Umum Batik 2 Surakarta. Sebagai obyek penelitian diambil dari siswa kelas II pada tahun Ajaran 2002/2003. Penelitian dilaksanakan pada pertengahan catur wulan I yaitu pada bulan September 2002. 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 Depdikbud, 1985). 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, 1992).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data Prestasi Belajar Kelas I Cawu III

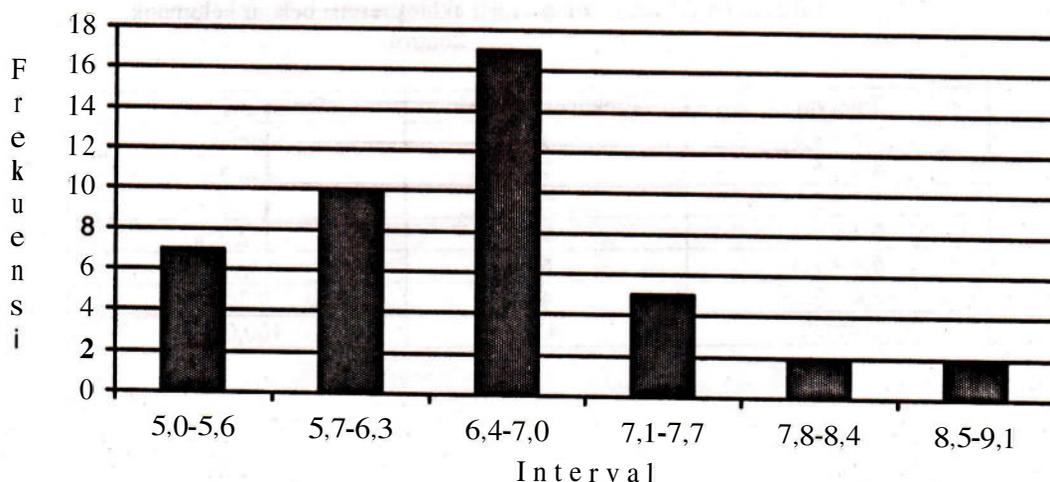
Dalam penelitian ini, kelompok eksperimen yaitu siswa yang diberi pengajaran menggunakan metode eksperimen tak terintegrasi yang didahului dengan pemberian peta konsep berjumlah 43 orang. Nilai cawu III kelompok ini mempunyai rata-rata 6,65 dengan simpangan baku 0,897.

Kelompok kontrol yaitu siswa yang diberi pengajaran dengan metode ceramah berjumlah 43 orang. Nilai cawu III 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 cawu III 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 mempejelas distribusi frekuensi nilai cawu III kelompok kontrol berikut ini disajikan histogram pada Gambar 1.

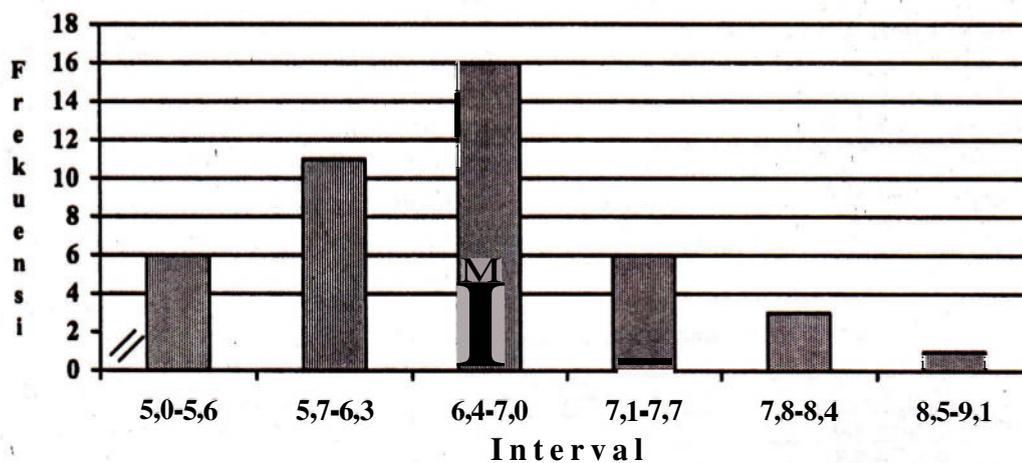


Gambar 1. Histogram nilai CAWU III kelompok kontrol

Tabel 2. Distribusi frekuensi nilai cawu III kelompok eksperimen.

Interval	Frekuensi Mutlak	Frekuensi Relatif
5,0 – 5,6	6	13,95%
5,7 – 6,3	11	25,58%
6,4 – 7,0	16	37,21%
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 cawu III kelompok eksperimen berikut ini disajikan histogram pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Nilai Cawu III Kelompok Eksperimen

### Data Prestasi Belajar Pada Akhir Penelitian

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

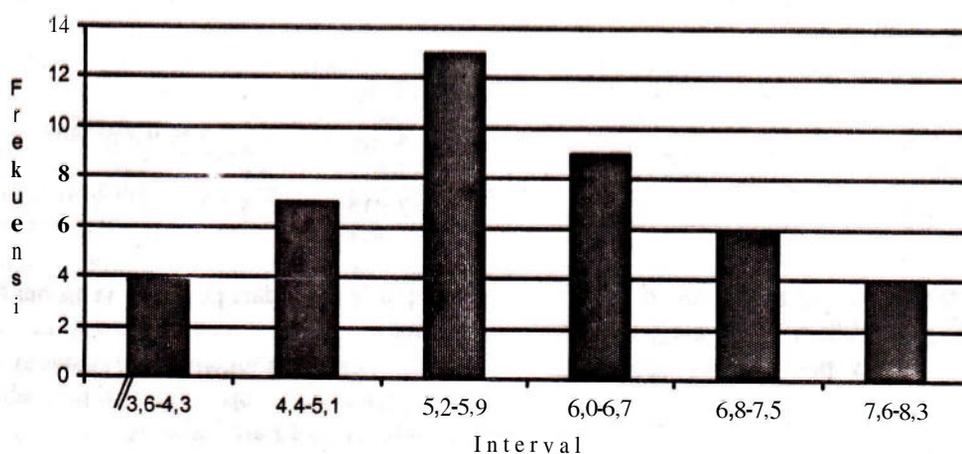
- a. Nilai akhir prestasi belajar kelompok kontrol.

Nilai akhir prestasi belajar kelompok kontrol mempunyai rata-rata 5,90 dengan simpangan baku 1,124. Data secara lengkap disajikan pada lampiran 11. 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

- b. Nilai akhir prestasi belajar kelompok eksperimen.

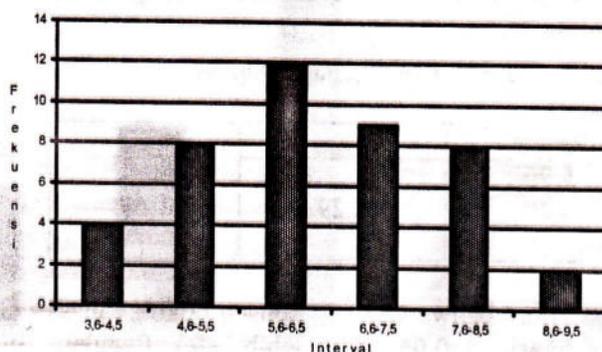
Nilai akhir prestasi belajar kelompok eksperimen mempunyai rata-rata 6,49 dengan simpangan baku 0,897. Data

secara lengkap disajikan pada lampiran 11. 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 normalitas

Kelompok	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	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	$S^2$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	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 varians yang homogen.

Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan Uji t-maching yaitu membandingkan

kesamaan rata-rata kedua kelas antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen yang menggunakan data nilai cawu **in** kelas I. Rangkuman hasil analisis Uji t-maching Tabel 7.

60

Tabel 7. Hasil Uji t-maching

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	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	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 bahasah Gerak pada Tumbuhan lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar dari pada pengajaran dengan metode ceramah pada siswa kelas **II** semester III SMU Batik 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2002/2003.

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  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  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  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  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 kelancaran 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 1985: 138), 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 II semester III SMU Batik 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2002/2003

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 REFERENSI

- Dahar, R.W. 1989. Teori-teori Belajar. Erlanga. Jakarta.
- Roestiyah, N. K. 1985. Strategi Belajar Mengajar. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Sudjana. 1992. Metoda Statistika. Penerbit Tarsito. Bandung
- Tim. 1985. Materi Dasar Pendidikan Program Akta Mengajar V. Depdikbud Universitas Terbuka. Jakarta

\*

c