

PERANAN STRUKTUR BELAJAR BERANTAI DAN DISKRIMINASI GANDA DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR UNTUK MENINGKKATKAN HASIL BELAJAR ZOOLOGI INVERTEBRATA.

A. Latar Belakang Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan selama beberapa tahun, mata kuliah kelompok sistematika dan keanekaragaman seperti Zoologi Invertebrata, Zoologi Vertebrata, Botani Cryptamic, dan Botani Phanerogamic di Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia (FPMIPA UPI) merupakan matakuliah yang sulit untuk dikuasai oleh para mahasiswa. Hal tersebut disebabkan materi mata kuliah tersebut selain memerlukan pemahaman juga memerlukan hapalan, khususnya nama-nama ilmiah. Kesulitan para mahasiswa ini dapat dilihat dari hasil ujian para mahasiswa yang umumnya selalu lebih rendah dibandingkan dengan mata kuliah-mata kuliah lainnya, khususnya mata kuliah **zoology invertebrata**.

Telah banyak metode pembelajaran yang dilakukan untuk memperbaiki proses pembelajaran zoologi invertebrata di dalam kelas, misalnya metode demonstrasi, metode tanya jawab, dan metode diskusi. Meskipun terdapat peningkatan, akan tetapi peningkatannya kurang begitu signifikan.

Untuk memperbaiki keadaan tersebut, suatu penelitian mengenai struktur belajar diskriminasi ganda (**multiple discrimination**) dan berantai (**chaining**) telah dicoba dikembangkan di Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI. Penelitian ini dilaksanakan melalui **Hibah Penelitian Proyek DUE-like yang dibiayai oleh Dirjen Pendidikan Tinggi**. Landasan teoritis dari penelitian ini adalah struktur dan transfer belajar dalam kaitannya dengan kesiapan belajar (**readiness for learning**).

Jerome S. Bruner menyatakan bahwa tujuan utama belajar adalah agar apa yang telah dipelajari dapat berguna pada masa yang akan datang. Oleh karena itu apa yang telah

dipelajari, dapat digunakan untuk belajar lebih lanjut dengan cara yang lebih mudah (**transfer belajar**). Bruner juga mengemukakan bahwa transfer belajar akan lebih mudah dilakukan oleh seseorang apabila konsep yang diperoleh sebelumnya diterapkan terhadap konsep baru yang sejenis. Lebih jauh lagi Bruner menyatakan bahwa yang penting untuk diperoleh atau ditemukan oleh seseorang adalah struktur disiplin ilmu. Setiap materi pelajaran atau disiplin ilmu memiliki struktur tertentu. Struktur sendiri terdiri atas konsep-konsep pokok. Bila struktur pokok itu dikuasai, maka akan banyak hal lain yang berhubungan dengan struktur tersebut dapat dipahami maknanya. Memahami struktur, akan mempengaruhi cara berpikir seseorang sepanjang hidupnya karena dapat ditransfer pada hal-hal lain.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini, adalah: Bagaimana peranan struktur belajar diskriminasi ganda terhadap hasil belajar mahasiswa jurusan pendidikan biologi FPMIPA UPI dibandingkan dengan struktur belajar berantai?.

Apabila hasil belajar yang dicapai oleh para mahasiswa mengalami perbedaan apakah perbedaan tersebut cukup signifikan? Permasalahan inilah yang akan diungkap dalam penelitian ini.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut secara umum penelitian ini bertujuan untuk: Memperoleh informasi tentang perbedaan hasil belajar mahasiswa jurusan pendidikan biologi FPMIPA UPI yang belajar melalui struktur belajar diskriminasi ganda dan berantai pada mata kuliah Zoologi Invertebrata.

Secara rinci tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah ingin memperoleh informasi mengenai:

1. Hasil belajar mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI semester tiga, yang belajar melalui struktur belajar diskriminasi ganda pada mata kuliah Zoologi Invertebrata.

2. Hasil belajar mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI semester tiga, yang belajar melalui struktur belajar berantai pada mata kuliah Zoologi Invertebrata. Apabila hasil belajar kedua kelompok mahasiswa tersebut terdapat perbedaan, maka analisis data akan dilanjutkan dengan uji statistik untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan atau tidak.

D. Kerangka Teoritis : Peranan Struktur dan Transfer Belajar dalam Belajar.

Dalam kerangka teoritis ini yang pertama akan dikemukakan adalah pentingnya struktur dalam kaitannya dengan kesiapan belajar (**readiness for learning**) dan transfer belajar. Hal ini sangat penting dikemukakan karena erat kaitannya dengan proses pemahaman terhadap konsep-konsep pokok yang terdapat dalam materi Zoologi Invertebrata. Konsep-konsep pokok tersebut untuk setiap filum, kelas, atau kelompok, pada zoology invertebrata relatif sama. Sebagai contoh, materi yang dibahas untuk setiap filum pada zoologi invertebrata senantiasa mencakup: Struktur, Fisiologi (nutrisi, respirasi, ekskresi, sistem saraf, sistem transport, dan reproduksi), sistematika, dan kaitannya dengan kehidupan manusia.

Selain itu, dengan perkembangan ilmu yang demikian pesat, diharapkan keahlian penyusun kurikulum dalam memasukkan struktur disiplin ilmu sangat diperlukan sehingga konsep-konsep pokok yang harus dikuasai oleh para mahasiswa secara eksplisit tercantum.

1. Pentingnya Struktur

Jerome S. Bruner, mengemukakan bahwa tujuan utama belajar adalah agar apa yang dipelajari oleh seseorang dapat berguna untuk masa yang akan datang. Dengan demikian apa yang dipelajari oleh seseorang harus membantu dia untuk dapat belajar terus dengan cara yang lebih mudah. Hal inilah yang disebut sebagai transfer belajar.

Dengan perkembangan sains yang begitu cepat, maka pengetahuan yang dimiliki sekarang akan menjadi usang dalam kurun waktu lima tahun, atau bahkan kurang dari

waktu tersebut. Perkembangan sains tersebut memerlukan cara belajar yang baru bagi para anak didik dan cara mengajar yang baru bagi para pendidik. Tugas pendidik bukan lagi hanya sekedar menyampaikan materi, akan tetapi harus memupuk pengertian, membimbing anak didik untuk belajar dan menemukan sendiri. Apa yang harus ditemukan?. Bruner menyatakan yang harus ditemukan adalah struktur disiplin ilmu.

Setiap mata kuliah memiliki atau disiplin ilmu mempunyai struktur tertentu yang terdiri atas konsep-konsep pokok. Bila struktur itu telah dikuasai, maka banyak hal lain yang berhubungan dengan struktur yang telah dikuasainya dapat dipahami maknanya. Memahami struktur, akan mempengaruhi cara berpikir seseorang sepanjang hidupnya, karena akan dapat ditransfer pada hal-hal lain. Sejalan dengan pendapat Beverly L. Young (1983), bahwa keuntungan memiliki struktur materi adalah pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep-konsep dan keterampilan ilmiah.

Sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Bruner dan B.L Young, Nasution (1982 : 4) mengemukakan bahwa transfer itu tergantung pada penguasaan prinsip-prinsip umum atau struktur mata pelajaran. Makin umum atau fundamental prinsip-prinsip yang dikuasai, makin besar bidang transfernya terhadap masalah-masalah baru. Sebagai contoh, ***air mengalir dari tempat tinggi ke tempat yang lebih rendah***. Prinsip tersebut merupakan prinsip umum yang akan memudahkan seorang anak untuk memahami masalah-masalah lain yang erat kaitannya dengan prinsip tersebut. Contoh lain pada biologi misalnya, pengertian **ekosistem**, yaitu ***suatu interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya***. Konsep tersebut juga akan memudahkan seseorang untuk memahami masalah-masalah lain yang erat kaitannya dengan ekologi atau lingkungan hidup.

Mengenai transfer belajar ini Bruner mengemukakan adanya dua jenis transfer yaitu transfer terhadap hal-hal yang spesifik dan yang tidak spesifik (non-spesifik). Untuk transfer yang spesifik, para ahli psikologi menyebutnya sebagai transfer latihan. Transfer semacam ini dibatasi pada hal-hal yang bersifat ketampilan. Oleh karena itu sangat

cocok digunakan dalam kegiatan laboratorium. Sementara itu, transfer yang tidak spesifik merupakan transfer prinsip-prinsip dan sikap umum. Transfer ini tidak terbatas pada keterampilan saja, akan tetapi merupakan ide-ide umum yang dapat digunakan untuk mengenal masalah-masalah lain sebagai masalah khusus dari prinsip umum yang telah dikuasainya (Bruner, 1960:17).

Transfer non-spesifik dikatakan juga sebagai inti dalam proses pendidikan yang akan membuka kemungkinan untuk memperluas dan memperdalam pengetahuan seseorang berdasarkan penguasaan prinsip-prinsip umum tersebut. Kesenambungan belajar dihasilkan oleh transfer yang tidak non-spesifik ini, karena semakin umum atau fundamental prinsip-prinsip yang dikuasai makin besar bidang transfernya terhadap masalah-masalah baru.

a. Struktur Belajar Berantai

Belajar dan mengajar berantai meliputi penetapan hubungan-hubungan anatar satu mata rantai dengan rantai berikutnya. Hal tersebut dilakukan dengan salah satu cara dari tiga taktik, yaitu:

- 1) Mata rantai beruntun (progressive chaining):** cara ini dilakukan dengan penguasaan mata rantai pertama lalu dilanjutkan dengan mata rantai berikutnya secara bertahap sampai mata rantai yang terakhir.
- 2) Menghapal di luar kepala (rote learning):** cara ini dilakukan dengan menghapal di luar kepala melalui contoh-contoh yang telah dikuasai sebelumnya dan mengasosiasikannya dengan sesuatu yang telah dikenal.
- 3) Mempelajari mata rantai dari belakang (retrogressive chaining):** rantai dikuasai dengan cara mundur, mulai dari aktivitas terakhir kemudian bergerak mundur sampai kepada mata rantai pertama.

Mata rantai beruntun, merupakan struktur belajar yang biasa digunakan sehari-hari (konvensional). Pada struktur belajar ini setiap filum diberikan secara tuntas, sebagai

contoh: **Mengajarkan Filum Protozoa** yang terdiri atas Classis Flagellata, Rhizopoda, Ciliata, dan Sporozoa.

Melalui struktur belajar mata rantai beruntun, setiap classis diajarkan secara tuntas mulai dari struktur, fisiologi, sistematika, dan hubungannya dengan kehidupan manusia. Apabila telah selesai satu kelas baru dilanjutkan pada kelas yang berikutnya dengan urutan yang sama.

b) Struktur Belajar Diskriminasi Ganda

Mengajar dan belajar diskriminasi ganda meliputi:

- 1) Penyajian serentak, seluruh presentasi harus disajikan secara serentak pada waktu yang bersamaan. Hal ini memperlihatkan terjadinya perbedaan yang diperlukan mulai dari yang paling mudah atau paling sederhana dan secara bertahap beranjak sampai pada yang lebih kompleks. Tujuan belajar diskriminasi ganda yaitu jika diketahui dua atau lebih stimulus yang memiliki potensi membingungkan, maka siswa akan memberikan respon yang sama dan akan memberikan perbedaan satu stimulus yang lain.
- 2) Perbedaan antara satu kategori gejala-gejala dari kategori gejala-gejala lain. Akan tetapi sebelum diskriminasi ganda bisa dipelajari, setiap mata rantai lambang yang membentuk rangkaian yang harus dibedakan harus telah dikuasai mahasiswa dan menjadi bagian dari tingkah lakunya. Prasyarat penguasaan dalam belajar diskriminasi ganda, yaitu setiap rangkaian dan signal yang membentuk kategori harus sudah dikuasai.

Mengajar dan belajar diskriminasi ganda pada zoology invertebrata meliputi pemberian materi yang sama secara serentak. Sebagai contoh: **Mengajarkan Filum Protozoa** yang terdiri atas Classis Flagellata, Rhizopoda, Ciliata, dan Sporozoa.

Dalam struktur belajar ini, struktur Flagellata, Rhizopoda, Ciliata, dan Sporozoa. diberikan secara serentak dan setelah selesai dilanjutkan dengan materi berikutnya yaitu fisiologi (nutrisi, respirasi, ekskresi, dan reproduksi), dan seterusnya.

Proses pembelajaran tersebut dapat dilakukan tidak hanya untuk membandingkan antar kelas dalam satu filum saja, akan tetapi juga dapat dilakukan untuk membandingkan persamaan/perbedaan antar filum, misalnya anatara filum Porifera dan Coelenterata, dan seterusnya.

D. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Metode ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang perbedaan hasil belajar mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI yang belajar melalui struktur belajar diskriminasi ganda dan berantai pada mata kuliah Zoologi Invertebrata.

Adapun rancangan penelitiannya adalah Randomized Control Group Pretest Posttest Design, sebagai berikut:

Kelompok	X₁	Treatment	X₂	Keterangan
E	v	v	V	
K	v	.	V	

Keterangan:

E : Kelompok struktur belajar deskriminasi ganda

K : Kelompok struktur belajar berantai

X₁ : Pre-test

X₂ : Post-test

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 semester (ganjil) tahun ajaran 2002/2003 dengan mengambil populasi sebanyak 85. Populasi tersebut dibagi menjadi 2 kelas penelitian, satu kelas (43 Orang) untuk struktur belajar deskriminasi ganda dan satu kelas (42) lainnya untuk struktur belajar berantai (proses pembelajaran konvensional).

E. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil analisis data post-test, ternyata terdapat perbedaan hasil rata-rata yang signifikan antara kedua kelas tersebut. Rata-rata hasil belajar kelas yang menggunakan struktur belajar diskriminasi ganda **lebih baik** dibandingkan dengan kelas yang menggunakan struktur belajar berantai. Setelah diubah ke dalam nilai akhir sesuai dengan standar penilaian yang biasa digunakan untuk mata kuliah zoology invertebrata hasilnya dapat dilihat pada table di bawah ini:

No.	Nilai Akhir (Dalam huruf)	Jumlah dan Prosentase Perolehan Nilai				Keterangan
		Kelas Eksperimen	Prosentase	Kelas Kontrol	Prosentase	
1	A	20 orang	46,51%	5 orang	11,90%	
2	B	15 orang	34,89%	11 orang	26,19%	
3	C	7 orang	16,28%	18 orang	42,86%	
4	D	1 orang	0,02%	6 orang	14,29%	
5	E	-	-	3 orang	0,07%	

F. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tersebut di atas dapat diambil kesimpulan bahwa proses belajar mengajar dengan menggunakan struktur belajar diskriminasi ganda dapat meningkatkan hasil belajar zoology invertebrata bagi mahasiswa jurusan pendidikan biologi. Hal ini dimungkinkan karena dengan struktur belajar diskriminasi ganda yang menyajikan materi mulai dari yang paling mudah atau paling sederhana dan secara bertahap beranjak sampai pada yang lebih kompleks secara serentak, sangat sesuai diberikan pada zoology invertebrata. Pemahaman konsep-konsep pokok pada materi

yang lebih sederhana akan sangat membantu mahasiswa untuk menerapkannya pada konsep-konsep sejenis pada materi yang lebih kompleks dengan cara yang lebih mudah (transfer belajar). Hal tersebut sesuai dengan dengan teori Bruner yang menyatakan bahwa apabila

struktur pokok telah dikuasai, maka akan banyak hal lain yang berhubungan dengan struktur tersebut dapat dipahami maknanya. Memahami struktur, akan mempengaruhi cara berpikir seseorang sepanjang hidupnya karena dapat ditransfer pada hal-hal lain.

DISKRIMINASI GANDA (MULTIPLE DISCRINATION) DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR UNTUK MENINGKKATKAN HASIL BELAJAR .

Abstrak

Suatu kenyataan bahwa kelompok mata kuliah sistematika dan klasifikasi di Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI, merupakan mata-mata kuliah yang sulit untuk dipahami oleh para mahasiswa. Hal ini disebabkan materi mata kuliah tersebut selain memerlukan pemahaman juga banyak memerlukan hapalan. Oleh karena itu hasil belajar sistematika dan klasifikasi yang dicapai oleh para mahasiswa, khususnya mata kuliah Zoologu invertebrata pada umumnya selalu lebih rendah dari mata kuliah lainnya.

Untuk memperbaiki keadan tersebut, suatu penelitian mengenai struktur belajar berantai dan diskriminasi ganda telah dicoba dikembangkan di Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI. Hasil penelitian tersebut menunjukan bahwa struktur belajar dengan diskriminasi ganda (multiple discrimination) dapat meningkatkan hasil belajar yang signifikan dibandingkan dengan hasil belajar yang diberikan melalui struktur belajar berantai (konvensional).

Struktur belajar tersebut selanjutnya diterapkan di lima Sekolah Menengah Umum (SMA) yang ternyata hasilnya juga sama, yaitu struktur belajar diskriminasi ganda dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

ROLE OF CHAINING AND MULTIPLE DISCRIMINATION LEARNING STRUCTURE IN TEACHING LEARNING PROCESS FOR IMPROVING THE STUDENT'S LEARNING ACHIEVEMENT

Abstract

As a matter of fact, that cluster of subjects of Systematic and classification in Biology Department of Education Faculty of Science and Mathematics Education (FPMIPA) Indonesia University of Education (UPI) are difficult to be understood by students, for example Invertebrate Zoology and Cryptogamic Botany. There's a good reason, that subjects both need not only understanding but also roteing. So, the student's learning yield of systematic and classification subjects, especially invertebrate zoology lower than the other one.

Research of chaining (conventional teaching learning process) and multiple discrimination learning structure has been conducted in Biology Department of FPMIPA-UPI for improving this condition. The result, showed that the student's learning yield of invertebrate zoology by multiple discrimination learning structure improved significantly. The same result, when this learning structures, tried out at five Senior High School in Bandung.