

# REMEDIASI MISKONSEPSI MAHASISWA MENGGUNAKAN MODEL *CONCEPT ATTAINMENT* PADA MATERI METABOLISME SEL

Afandi

Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Tanjungpura, Pontianak

Email: [pandi.fkip.untan@gmail.com](mailto:pandi.fkip.untan@gmail.com)

## Abstrak

The purpose of this research is to investigate the effect of remediation misconception using concept attainment model. The method of this research is pre-experimental using one group pretest and posttest design. The sample is 1<sup>st</sup> semester pre-service teacher student at Biology Education Department, Tanjungpura University consist of 30 students. The instrument used is multiple choice diagnostic test. Statistic test used is paired sample t-test. The result shows remediation using concept attainment model gives significant effect with ES value 1.44.

Keyword: remediation, misconception, concept attainment model

## A. PENDAHULUAN

Konsep sangat penting untuk di ajarkan kepada peserta didik sebagai batu-batu pembangun (*buiding block*) landasan berpikir dan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasi (Martomidjojo, 2012). Selain itu, konsep merupakan unsur-unsur utama dalam membangun struktur dan makna pengetahuan (Novak & Gowin, 2006) melalui model mental untuk memahami dunia sekitar mereka (Fisher, Wandersee & Moody, 2002).

Konsep merupakan suatu abstraksi berupa objek, kejadian, situasi atau kegiatan yang memiliki kesamaan kriteria atribut dan didesain dengan tanda atau symbol sejenis (Dahar, 1989; Ausubel, 2000). Konsep tersebut dapat saja sama ataupun berbeda dari setiap individu, tergantung bagaimana suatu

konsep tersebut dibangun oleh setiap individu. Dengan kata lain, suatu konsep yang berbeda pada dasarnya mempunyai suatu atribut-atribut yang sama yang dapat diterima secara umum.

Setiap individu mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman pribadi masing-masing individu. Suatu konsep yang dimiliki peserta didik tidak didapat begitu saja, melainkan melalui suatu proses yang melibatkan stimulus dan respon. Beberapa stimulus yang ditangkap oleh organ sensorik akan diproses di dalam otak pembelajar dan menghasilkan suatu tanggapan atau respon yang berupa konsep. Konsep yang dimiliki peserta didik tersebut dikenal dengan istilah konsepsi (Suparno, 2005).

Konsepsi yang dimiliki peserta didik ini terkadang sering tidak sesuai

dengan konsep ilmiah serta sulit untuk diubah, hal ini sering dikenal dengan istilah miskonsepsi. Dalam membangun konsep, seringkali terjadi ketidaksesuaian konsepsi yang dimiliki peserta didik dengan konsep ilmiah yang telah diterima oleh para ahli (Suparno, 2005). Ketidaksesuaian tersebut terjadi ketika otak berusaha mencocokkan informasi yang diterima di dalam korteks serebral agar sesuai dengan pemahaman dan penalaran yang tersimpan di dalam komponen-komponen memori sebelumnya (Wesson, 2001).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mintzes, Wandersee, and Novak (2005) terhadap lebih dari 3000 hasil penelitian tentang miskonsepsi menunjukkan bahwa pembelajar datang dengan berbagai rangkaian konsepsi alternatif yang berbeda-beda dan melibatkan pengalaman pribadi termasuk pengamatan langsung, persepsi, budaya, bahasa, penjelasan guru dan bahan ajar. Hal inilah yang menyebabkan miskonsepsi seringkali bersifat resisten dan sulit untuk diperbaiki.

Melihat kenyataan diatas, diperlukan upaya revitalisasi proses pembelajaran sains. Sharma (1983) mengemukakan bahwa “kualitas pendidikan sains sangat bergantung pada kualitas guru sains, bukan pada fasilitas dan material semata”. Dengan adanya kenyataan tersebut, tampaknya upaya peningkatan kualitas pendidikan sains perlu ditangani lebih serius lagi.

Dalam pandangan konstruktivisme, pengetahuan tidak dapat ditransfer secara utuh dari pikiran guru ke pikiran peserta didik, namun harus dibangun di dalam pikiran peserta didik sendiri untuk mengorganisasi pengalaman-pengalamannya dalam hubungannya dengan skema atau struktur mental yang telah ada sebelumnya (De Vries and Zan, 1994; Bodner, 1986; Dahar, 1989). Implikasi perspektif konstruktivisme tersebut adalah pentingnya perubahan konseptual yang berkenaan dengan pemahaman anak mengenai alam di sekitarnya melalui metode wawancara klinis serta disertasi Driver yang mencoba memasukannya ke dalam konteks kelas (Gunstone dalam Suratno, 2008) dimana perubahan konseptual tersebut melibatkan pembangkitan dan restrukturisasi konsepsi-konsepsi yang dibawa oleh peserta didik sebelum pembelajaran (Brook & Brook, 1993).

Dalam proses perubahan konseptual, terdapat beberapa proses meliputi proses mengenali (*recognizing*), mengevaluasi (*evaluating*) konsepsi dan keyakinan, kemudian memutuskan (*deciding*) apakah perlu membangun ulang (*reconstructing*) atau tidak konsepsi dan keyakinan tersebut dengan yang baru (Gunstone dalam Suratno, 2008). Proses ini dapat dilakukan dengan menyajikan konflik kognitif (*cognitive conflict*) di dalam stuktur mental pembelajar, agar merevisi miskonsepsi melalui proses asimilasi atau merubah miskonsepsi dengan mengakomodasikan pengetahuan yang baru (Ausubel, 2000).

Salah satu model pembelajaran yang dapat menyajikan konflik kognitif tersebut adalah model *concept attainment*. Menurut Joyce, Weil & Calhoun (2009) model *concept attainment* adalah sebuah jalan untuk mengembangkan pemahaman konsep menggunakan penalaran induktif dengan mencari dan mendata sifat-sifat yang digunakan untuk membedakan contoh-contoh yang tepat dan tidak tepat dari berbagai kategori.

Model ini terdiri dari tiga fase, yakni (1) presentasi data dan identifikasi data; (2) menguji pencapaian dari suatu konsep; dan (3) analisis berpikir strategi (Martomidjojo, 2012). Berdasarkan tahapan tersebut dapat dikatakan bahwa pembelajaran model *Concept Attainment* merupakan metode pendekatan yang menuntut ide dan pemikiran pembelajar untuk menjadikan segala pengalaman dan lingkungannya dalam rangka menemukan konsep yang dikandung oleh sebuah objek. Dengan demikian, diharapkan agar peserta didik dapat memahami konsep secara efektif dengan mengakomodasi dan mengasimilasi miskonsepsi yang terjadi agar sesuai dengan konsep ilmiah.

## B. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pre-eksperimental dengan bentuk penelitian *one group pretest and posttest design* yang digambarkan sebagai berikut (Cohen, Manion & Morrison, 2005).

O1	X	O2
Pretest	Perlakuan	Posttest

Gambar 1 Desain Penelitian

Sampel penelitian ini adalah mahasiswa semester I tahun ajaran 2012/2013 program studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Tanjungpura yang sedang mengambil mata kuliah Biologi Umum sebanyak 30 orang mahasiswa. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes diagnostik sebanyak 20 soal berbentuk pilihan ganda sebelum dan setelah diberikan perlakuan.

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Pengolahan data secara statistik menggunakan *Software Statistical Package for Social Science* (SPSS) for Windows versi 15.0 dengan taraf signifikansi 5%. Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* (KR-20), sedangkan pengujian homogenitas data menggunakan uji *Levene Test of Varians*. Untuk melihat pengaruh model *concept attainment* sebelum dan setelah perlakuan digunakan uji *t-test sampel dependent*.

Selanjutnya untuk menghitung efektifitas model *concept attainment* untuk meremediasi miskonsepsi mahasiswa sebelum dan setelah perlakuan dihitung dengan menggunakan rumus *Effect Size* (Sutrisno, 2010).

$$ES = \frac{M_2 - M_1}{Sd}$$

Dengan kriteria nilai ES sebagai berikut:

Perolehan ES	Kriteria
ES > 0,7	Tinggi

$0,3 \leq ES \leq 0,7$	Sedang
$ES < 0,3$	Rendah

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui pengaruh remediasi miskonsepsi menggunakan model *concept attainment*, skor-skor tes diagnostic sebelum dan sesudah perlakuan terlebih dahulu dianalisis secara deskriptif. Skor rata-rata tes diagnostic sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*) sebesar 52.5 sedangkan skor rata-rata tes diagnostic setelah diberikan perlakuan (*post-test*) sebesar 68.17.

Dengan melihat perolehan tersebut, dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan penguasaan konsep sebelum dan setelah perlakuan. Peningkatan penguasaan konsep tersebut pada hakikatnya merupakan bagian dari menurunnya miskonsepsi yang terjadi. Miskonsepsi tersebut dapat berupa pengertian yang tidak akurat tentang konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah tentang penerapan konsep, pemaknaan konsep yang berbeda, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar (Suparno, 2005).

Sedangkan analisis besarnya miskonsepsi yang dialami mahasiswa

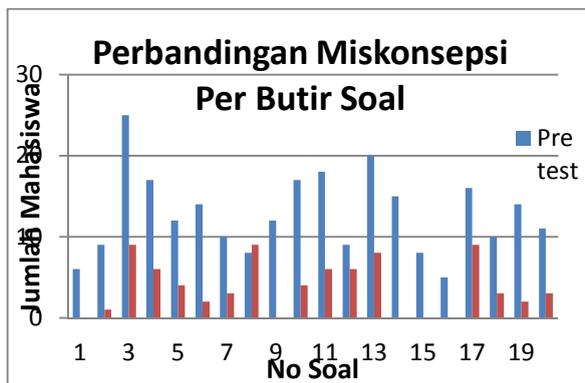
Tes diagnostic tersebut mencakup 3 indikator yang terkait dengan materi perkuliahan yakni: (1) penguasaan konsep metabolisme sel; (2) pemahaman hubungan antar konsep metabolisme sel dan (3) kemampuan penggunaan konsep metabolisme sel untuk memecahkan masalah. Hasil analisis perolehan skor rata-rata tes diagnostic sebelum dan setelah perlakuan disajikan pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1 Perolehan Rata-Rata Skor Test Diagnostik**

	Perlakuan		Gain
	Pre-test	Post-test	
Rerata	52.5	68.17	15,67
Standar Deviasi	10.9	8.7	2.1

pada materi metabolisme sel sebelum dan setelah perlakuan dapat dilihat pada grafik 1 di bawah ini.

Grafik 1 Perbandingan Miskonsepsi Per Butir Soal Sebelum dan Setelah Perlakuan



Hasil analisis menunjukkan bahwa kecendrungan miskonsepsi yang terjadi adalah pada indikator hubungan antar konsep (soal no 3, 11, 13 dan 17) dan penggunaan konsep untuk memecahkan masalah (soal no 4, 10 dan 14). Kecendrungan ini dimungkinkan terjadi karena untuk menghubungkan antar konsep, pengetahuan mengenai konsep harus terlebih dahulu dipahami. Penguasaan pengetahuan akan sebuah konsep menjadi indikator utama dalam menghubungkan konsep dan penggunaan konsep untuk memecahkan masalah. Hal yang menarik adalah pada indikator penguasaan konsep, terjadi

Hasil pengujian di atas menunjukkan bahwa nilai sig (2-tailed) sebesar 0.000 atau lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa  $H_0$  ditolak atau terdapat pengaruh nyata remediasi menggunakan model *concept attainment*. Hal ini sejalan dengan temuan Kumar & Mathur (2013) bahwa model *concept attainment* sangat signifikan dalam menghubungkan pemahaman siswa dibandingkan model tradisional.

penurunan miskonsepsi yang signifikan (soal no 1, 9, 14, 15 dan 16) dimana setelah perlakuan tidak ditemukan kembali mahasiswa yang mengalami miskonsepsi. Adanya penurunan konsep yang signifikan tersebut menandakan bahwa terjadi perubahan konsep mahasiswa itu sendiri. Dalam proses perubahan konseptual, terdapat beberapa proses meliputi proses mengenali (*recognizing*), mengevaluasi (*evaluating*) konsepsi dan keyakinan, kemudian memutuskan (*deciding*) apakah perlu membangun ulang (*reconstructing*) atau tidak konsepsi dan keyakinan tersebut dengan yang baru (Gunstone dalam Suratno, 2008)

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh remediasi miskonsepsi menggunakan model *concept attainment* selanjutnya dilakukan pengujian statistik menggunakan *t-test sampel dependent* dapat dilihat pada table 2 dibawah ini

**Tabel 2 Hasil Uji t-test Sampel Dependent Paired Sampel Test**

		Paired Difference				
		Me	St	t	df	Sig.
		an	d.			(2-
			De			tailed
			v			)
Pa	Nilai_P	-	9.	-	29	.000
ir	retest	15.	51	9.		
	Nilai_P	666	25	0		
	osttest	7		2		
				1		

Analisis selanjutnya adalah menguji besarnya pengaruh remediasi menggunakan model *concept attainment* menggunakan perhitungan *effect size* yaitu menggunakan formula

*Gene Glass*. Berdasarkan perhitungan *effect size* menggunakan formula *Gene Glass* ES diperoleh *effect size* sebesar 1,44. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa  $ES_{hit} > 0,7$  yang berarti efektifitas remediasi miskonsepsi menggunakan model *concept attainment* memiliki kategori tinggi.

#### **D. SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penggunaan model *concept attainment* efektif untuk meremediasi miskonsepsi mahasiswa pada materi Metabolisme Sel dengan peningkatan penguasaan konsep (N-Gain) sebesar 15.67. Selain itu efektifitas remediasi menggunakan model pembelajaran *concept attainment* memiliki kategori tinggi yakni sebesar 1.44.

### E. DAFTAR PUSTAKA

- Ausubel, D.P (2000). *The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View*. New York: Springer-Science Business Media, B.V
- Bodner & George, M. (1986). *Constructivism a Theory of Knowledge*. Purdue University. Journal of Chemical Education Vol. 63 (10)
- Bransford., J.D., Brown, A. & Cocking, R. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience and School*. Washington, DC, USA: National Academy of Sciences and the National Research Council.
- Brook, J.G. & Brook, M.G. (1993). *In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classroom*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Cohen, L., Manion, L & Morrison, K. (2005). *Research Methods in Education*. New York: Routledge Farmer, Taylor and Francis Group.
- Dahar, R.W. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Fischer, K.M., Wandersee, J.H., & Moody, D. (2002). *Mapping Biology Knowledge*. USA: Kluwer Academic Press
- Joyce, B., Weil, M., dan Calhoun, E. (2009). *Model-Model Pengajaran*. (Penerjemah: Achmad Fawaid dan Ateilla Mirza). Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Kumar. A & Mathur, M. (2013). *Effect of Concept Attainment Model on Acquisition of Physics Concepts*. Universal Journal of Educational Research 1(3): 165-169
- Martoamidjojo, R. (2012). *Pengembangan Pembelajaran Biologi Sel Berbasis Concept Attainment Guna Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Mahasiswa*. Disertasi. UPI Tidak diterbitkan
- Mintzes, J.J., Wandersee, J.H & Novak, J.D. (2005). *Teaching Science for Understanding: A Human Constructivist View*. USA: Academic Press
- Novak, J.D & Gowin, D.B. (2006). *Learning How To Learn*. USA: Cambridge University Press
- Sharma, R.C. (1983). *Modern Science Teaching*. New Delhi: Dhanpat Rai and Sons
- Suparno, P. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo
- Suratno. T. (2008). *Konstruktivisme, Konsepsi Alternatif dan Perubahan Konseptual dalam Pendidikan IPA*. Jurnal Pendidikan Dasar No. 10
- Sutrisno.L. 2005. *Effect Size*. (online). [www.scribd.com](http://www.scribd.com)
- Wesson, K. 2001. *What recent brain research tells us about learning*. Independent School 61 (1): 58–6